

Energieproject A6 zon Lelystad

Deelrapport MER Natuur

Ministerie van Klimaat en Groene Groei

27 augustus 2025

Project	Energieproject A6 zon Lelystad
Opdrachtgever	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Document	Deelrapport MER Natuur
Status	Definitief
Datum	27 augustus 2025
Referentie	140781/25-013.305
Projectcode	140781
Projectleider	[redacted]
Projectdirecteur	[redacted]
Auteur(s)	[redacted]
Gecontroleerd door	[redacted]
Goedgekeurd door	[redacted]
Paraaf	[redacted]

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Hoogoorddreef 15
Postbus 12205
1100 AE Amsterdam
+31 (0)20 312 55 55
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden verveelvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 6

1.1 Aanleiding 6

1.2 Doel van het deelrapport 7

1.3 Leeswijzer 7

2 AANPAK EN UITGANGSPUNTEN 9

2.1 Inleiding 9

2.2 Wetgeving, beleid en richtlijnen 9

2.3 Aanpak van het onderzoek 11

2.4 Ingreep-effectrelaties voor effecten 16

2.4.1 Inleiding 16
2.4.2 Vernietiging en versnippering 16
2.4.3 Verstoring door geluid, trillingen, verlichting en beweging van objecten 18
2.4.4 Verzuring en vermesting 18
2.4.5 Verdroging en vernatting 18
2.4.6 Te behandelen relevante effecten 19

2.5 Afbakening plangebied en studiegebied 19

2.5.1 Geluidsverstoring 20
2.5.2 Verstoring door bewegende objecten (optische verstoring) 21
2.5.3 Samenvatting reikwijdte van de effecten 21

3 HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE 23

3.1 Inleiding 23

3.2 Huidige situatie 23

3.2.1 Criterium 1, 2 en 3: Natura 2000-gebieden 24
3.2.2 Criterium 4 Ow- soorten en Rode Lijstsoorten 27
3.2.3 Criterium 5: Ow - Houtopstanden 29
3.2.4 Criterium 6: - NNN 30

3.3 Autonome ontwikkelingen 33

4 EFFECTEN VAN DE BASISVARIANT (VKA) EN DE (INRICHTINGS)VARIANTEN 35

4.1 Specifieke kenmerken van het ontwerp voor het thema Natuur 35

4.2 Criterium 1: Natura 2000-Habitattypen 38
4.2.1 Beschrijving van de effecten op Natura 2000-Habitattypen 38
4.2.2 Beoordeling van de effecten op Natura 2000-Habitattypen 38
4.3 Criterium 2: Natura 2000-Habitatrichtlijnsoorten 39
4.3.1 Beschrijving van de effecten op Natura 2000-Habitatrichtlijnsoorten 39
4.3.2 Beoordeling van de effecten op Natura 2000-Habitatrichtlijnsoorten 39
4.4 Criterium 3: Natura 2000-Vogelrichtlijnsoorten 39
4.4.1 Beschrijving van de effecten op Natura 2000-Vogelrichtlijnsoorten 39
4.4.2 Beoordeling van de effecten op Natura 2000-Vogelrichtlijnsoorten 40
4.5 Criterium 4: Ow - Soorten en Rode Lijstsoorten 41
4.5.1 Beschrijving van de effecten op Ow - Soorten en Rode Lijstsoorten 41
4.5.2 Beoordeling van de effecten 43
4.6 Criterium 5 Ow - Houtopstanden 46
4.6.1 Beschrijving van de effecten Ow - Houtopstanden 46
4.6.2 Beoordeling van de effecten Ow - Houtopstanden 47
4.7 Criterium 6: NNN 47
4.7.1 Beschrijving van de effecten NNN 47
4.7.2 Beoordeling van de effecten NNN 49

5 MITIGATIE EN COMPENSATIE 50

5.1 Inzet van maatregelen 50
5.1.1 Criterium 1, 2 en 3: Natura 2000-gebiedsbescherming 50
5.1.2 Criterium 4: Ow- soortbescherming en Rode Lijstsoorten 50
5.1.3 Criterium 5: Ow - Houtopstanden 53
5.1.4 Criterium 6: NNN 54
5.2 Effectbeoordeling na toepassen maatregelen 54

6 MONITORING EN EVALUATIE 55

6.1 Leemten in kennis 55
6.2 Monitoring 55
6.3 Evaluatie 55

7 LITERATUUR 56

Laatste pagina 56

Bijlage(n) Aantal pagina's

I Houtopstanden 2

1

INLEIDING

Rijkswaterstaat en het waterschap Zuiderzeeland werken samen aan het Energieproject A6 zon Lelystad: het realiseren van zonne-energie langs de A6 van aansluiting 8 tot aan de Ketelbrug. De verbreding van de A6 tussen Almere-Oostvaarders en Lelystad en de versterking van de IJsselmeerdijk vormen hiervoor de aanleiding. Rijkwaterstaat en het waterschap Zuiderzeeland gaan het Energieproject A6 zon Lelystad uitvoeren samen met het Ministerie van Klimaat en Groene Groei, het bevoegd gezag.

Voorliggend document betreft het deelrapport Natuur voor het Energieproject A6 zon Lelystad. Dit document geeft inzicht in de effecten van de mogelijke alternatieven voor de aanleg van zonnepanelen langs de snelweg A6 aansluiting 8 tot aan de Ketelbrug, beschouwd vanuit Natuur.

1.1 Aanleiding

Rijkswaterstaat bereidt de verbreding van de A6 tussen Almere-Oostvaarders en Lelystad voor, waarbij de weg wordt uitgebreid van 2x2 naar 2x3 rijstroken. Dit initiatief begon in 2017 met een verkenning door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, gevolgd door een planuitwerkingsfase.

Parallel hieraan vroeg de provincie Flevoland in 2017 aan de toenmalige ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Economische Zaken en Klimaat om de mogelijkheden te onderzoeken voor het opwekken van hernieuwbare energie langs de A6. Dit leidde tot het 'Energieproject A6 zon Lelystad', dat onderdeel werd van het pilotprogramma 'Hernieuwbare energie op Rijksgrond' (HER). Dit programma, dat eind 2023 afliep, had als doel Rijksgrond beschikbaar te stellen voor hernieuwbare energie, in lijn met het Klimaatakkoord van 2019.

Het Energieproject is nu opgenomen in het vervolgprogramma 'Opwek van Energie op Rijksvastgoed' (OER) van het toenmalige ministerie van Economische Zaken en Klimaat (nu Ministerie van Klimaat en Groene Groei), dat de uitvoering van de Regionale Energiestrategieën (RES) ondersteunt. Het doel van de RES is om in 2030 minimaal 35 TWh duurzame elektriciteit op land te produceren. Het Energieproject A6 zon Lelystad is een van de energieprojecten die vanuit de HER is opgenomen in het programma OER. Het traject volgt de A6 van aansluiting 8 Almere-Oostvaarders tot aan de Ketelbrug, zie afbeelding 1.1.

Daarnaast werkt het waterschap Zuiderzeeland aan de versterking van de IJsselmeerdijk tussen Lelystad-Noord en de Ketelbrug, die in 2018 werd afgekeurd op basis van waterveiligheidsnormen. Dit project, dat streeft naar een klimaatneutrale dijk, biedt ook kansen voor duurzame energieopwekking en wordt daarom geïntegreerd in het Energieproject A6 zon Lelystad.

De uitgebreide aanleiding van het Energieproject A6 zon Lelystad en het proces zijn te vinden in het hoofdrapport MER.

Afbeelding 1.1 Plangebied Energieproject A6 zon Lelystad



Doelstelling
Het Energieproject A6 zon Lelystad heeft als doel om het beschikbare areaal van RWS en het waterschap Zuiderzeeland langs de A6 optimaal te benutten voor de opwek van zonne-energie, zonder negatieve effecten op de kerntaken van Rijkswaterstaat en het waterschap Zuiderzeeland en met een belangrijke plek voor landschappelijke waarden in het ontwerp.

1.2 Doel van het deelrapport

In dit deelrapport worden de effecten beschreven van de aanleg van zonnepanelen langs de A6 op het thema Natuur tussen aansluiting 8 Almere Oostvaarders tot aan de Ketelbrug. In het deelrapport staan alle uitgangspunten die van toepassing zijn op het thema Natuur. Tevens staat in dit deelrapport alle informatie die specifiek voor dit thema van belang is. Voor een algemene toelichting op het project en de algemene uitgangspunten wordt verwezen naar het hoofdrapport MER.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten voor het thema Natuur beschreven. Tevens wordt in dit hoofdstuk de relevante wet- en regelgeving uiteengezet en wordt de opzet van het onderzoek bepaald. Daarna wordt in hoofdstuk 3 de huidige situatie in beeld gebracht. In dit hoofdstuk komen ook de autonome ontwikkelingen aan bod die invloed hebben op het thema Natuur.

In hoofdstuk 4 wordt gestart met het thematische onderzoek. De effecten van de aanleg van zonnepanelen langs de A6 op het thema Natuur worden hier in beeld gebracht. In dit hoofdstuk vindt ook de eerste beoordeling van de effecten plaats. In hoofdstuk 5 worden mitigerende en compenserende maatregelen benoemd, die een positief effect kunnen hebben op de effecten van de aanleg van zonnepanelen langs de

A6. Tot slot komen in hoofdstuk 6 de leemten in kennis aan bod, waarbij ook het onderzoek wordt geëvalueerd.

2

AANPAK EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de uitgangspunten bepaald voor het thema Natuur. Daarnaast wordt de onderzoeksmethodiek beschreven en wordt het beoordelingskader vastgesteld.

2.2 Wetgeving, beleid en richtlijnen

Tabel 2.1 geeft een overzicht van de actuele wet- en regelgeving met betrekking tot het thema Natuur. Alle overige richtlijnen zijn opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.1 Wettelijk en beleidskader

Beleidsstuk/wet	Datum in werking	Uitleg en relevantie
Europese Vogel- en Habitatrichtlijn	respectievelijk van kracht sinds 1979 en 1992	vanuit Europa is de bescherming van soorten en gebieden geregeld in de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. In Nederland is de natuurwetgeving verankerd in Omgevingswet. Elke lidstaat is verplicht om speciale beschermingszones aan te wijzen. Dit zijn de Natura 2000-gebieden. Voor Natura 2000-gebieden geldt een instandhoudingsverplichting. Voor elk Natura 2000-gebied moet een beheerplan worden opgesteld. In die beheerplannen worden de instandhoudingsdoelstellingen uitgewerkt de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn randvoorwaardelijk voor dit project (via Omgevingswet)
Omgevingswet (Ow) en bijbehorende uitvoeringsbesluiten, m.n. Besluit activiteiten leefomgeving (Bal; beschermde gebieden, soorten en houtopstanden) en Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl; instructieregels overheidsorganen)	1 januari 2024	de Omgevingswet is één wet die alle wetten voor de leefomgeving bundelt en moderniseert. De omgevingsvisies die gemeenten, provincies en het Rijk (verplicht) opstellen, zorgen ervoor dat er meer samenhang in het beleid op de fysieke leefomgeving komt. De 'fysieke leefomgeving' gaat in ieder geval over infrastructuur, bouwwerken, water, bodem, lucht, natuur, erfgoed en landschap. Waterschappen kunnen vrijwillig een omgevingsvisie opstellen voor de voormalige Wet natuurbescherming (Wnb) is er een aanvullingswet natuur aanvullingsbesluit natuur en aanvullingsregeling natuur in de Omgevingswet. De Omgevingswet is verder uitgewerkt in vier Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB's) voor dit project zijn bescherming van soorten, gebiedsbescherming en bescherming van houtopstanden onderdeel van de beoordeling
Ontheffing Houtopstanden Rijkswaterstaat	1 januari 2024	aan Rijkswaterstaat is een ontheffing verleend in het kader van de Wnb Houtopstanden om een gevelde houtopstand te herbeplanten op andere grond dan waarop de gevelde houtopstand zich bevond. Deze geldt op basis van overgangsrecht in Aanvullingswet natuur Omgevingswet ook onder de Omgevingswet

Beleidsstuk/wet	Datum in werking	Uitleg en relevantie
		het waterschap Zuiderzeeland beschikt niet over een dergelijke ontheffing
Rode Lijsten	-	diverse soorten planten en dieren zijn in Nederland bedreigd in hen voorkomen. Deze soorten zijn opgenomen op zogenoemde Rode Lijsten. Rode Lijst-soorten zijn (veel meer dan de wettelijke beschermde soorten) vaak in hoge mate indicatief voor de totale ecologische kwaliteit van een gebied, met name doordat ze relatief gevoelig zijn voor factoren als verdroging, verstoring, vermesting en dergelijke. Opname op de Rode Lijst betekent niet automatisch wettelijke bescherming op grond van de Omgevingswet (soortenbescherming) voor dit project zijn de Rode Lijst-soorten onderdeel van de beoordeling
Natuurbeheerplan Flevoland 2023	1 januari 2023	het natuurbeheerplan vormt een belangrijk instrument voor onder andere de realisering van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en is het beleidskader waarin de provinciale ambities voor behoud en herstel van het NNN zijn uitgewerkt. In dit rapport staan de wezenlijke kenmerken en waarden van de aanwezige natuurbeheertypen
Omgevingsverordening Flevoland	1 januari 2025	in de Omgevingsverordening staan regels van de provincie Flevoland waarmee rekening gehouden moet worden bij het opstellen van omgevingsplannen, waaronder over de omgang met het NNN. In de Omgevingsverordening zijn de begrenzing en de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN vastgelegd daarnaast bevat de Omgevingsverordening nadere regels over natuurbescherming (zoals aanvullende vrijstellingen voor flora- en fauna-activiteiten en maatwerkregels over houtopstanden) op grond van artikel 5.6 onder c. van het Omgevingsbesluit dient een projectbesluit in ieder geval de maatregelen te bevatten die zijn gericht op het ongedaan maken, beperken of compenseren van de nadelige gevolgen van het project of van het in werking hebben of in stand houden daarvan voor de fysieke leefomgeving. De bepaling brengt met zich dat de gevolgen van een projectbesluit van het Rijk voor het natuurnetwerk moeten worden gezien. Op grond van artikel 9.3 Besluit kwaliteit leefomgeving wordt geen projectbesluit door een van Onze Ministers vastgesteld voor het uitvoeren van een project binnen het natuurnetwerk Nederland dat nadelige gevolgen kan hebben voor de wezenlijke kenmerken en waarden van het natuurnetwerk, tenzij verzekerd is dat deze gevolgen tijdig worden gecompenseerd, zodanig dat de kwaliteit, oppervlakte en samenhang van het natuurnetwerk behouden blijven

Tabel 2.2 Aanvullende richtlijnen

Beleidsstuk/wet	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
Kader Beheer Groenvoorzieningen 2022	1 maart 2022	Rijkswaterstaat besteedt het groenbeheer langs wegen, kanalen en rivieren uit aan de markt. De eisen voor het beheer van de groenvoorzieningen en de beheertypen zijn opgenomen in dit document. Tevens wordt in dit document ondersteunende informatie ('beheervisie') ten aanzien van de eisen gegeven
Gedragscode soortenbescherming Rijkswaterstaat	2025-2029	met de gedragscode legt Rijkswaterstaat vast hoe wordt geborgd dat men zorgvuldig omgaat met in het wild levende beschermde planten en dieren bij bestendig beheer en onderhoud en kleinschalige ruimtelijke ontwikkelingen of inrichtingen. Door te werken volgens de gedragscode verkrijgen opdrachtgevers voor een deel van de werkzaamheden vrijstelling. Hierdoor hoeven ze geen individuele vergunning in het kader van de Omgevingswet aan te vragen (bij beheer en onderhoud en kleinschalige ruimtelijke ontwikkelingen). De gedragscode kent voorwaarden waaraan voldaan moet worden alvorens de code te mogen gebruiken. Voldoet een project niet aan de voorwaarden dan dient een vergunning aangevraagd te worden

Beleidsstuk/wet	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
MJPO - Leidraad faunavoorzieningen bij Infrastructuur, Deel A, B en C (MJPO, Juli 2021)	2025-2029	Rijkswaterstaat en ProRail hebben voorgaande decennia het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO) uitgevoerd, in opdracht van de Rijksoverheid en mede onder regie van de provincie. Het MJPO verbindt natuurgebieden in Nederland zodat dieren ongedeerd en op een zo veilig mogelijke manier een weg, watergang of spoorlijn kunnen passeren. Het MJPO streeft ernaar aanwezige knelpunten op te lossen door het aanleggen van faunavoorzieningen, afgestemd op de diersoorten voor wie de verbinding is bedoeld. Het programma is inmiddels beëindigd en heeft een grote bijdrage aan het NNN geleverd het doel van de leidraad is om inspiratie en handvatten te geven om infrastructuur goed, efficiënt en kosteneffectief te ontsnipperen. De leidraad faunavoorzieningen is bedoeld voor de medewerkers en ontwerpers bij Rijkswaterstaat en ProRail, maar ook voor de medewerkers en ontwerpers bij provincies, gemeenten, waterschappen, adviesbureaus en aannemers

2.3 Aanpak van het onderzoek

Beoordelingskader

In tabel 2.3 is het beoordelingskader voor het thema Natuur opgenomen. Onder tabel 2.3 zijn voor de verschillende beoordelingsaspecten de criteria opgenomen op basis waarvan het thema Natuur beoordeeld wordt.

Tabel 2.3 Beoordelingskader thema Natuur

Aspect	Criterium	Subcriteria	Type beoordeling	Methode
Ow - Natura 2000-gebieden	1: effect op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-habitattypen	- vernietiging leefgebied/habitat - versnippering leefgebied/habitat - vermesting en verzuring leefgebied/habitat (stikstof-depositie)	kwalitatief-kwantitatief	op basis van expert judgement mogelijke effecten van zonneparken op natuurwaarden bepalen, aanvullend vaststellen stikstofdepositie middels AERIUS en beoordeling effecten van eventuele depositie
	2: effect op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-habitat soorten	- vernietiging leefgebied/habitat - versnippering leefgebied/habitat - verstoring (trillingen, licht, geluid, beweging)	kwalitatief-kwantitatief	op basis van expert judgement mogelijke effecten van zonneparken op natuurwaarden bepalen
	3: effect op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-vogelrichtlijn soorten	- vernietiging leefgebied/habitat - versnippering leefgebied/habitat - verstoring (trillingen, licht, geluid, beweging)	kwalitatief-kwantitatief	op basis van expert judgement mogelijke effecten van zonneparken op natuurwaarden bepalen
Ow - Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten *	4: aantasting functionaliteit van leefgebied en	- flora - grondgebonden zoogdieren - vleermuizen	kwalitatief	op basis van expert judgement mogelijke effecten van zonneparken op

Aspect	Criterium	Subcriteria	Type beoordeling	Methode
	verstoren van soorten	- vogels - amfibieën - reptielen - vissen - ongewervelden		beschermde flora en fauna en Rode lijstsoorten bepalen
Ow - Houtopstanden	5: aantal te kappen en te herbeplanten bomen/beplanting	- vernietiging van bomen en houtige opstanden	kwalitatief en kwantitatief	op basis van oppervlaktes bepalen hoeveel ha en welke soorten houtopstanden gekapt worden
NNN-gebieden	6: mate van aantasting wezenlijke kenmerken en waarden	- vernietiging leefgebied/habitat - versnippering leefgebied/habitat - verstoring (trillingen, licht, geluid, beweging)	kwalitatief-kwantitatief	op basis van expert judgement mogelijke effecten van zonneparken op NNN-gebieden beoordelen en op basis van oppervlaktes invloed bepalen per ha

* Er wordt in de effectbeoordeling geen onderscheid gemaakt tussen wettelijk beschermde soorten en rode lijst soorten. Deels overlappen die elkaar ook.

Criterium 1, 2 en 3: effect op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden; habitattypen, -habitatsoorten en vogelrichtlijn soorten

Bij Natura 2000-gebieden vormen de instandhoudingsdoelen die voor een gebied in een aanwijzingsbesluit zijn geformuleerd of uit de aanmelding volgen, het toetsingskader voor de bescherming van de habitattypen en habitat- en vogelrichtlijnsoorten in een gebied. Alle beschermingszones zijn inmiddels aangewezen en voor vrijwel alle gebieden is inmiddels een Beheerplan Natura 2000 vastgesteld, waarin een uitwerking van de instandhoudingdoelstellingen in ruimte en tijd is opgenomen.

Nederland past een vergunningstelsel toe bij de bescherming van Natura 2000-gebieden. Op grond van de artikel 5.1 lid 1 sub e Ow geldt een vergunningplicht voor een Natura 2000-activiteit. Een Natura 2000-activiteit is een activiteit, inhoudende het realiseren van een project als bedoeld in artikel 6, derde lid, van de habitatrichtlijn dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.

Voor elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden beoordeeld of kan worden uitgesloten dat de werkzaamheden/ontwikkeling een significant negatief effect hebben op beschermde habitattypen of op soorten met een instandhoudingsdoel. In een voortoets wordt bepaald of significant negatieve effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Indien niet op voorhand kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient een Passende Beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. Op grond van artikel 8.74b lid 1 Besluit kwaliteit leefomgeving wordt de omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit alleen verleend als uit een passende beoordeling (als bedoeld in artikel 16.53c lid 1 Omgevingswet) de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Bij deze conclusie mag gebruik gemaakt worden van mitigerende maatregelen.

Wanneer met een Passende Beoordeling significant negatieve effecten in het kader van Natura 2000 niet kunnen worden uitgesloten en niet kunnen worden gemitigeerd, kan alleen goedkeuring aan het plan of een vergunning voor het project worden verleend indien de ADC-toets met succes doorlopen kan worden (Ow artikel 8.74b lid 2 Bkl). Dat betekent dat er geen alternatief mag zijn met minder grote effecten op Natura

2000 (A), dat het project nodig is omwille van een dwingende reden van groot openbaar belang (D) en dat de nodige compenserende maatregelen worden getroffen (C).

Het toetsingskader en de daarbij behorende beoordelingsschaal sluit aan bij bovengenoemde wetgeving. Daarbij worden verschillen beoordelingsschalen gebruikt voor de subcriteria uit tabel 2.3.

Subcriteria verstoring, vernietiging en versnippering

Ten aanzien van de subcriteria verstoring, vernietiging en versnippering geldt dat als niet kan worden uitgesloten dat er significant negatieve effecten optreden op de staat van instandhouding van een habitat of soort, de activiteit als sterk negatief wordt beoordeeld. Indien wel negatieve effecten optreden maar als die niet leiden tot significant negatieve effecten op de staat van instandhouding, worden de effecten van de activiteit als negatief beoordeeld. Bij het ontbreken van effecten worden de effecten als neutraal beoordeeld. Ook eventueel optredende positieve effecten worden beoordeeld. Hierbij kunnen de effecten leiden tot een lichte of sterke verbetering van de staat van instandhouding (zie tabel 2.4).

Tabel 2.4 Beoordelingsschaal voor criterium 1, 2 en 3 ten aanzien van het al dan niet behalen van instandhoudingsdoelen in verband met subcriteria, verstoring, vernietiging en versnippering

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	sterk negatief - significante negatieve effecten niet uit te sluiten
-	negatief - negatief effecten, maar niet significant
0	neutraal - geen effecten
+	klein positief effect op behalen instandhoudingsdoelstellingen
++	sterk positief effect op behalen instandhoudingsdoelstellingen

Subcriterium stikstof

Stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden tijdens de aanleg van de zonnepanelen wordt bepaald met behulp van de meest recente AERIUS-calculator. Vastgesteld wordt in welke overbelaste stikstof gevoelige habitattypen en Natura 2000-gebieden sprake is van additionele depositie. Voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 (ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL: RVS:2019:1603) de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie toename van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld moeten worden.

Tabel 2.5 Beoordelingsschaal voor criterium 1 ten aanzien van stikstof

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	sterk negatief - significante negatieve effecten niet uit te sluiten, additionele depositie in overbelaste habitattypen van Natura 2000-gebieden
-	negatief - negatief effect, wel additionele depositie maar niet in overbelaste habitattypen van Natura 2000-gebieden
0	neutraal - geen additionele depositie in Natura 2000-gebieden
+	n.v.t.
++	n.v.t.

Criterium 4 - effect op Ow-Flora en Fauna activiteit (beschermde soorten) en Rode Lijstsoorten

Artikel 5.1, tweede lid, onder g Omgevingswet bepaalt dat het verboden is zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten, voor zover het gaat om een bij algemene maatregel van bestuur aangewezen geval. Een flora- en fauna-activiteit is in de Omgevingswet gedefinieerd als een activiteit met

mogelijke gevolgen voor van nature in het wild levende dieren of planten. Op grond van een ministeriële regeling of omgevingsverordening kan een vrijstelling gelden.

Onder de Ow bestaat de soortenbescherming uit drie beschermingsregimes: een beschermingsregime voor Vogelrichtlijnsoorten (§ 11.2.2 Bal), Habitatrichtlijnsoorten (§ 11.2.3 Bal) en 'andere soorten' (§ 11.2.4 Bal) (zie tabel 2.6). Voor ieder van deze regimes gelden afzonderlijke verbodsbepalingen. Effecten worden getoetst aan de verbodsbepalingen voor de beschermde soorten en Rode Lijstsoorten van de Omgevingswet Flora en Fauna activiteit.

Tabel 2.6 Verbodsbepalingen Omgevingswet

	Van toepassing op:		
Verbodsbepaling	**V[1]**	**HR[2]**	**NL[3]**
Verbod op opzettelijk verstoren van individuen	X[4]	X	
Verbod op opzettelijk eieren te rapen/onder zich te hebben	X	X	
Verbod op opzettelijk verwonden/doden van individuen	X	X	X
Verbod op opzettelijk beschadigen/verwijderen van verblijven/nesten	X	X	X
Verbod op verwijderen van planten		X	X

Ad 1. Vogelrichtlijnsoorten van § 11.2.2 Bal.

Ad 2. Habitatrichtlijnsoorten van § 11.2.3 Bal.

Ad 3. 'Nationale' andere soorten van § 11.2.4 Bal.

Ad 4. Tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de soort.

Op de Rode Lijsten staan soorten die in Nederland in meer of mindere mate bedreigd zijn. De Rode Lijsten worden onder meer gebruikt als graadmeter voor hoe het gaat met de biodiversiteit in ons land. Ze hebben daarvoor een belangrijke signaalfunctie. De status op de Rode Lijst wordt bepaald op basis van zeldzaamheid en/of negatieve trend. De lijsten worden periodiek vastgesteld door de Minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. De Minister bevordert onderzoek en werkzaamheden nodig voor bescherming en beheer. Rode Lijsten hebben geen juridische status. De bedreigde dier- en plantensoorten op de Rode Lijsten zijn niet wettelijk beschermd, tenzij ze ook in de Ow als beschermde soort zijn opgenomen. Wel moeten volgens artikel 3.57 lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (hierna: Bkl) provincies zorg dragen voor 'het behoud of het herstel van een gunstige staat van instandhouding van de met uitroeiing bedreigde of speciaal gevaar lopende van nature in Nederland in het wild voorkomende dier- en plantensoorten'. Dit kunnen provincies doen door hier in de vorm van actieve soortenbescherming de nodige maatregelen voor te treffen. Ook de aanwijzing van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) dient hier bijvoorbeeld voor.

Binnen dit plangebied is voor veel beschermde en Rode Lijst-soorten nog onbekend waar deze voorkomen. Daarnaast zijn de verschillen in varianten relatief klein, waardoor er met een wettelijke benadering nauwelijks onderscheid in de varianten kan worden gemaakt. Echter zorgen sommige varianten wel voor verschillen die niet enkel in ruimtebeslag uit te drukken zijn. Daarom wordt in deze MER gekozen voor een beoordeling op effect. Hierbij wordt aan de hand van de variantenbeschrijving en eerder uitgevoerde onderzoeken en natuurwaardenactualisatie voor oppervlakteverlies, versnippering en verstoring bepaald of de ontwikkelingen leiden tot een verlies in omvang en/of kwaliteit van het leefgebied van beschermde en Rode Lijstsoorten. Wanneer er geen ontwikkelingen plaatsvinden is er geen negatief effect op beschermde en Rode Lijstsoorten en wordt het alternatief neutraal (0) beoordeeld. Als ontwikkelingen leiden tot een (sterk) verlies in omvang en/of kwaliteit van het leefgebied van beschermde en Rode Lijstsoorten ten opzichte van de referentiesituatie, dan wordt het alternatief negatief (-) of sterk negatief (--) beoordeeld. Van positieve effecten is sprake wanneer de ontwikkelingen leiden tot een (sterke) verbetering in de omvang en/of kwaliteit van het leefgebied van beschermde en Rode Lijstsoorten (tabel 2.7).

Tabel 2.7 Beoordelingsschaal voor criterium 4 ten aanzien van Ow- soortbescherming en Rode Lijstsoorten

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	sterk negatief - de ontwikkelingen leiden tot een sterk verlies in de omvang en/of kwaliteit van het leefgebied van beschermde en Rode Lijstsoorten
-	negatief - de ontwikkelingen leiden tot een verlies in de omvang en/of kwaliteit van het leefgebied van beschermde en Rode Lijstsoorten
0	neutraal - de ontwikkelingen hebben geen effect op de omvang en/of kwaliteit van het leefgebied van beschermde- en Rode Lijstsoorten
+	positief - de ontwikkelingen leiden tot een verbetering in de omvang en/of kwaliteit van het leefgebied van beschermde- en Rode Lijstsoorten
++	sterk positief - de ontwikkelingen leiden tot een sterke verbetering in de omvang en/of kwaliteit van het leefgebied van beschermde- en Rode Lijstsoorten

Criterium 5 - effect op Ow - Houtopstanden

De bescherming van houtopstanden is onderdeel van de Omgevingswet. Houtopstanden worden in de Omgevingswet gedefinieerd als een 'zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend'. Indien het plangebied buiten de bebouwingscontour houtkap (Bal) van de gemeente ligt, is op de desbetreffende houtopstanden het Bal van kracht. Indien het plangebied binnen de bebouwingscontour houtkap ligt, is het omgevingsplan van kracht.

Via hoofdstuk 11 van het Bal is geregeld dat bepaalde houtopstanden beschermd zijn. De wet heeft als doel de oppervlakte aan houtopstanden in Nederland in stand te houden. De Ow kent geen vergunningstelsel, maar een meldplicht. De toetsing van effecten op de aanwezige houtopstanden vindt plaats in de vorm van permanente vernietiging van oppervlaktes bos of individuele bomen, waarbij aantal, soort en grootte worden vastgesteld. Er kan sprake zijn van een herbeplantplicht.

De te kappen en te herplanten houtopstanden worden in beeld gebracht. Er wordt beoordeeld in hoeverre er sprake is van een verlies van de oppervlakte van houtopstanden (zie tabel 2.8).

Tabel 2.8 Beoordelingsschaal voor criterium 5, effect op Ow - Houtopstanden

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	sterk negatief - meer dan 0,1 ha wordt gekapt
-	negatief - kap tot 0,1 ha wordt gekapt
0	neutraal - geen kap van Ow – Houtopstanden
+	n.v.t.
++	n.v.t.

De grens van 0,1 ha komt uit afdeling 11.3 besluit Activiteiten Leefomgeving.

Criterium 6- effect op NNN

Het NNN is een netwerk van grote en kleine beschermde natuurgebieden en verbindingszones waarin de natuur voorrang heeft en wordt beschermd. Door natuur te verbinden blijft diversiteit behouden en verkleint de kans op uitsterven van soorten. De juridische borging van het NNN vindt deels plaats via het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Hierin worden regels gegeven met betrekking tot de begrenzing, het beschermingsregime en de wezenlijke kenmerken en waarden van een NNN-gebied. De invulling van de regels uit het Bkl is echter gedecentraliseerd en ligt in de handen van de verschillende provincies. De ligging en het beheer van het NNN in Flevoland heeft de Provincie vastgelegd in de omgevingsverordening. De wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland zijn terug te vinden op de website: https://nnn.flevoland.nl/.

Ingrepen binnen of buiten het NNN met negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN zijn verboden, maar daarbij geldt het 'nee, tenzij'- principe (artikel 9.3 Bkl). Effecten dienen in dat geval zo goed mogelijk te worden gemitigeerd. Resterende effecten moeten worden gecompenseerd.

In het onderhavige geval wordt alleen naar ruimtebeslag gekeken van de ingreep op het oppervlak NNN. Ruimtebeslag leidt hoe dan ook tot permanente aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden en dient gecompenseerd te worden.

Indien sprake is van ruimtebeslag in NNN-gebied, wordt dit criterium als sterk negatief beoordeeld (zie tabel 2.9) omdat dan per definitie permanent de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN worden aangetast. Als de aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden plaatsvindt door verstoring, wordt het effect als negatief beoordeeld.

Tabel 2.9 Beoordelingsschaal voor criterium 6, effect op NNN

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	sterk negatief - direct negatief effect via ruimtebeslag op NNN
-	negatief - negatief effect via verstoring
0	neutraal - geen effect
+	n.v.t.
++	n.v.t.

Tijdens de *aanlegfase* kan er ook sprake zijn van verstoring die reikt tot in het NNN (externe werking). Dit geldt niet voor de gebruiksfase omdat er dan geen materieel meer wordt ingezet. In de huidige studie wordt het effect op wezenlijke kenmerken en waarden van aangetaste NNN-gebieden alleen oppervlakkig besproken ervan uitgegaan dat externe werking door verstoring van zeer tijdelijk aard is en op termijn de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN niet zal aantasten. Daarom wordt externe werking door verstoring dan ook verder niet meegenomen in de studie.

2.4 Ingreep-effectrelaties voor effecten

2.4.1 Inleiding

Als gevolg van de aanleg van de zonnepanelen kunnen in de *aanlegfase* effecten optreden op beschermde gebieden, (beschermde) soorten en beschermde houtopstanden. In de *gebruiksfase* is er sprake van blijvend effecten indien bijvoorbeeld sprake is van ruimtebeslag. In dit hoofdstuk wordt toegelicht welke effecttypen in het kader van dit project relevant zijn, en in de navolgende hoofdstukken beoordeeld worden. Deze informatie vormt ook de onderbouwing voor het beoordelingskader voor de effectstudie MER dat in paragraaf 2.3 nader uitgewerkt is.

2.4.2 Vernietiging en versnippering

Voor de plaatsing van zonnepanelen zal gebruik worden gemaakt van de ruimte in de huidige middenberm en de buitenbermen. Als gevolg van deze werkzaamheden is dus sprake van ruimtebeslag in de groene bermen. Het gaat dan zowel om tijdelijk ruimtebeslag (opslag materiaal, aanvoerroutes, etc.) in de *aanlegfase* als om permanent ruimtebeslag (oppervlakteverlies in groene bermen door plaatsing van zonnepanelen) in de *gebruiksfase*.

Bij dit ruimtebeslag wordt er leefgebied/habitat van soorten vernietigd. Bij de plaatsing van zonnepanelen langs de A6 zal er echter geen sprake zijn van ruimtebeslag in Natura 2000-gebied, waardoor er van directe vernietiging van habitat in Natura 2000-gebied geen sprake kan zijn (criterium 1 en criterium 2).

Directe effecten op beschermde habitattypen (criterium 1) en habitatsoorten (criterium 2) in Natura 2000-gebieden treden niet op en komen verder niet meer aan bod.

Wel kunnen soorten met instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden gebruik maken van de bermen van de A6, bijvoorbeeld als foerageergebied. Via externe werking kan vernietiging van de bermen dan een negatief effect hebben op het behalen van instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden. Deze effecten treden op in de *aanlegfase* hoewel ze doorwerken in de *gebruiksfase*. Het gaat in dit geval echter niet om negatieve effecten op beschermde Natura 2000-habitattypen of -habitatsoorten (in beschermde habitattypen), maar om negatieve effecten op het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van vogelrichtlijnsoorten, omdat de aanleg van de zonnepanelen niet in Natura 2000-gebied plaatsvindt. Genoemde effecten worden behandeld onder effecten van verstoring van vogelrichtlijnsoorten (criterium 3).

Indirecte effecten in de *aanlegfase* kunnen via externe werking op Vogelrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebieden optreden en komen verderop aan bod in het rapport (criterium 3).

Daarnaast kunnen de zonnepanelen in theorie leefgebied van beschermde soorten doorsnijden, waardoor er sprake is van versnippering van leefgebied. Indien de zonnepanelen daadwerkelijk in Natura 2000-gebied liggen is er sprake van een direct effect. Dit geldt echter niet voor het gebied waar zonnepanelen komen langs de A6, omdat het plangebied buiten Natura 2000-gebied ligt.

Effecten van versnippering van leefgebieden van soorten in Natura 2000-gebieden worden uitgesloten en komen verder niet meer in dit rapport aan de orde (criterium 3).

Voor soorten die onder de soortbescherming vallen geldt dat essentiële leefgebieden en verblijfsplaatsen kunnen worden vernietigd ter plekke waar de panelen worden geplaatst. Dergelijke gebieden kunnen tijdelijk verloren gaan in de *aanlegfase* en indien herstel niet mogelijk is, blijvend verloren gaan in de *gebruiksfase*. In beide gevallen is er sprake van overtreding van de Ow, hoewel de overtreding plaatsvindt in de *aanlegfase*.

Deze effecten van vernietiging van essentiële leefgebieden en verblijfsplaatsen van onder de Ow beschermde soorten en Rode Lijstsoorten worden nader onderzocht voor de *aanlegfase* bij de behandeling van effecten op beschermde soorten (criterium 4).

Waar bomen moeten worden gekapt is er sprake van vernietiging van houtopstanden. Ook dan kan er sprake zijn van overtreding van de verbodsbepalingen uit de Ow. Dit vindt dan plaats in de *aanlegfase*.

Vernietiging van houtopstanden in de *aanlegfase* (criterium 5) wordt meegenomen in de effecten bepaling.

Tot slot kan er sprake zijn van vernietiging van NNN en aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN, daar waar panelen worden geplaatst in de *aanlegfase*. In de huidige studie wordt alleen gekeken naar overlap van het plangebied met het NNN. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN aangetast raakt daar waar panelen in het NNN worden geplaatst.

Overlap van het plangebied en NNN in de *aanlegfase* wordt bepaald bij het vaststellen van effecten op het NNN (criterium 6).

2.4.3 Verstoring door geluid, trillingen, verlichting en beweging van objecten

Tijdens de *aanlegfase* kunnen er tijdelijke verstorende effecten optreden door inzet van materieel. Voor de uitvoering van de werkzaamheden zijn verschillende aan- en afvoerbewegingen van voertuigen nodig. Daarnaast kan gebruik gemaakt worden van geluid- en trillingen producerend materieel voor het plaatsen van de zonnepanelen, met een verhoging van de geluidbelasting van de omgeving tot gevolg. De bewegingen van het in te zetten materieel kan ook verstoring (optische verstoring) veroorzaken. Mogelijk is voor de uitvoering in bepaalde periodes ook bijkomende verlichting van het plangebied vereist wat verstoring van lichtgevoelige soorten tot gevolg kan hebben.

De betreffende effecten kunnen optreden voor alle soorten die beschermd zijn binnen de gebiedsbescherming (habitatsoorten en vogelrichtlijnsoorten) en binnen de soortenbescherming. In het eerste geval is het van belang of de effecten het behalen van de (instandhoudings)doelstellingen voorkomen. In het tweede geval moet worden onderzocht of de landelijke staat van instandhouding (LSvI) van de verstoorde soorten in gevaar komt.

In de *gebruiksfase* is er geen sprake meer van inzet van materieel, behalve ten behoeve van onderhoud van de panelen en beheer van het plangebied. Dat onderhoud en beheer zal alleen overdag plaatsvinden, waardoor er geen verlichting nodig zal zijn. Het zal slechts gaan om licht materieel met weinig geluidsproductie. Van wezenlijke blijvende verstoring richting de omgeving zal geen sprake zijn. Effecten van onderhoud en beheer in de *gebruiksfase* worden dan ook verder niet onderzocht.

Effecten van verstoring worden nader onderzocht voor de *aanlegfase* ten aanzien van soortenbescherming en gebiedsbescherming (en niet ten aanzien van NNN zie paragraaf 2.3 criterium 6).

2.4.4 Verzuring en vermesting

In de *aanlegfase* zal er stikstof emitterend materieel nodig zijn en hebben de werkzaamheden tijdens de aanleg zelf ook een aantrekkende werking voor verkeer. Dergelijke activiteiten kunnen zorgen voor een toename in stikstofdepositie rond de werkzaamheden. Onderzocht moet worden of er sprake is van additionele depositie in stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden.

In de *gebruiksfase* zal er alleen bij onderhoudswerkzaamheden sprake zijn van stikstof uitstoot door materieel. Het project wordt naar verwachting in gebruik genomen in 2028. Voor het zonnepark vinden tijdens de gebruiksfase enkel stikstofemissies plaats als gevolg van wegverkeer. Het gaat hierbij om verkeer voor onderhouds- en schoonmaakdoeleinden. Als blijkt uit de berekening van de aanlegfase dat hier geen depositietoename uitkomt, kan op de voorhand geconcludeerd worden dat tijdens de gebruiksfase ook geen depositie plaats zal vinden. De vervoersbewegingen in de gebruiksfase liggen immers veel lager in vergelijking met de aanlegfase.

Effecten van verzuring en vermesting worden dan ook alleen nader onderzocht voor de *aanlegfase*.

2.4.5 Verdroging en vernatting

Een verhoging of verlaging van de grondwaterstand kan vernatting of verdroging tot gevolg hebben en daarmee een effect hebben op de soortensamenstelling van de vegetatie of verdroging van leefgebied van soorten. Tijdens de *aanlegfase* is er geen sprake van bodembemaling met een wezenlijk effect op de grondwaterstand in de omgeving.

In de *gebruiksfase* zijn effecten als gevolg van verdroging of vernatting uitgesloten omdat grondwaterniveaus niet worden beïnvloed door de aanwezigheid van zonnepanelen. De effecten op de grondwaterstand door aanwezigheid van zonnepanelen langs de A6 zijn dan uitgesloten. Verdroging en vernatting zijn daarom ook geen relevante effecttypen in de *gebruiksfase*.

Effecten van verdroging en vernatting in de *aanleg*- en *gebruiksfase* worden verder niet onderzocht.

2.4.6 Te behandelen relevante effecten

De relevante effecten die worden behandeld in het MER zijn samengevat in tabel 2.10.

Tabel 2.10 Relevante effecten thema Natuur

Aspect	Aanlegfase	Gebruiksfase
vernietiging leefgebied vogelrichtlijnsoorten N2000 door externe werking	x	
vernietiging leefgebieden en verblijfplaatsen beschermde soorten	x	
vernietiging houtopstanden	x	
vernietiging NNN	x	
verstoring door inzet van materieel	x	
verzuring en vermesting	x	

2.5 Afbakening plangebied en studiegebied

Het plangebied is nauwkeurig beschreven in het hoofdrapport MER en is weergegeven in afbeelding 2.1. Het studiegebied voor het thema natuur is het maximale gebied dat moet worden onderzocht voor dit thema. De omvang van het studiegebied wordt bepaald door het verst reikende effect. Geluid en stikstofdepositie reiken over het algemeen tot meer dan 1 km ver en bepalen daarmee de maximale omvang van het studiegebied. Het studiegebied voor deze MER-studie wordt daarom afgebakend aan de hand van de verwachte verspreiding van geluidsverstoring rond de werkzaamheden.

Op basis van de uitspraak ViA15 moet voor het berekenen van stikstofdepositie een rekenafstand van 25 km worden gehanteerd. Deze rekenafstand is onderdeel van het rekeninstrument AERIUS.

Afbeelding 2.1 Plangebied Energieproject A6 zon Lelystad



2.5.1 Geluidsverstoring

Broedvogels

Voor verstoring van broedvogels door geluid zijn dosis-effectrelaties onderzocht (Reijnen and Foppen, 1991). Uit de onderzoeken van Reijnen en Foppen volgen gemiddelde drempelwaarden voor geluidsbelasting waarboven de dichtheid van broedvogels afneemt door verstoring (Reijnen et al., 1992; Reijnen and Foppen, 1991). De drempelwaarden zijn bepaald aan de hand van continue geluidsverstoring, waarbij voor vogels van open en gesloten habitat (weide- en struweelvogels) de effectafstanden en het verband tussen broedvogeldichtheid en geluidsverstoring zijn bepaald.

Het geluid dat door de werkzaamheden wordt veroorzaakt, is veelal continu van aard. Hieronder valt bijvoorbeeld het rijden met materieel. Voor het projectgebied is vooral de drempelwaarde voor soorten van open terreinen relevant en is uitgegaan van continue geluidverstoring. De drempelwaarde hiervoor is 47 dB(A). Wanneer de geluidsbelasting hoger is dan deze drempelwaarde vindt er gemiddeld genomen een afname in broedvogeldichtheden plaats (Reijnen et al., 1992; Reijnen and Foppen, 1991).

Verstoring door geluid treedt ook op door heien. Heien wordt doorgaans beschouwd als incidenteel/piekgeluid. Daarbij wordt uitgegaan van een grenswaarde van 70 dB(A) als piekniveau waarboven broedvogels worden verstoord en waaronder zij in beginsel niet meer verstoord raken, in lijn met de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 30 april 2019 (ECLI:NL:RVS:2019:1399, r.o. 45).

Niet-broedvogels

Op basis van verschillende studies is af te leiden dat de geluidsbelasting waarbij foeragerende of pleisterende vogels verstoord worden over het algemeen hoger ligt dan bij broedvogels. Zo is bekend dat sommige soorten (trek)vogels zonder blijk van verstoring langs vaste scheepvaartroutes voorkomen (Krijgsveld et al., 2008) en ook zijn veel situaties bekend waarbij grote aantallen (trek)vogels op en rondom

vliegvelden aanwezig zijn, waar de geluidsbelasting eveneens hoog is (Krijgsveld et al., 2022; Ward et al., 1994).

De gehanteerde drempelwaarde voor verstoring van niet-broedvogels door geluid is 50 dB(A). Deze waarde sluit aan bij de in studies gevonden waarden waarbij door vogels alert gedrag werd vertoond en sluit tevens aan bij verschillende effectstudies waarbij door experts een conservatieve ondergrens rond de 50 dB(A) is gehanteerd (Cutts et al., 2009; Heinis et al., 2007; Sierdsema et al., 2014).

Effectenafstand geluidsverstoring
Er zijn geen geluidsproductieberekeningen uitgevoerd ten behoeve van het project. Bij heigeluid, wat op land het verreikendste geluid is, neemt het brongeluid na 400 m af tot onder de verstoringsgrens van 70 dB(A). De werkelijke afstand waarop het geluid van de aanlegwerkzaamheden onder de 70 dB(A) komt te liggen, zal veel kleiner zijn.

Omdat er geheid zal worden wordt uitgegaan van een maximale verstoringsafstand van 400 m.

2.5.2 Verstoring door bewegende objecten (optische verstoring)

Optische verstoring treedt op tijdens de werkzaamheden in de aanlegfase door mobiel materieel. Effecten van optische verstoring vallen grotendeels samen met effecten van verstoring door geluid, omdat ze beide veroorzaakt worden door het uitvoeren van oefeningen.

Effectafstand optische verstoring
De effectafstand van optische verstoring verschilt per soort en soortgroep en is daarnaast afhankelijk van de functie van een gebied voor soorten. In de beoordeling wordt onderscheid gemaakt tussen verstoring van niet-broedvogels en verstoring van broedvogels. Voor broedvogels wordt, afhankelijk van de soort, een verstoringsafstand van 250 tot 500 m gehanteerd. De verstoringafstanden per soort zijn gebaseerd op Krijgsveld et al. (2022). Voor niet-broedvogels wordt, afhankelijk van de soort, een verstoringsafstand van 250 tot 1.000 m gehanteerd (Krijgsveld et al., 2022). De effectafstand voor optische verstoring van niet-broedvogels is voor veel niet-broedvogels groter dan de effectafstand voor geluid (maximaal 400 m).

2.5.3 Samenvatting reikwijdte van de effecten

Effecten van geluid worden in de effectenbeoordeling meegenomen en reiken tot ca. 400 m voor alle vogels.

Effecten van beweging (optische verstoring) worden in de effectenbeoordeling meegenomen en reiken van 250-1.000 m voor alle vogels (afbeelding 2.2).

Afbeelding 2.2 Verstoringscontour voor geluid of optisch rondom het plangebied voor broed en niet-broedvogels



Het studiegebied ten aanzien van verstoring reikt derhalve tot maximaal 1.000 m vanaf de werkzaamheden.

3

HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE

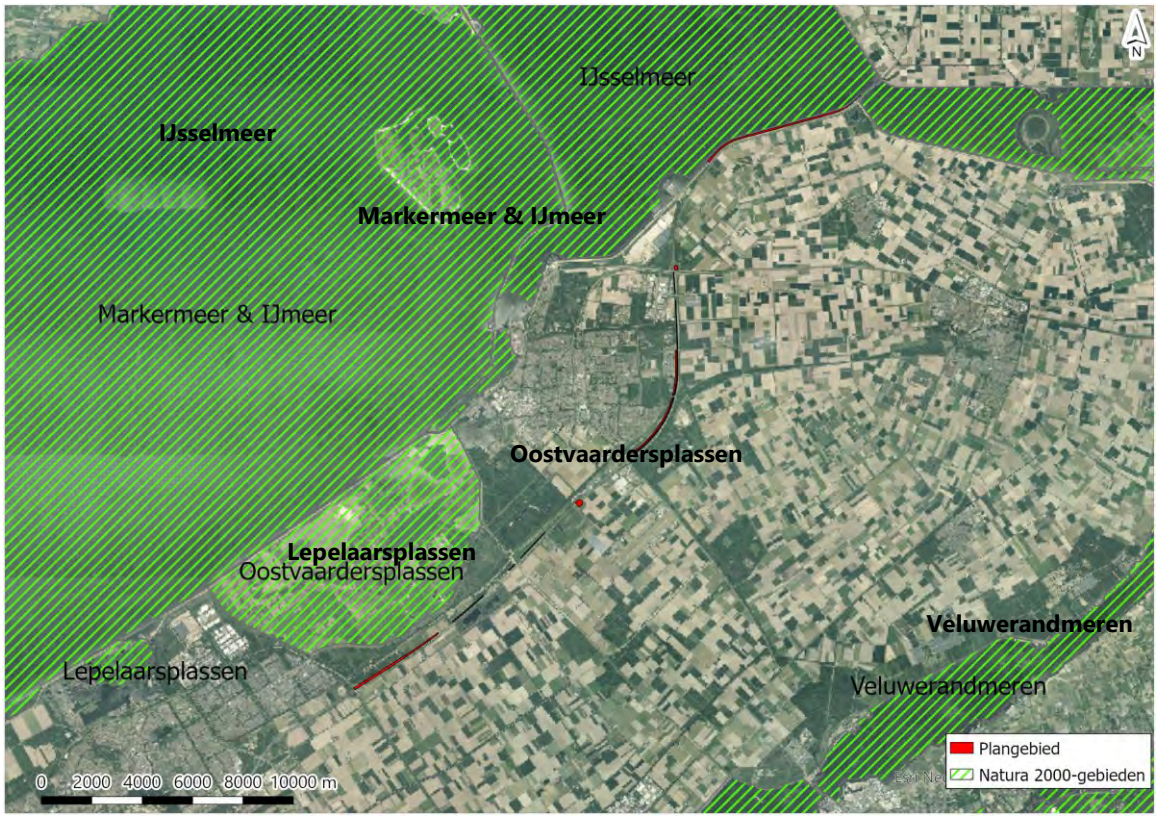
3.1 Inleiding

In deze paragraaf zijn de huidige en de toekomstige situatie beschreven met betrekking tot het thema Natuur. De algemene omschrijving is opgenomen in het hoofdrapport MER. In dit hoofdstuk komen alleen de aspecten aan bod die van specifiek belang zijn voor Natuur.

3.2 Huidige situatie

De beschrijving van de huidige situatie voor het thema Natuur is omschreven aan de hand van de criteria uit paragraaf 2.4. Per criterium is in onderstaande paragrafen beschreven welke huidige aspecten hier invloed op hebben en wat deze invloed is.

Afbeelding 3.1 Ligging van Natura 2000-gebieden in de nabijheid van het plangebied (in rood)



3.2.1 Criterium 1, 2 en 3: Natura 2000-gebieden

In het noordoostelijke deel van het plangebied worden zonnepanelen geplaats op de voet van de IJsselmeerdijk Lelystad-Ketelbrug. Hier worden dus zonnepanelen geplaatst in de directe nabijheid van Natura 2000-gebied IJsselmeer (ca. 50 m afstand). In de wijdere omgeving van het plangebied bevinden zich verder diverse andere beschermde gebieden van het Natura 2000-netwerk (afbeelding 3.1). In de nabijheid van de A6, op een afstand van minimaal ca. 600 m, gaat het om het voor moeras- en watervogels uiterst belangrijke gebied 'Oostvaardersplassen'. Verder naar het noorden, op een afstand van ca. 7 km vanaf de rijksweg, bevindt zich het Natura 2000-gebied 'Markermeer en IJmeer' alsook het Natura 2000-gebied 'Lepelaarsplassen'. De 'Veluwerandmeren' liggen 10 km ten zuiden van het plangebied. Het Natura 2000-gebied Ketelmeer en Vossemeer ligt op ca. 1 km afstand.

De Natura 2000-gebieden 'Ketelmeer en Vossemeer', 'Markermeer en IJmeer', 'Lepelaarsplassen' en 'Veluwerandmeren' liggen op een zodanig grote afstand (meer dan 1 tot 7 km) van het plangebied dat directe effecten zoals oppervlakteverlies, verontreiniging, geluid en optische verstoring op deze beschermde gebieden bij voorbaat kunnen worden uitgesloten omdat betreffende effecten tot maximaal tot 1.000 m reiken (zie paragraaf 2.5.3) en derhalve niet tot in genoemde gebieden. In onderstaande paragrafen wordt daarom enkel ingegaan op de gevolgen van genoemde negatieve invloeden van het voornemen op het nabijgelegen Natura 2000-gebieden 'IJsselmeer' en 'Oostvaardersplassen' voor wat betreft genoemde effecten. Een beschrijving van de huidige situatie van het IJsselmeer en Oostvaardersplassen' volgt hieronder.

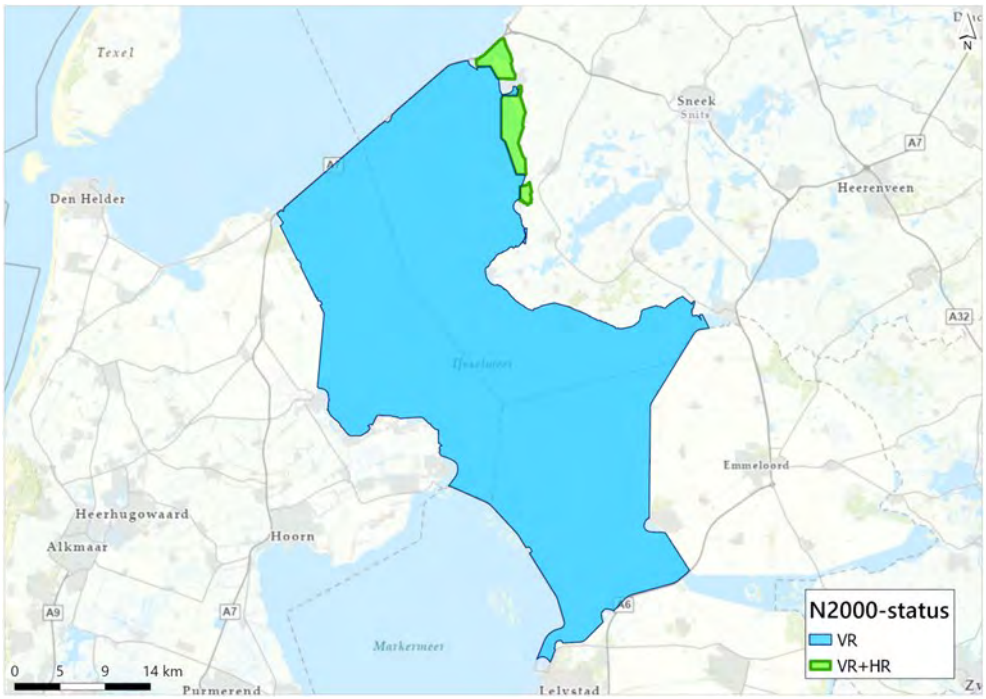
De inzet van materieel bij de aanleg van de zonnepanelen kan ook leiden tot effecten op grote afstand van het plangebied via stikstofdepositie. Deze effecten en de reikwijdte daarvan worden, indien noodzakelijk, dan ook nader beschouwd met behulp van stikstof depositie berekeningen met behulp van de AERIUS Calculator. Het gaat dan om effecten op Natura 2000-gebieden die op een afstand van maximaal 25.000 m vanaf de A6 liggen. Indien noodzakelijk wordt de huidige situatie van de beïnvloede Natura 2000-gebieden beschreven bij de behandeling van de optredende effecten.

Beschrijving IJsselmeer

Het IJsselmeer is een groot, tamelijk ondiep zoetwatermeer, dat grotendeels is begrensd door dijken en dammen. Het meer heeft een belangrijke functie voor de recreatie en er vindt intensieve visserij plaats. Wat betreft de ecologische betekenis is de openheid en grootschaligheid van het gebied van groot belang. Zeer grote aantallen watervogels foerageren en ruien hier, in het bijzonder viseters en vogels die hun voedsel op de bodem van het meer zoeken. Ondiepten en buitendijkse droge gronden zijn vooral aanwezig langs de Friese kust, waar velden waterplanten en veenmosrietlanden voorkomen, en soorten van de Habitatrichtlijn als Groenknolorchis (*Liparis loeselii*) en Noordse Woelmuis (Natura 2000 a, z.d.).

Na aanleg van de Afsluitdijk verzoette het IJsselmeer binnen een tijdsbestek van twee jaar. Illustratief zijn de veranderingen in de bodemfauna van schelpdieren: Strandgapers en kokkels verdwenen en na een 'schelpdiervacuüm' in 1935 verscheen in 1936 de Driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*). Zuiderzeeharing en Ansjovis werden eveneens vervangen door soorten van zoet water, maar enkele estuariene soorten hebben zich weten te handhaven, in het bijzonder Bot en Spiering. De visserij paste zich aan en richt zich tegenwoordig vooral op Snoekbaars, Baars en Paling, en tot voor kort in het voorjaar ook op Spiering. Het huidige IJsselmeer omvat vooral het meest dynamische deel van de voormalige Zuiderzee; het gedeelte waar het IJsselwater afboog in de richting van de Waddenzee. Daardoor is het sediment voornamelijk zandig en waren in het westelijke deel van het gebied aanvankelijk diepe stroomgeulen aanwezig. Ten tijde van de afsluiting waren deze geulen tot wel 9 m diep, maar inmiddels heeft zich daarin een 2 tot 3 m dikke laag slib afgezet. Gemiddeld is het meer tegenwoordig ongeveer 4,5 m diep. Het peil is gefixeerd op NAP -40 cm in de winter en op -20 cm in de zomer. Het water wordt voor 80 % aangevoerd door de IJssel en heeft een verblijftijd van drieënhalf tot vijf maanden in het gebied. Vooral in het voorjaar kan het redelijk helder zijn, met een gemiddeld doorzicht van ca. 80 cm. Omdat de hoeveelheid voedingsstoffen in het water is afgenomen, treedt de laatste vijftien jaar vaker voedselbeperking voor de algengroei op, waardoor het water vooral in het voorjaar aan helderheid heeft gewonnen (Natura 2000 a, z.d.).

Afbeelding 3.2 Ligging vogel- en habitatrichtlijn gebieden in Natura 2000-gebied IJsselmeer



Instandhoudingsdoelstellingen 'IJsselmeer'

In het aanwijzingsbesluit Natura 2000 zijn habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels opgenomen, waarvoor binnen het Natura 2000-gebied 'IJsselmeer' een instandhoudingsdoel geldt (Natura 2000 a, z.d.). Het 'IJsselmeer' is aangewezen voor zes habitattypen, vier habitatrichtlijnsoorten, tien broedvogelsoorten en voor 32 niet-broedvogelsoorten. In bijlage I zijn de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied 'Oostvaardersplassen' weergegeven (Natura 2000 a, z.d.).

Habitatrichtlijngebied ligt op grote afstand van de dijk tussen Lelystad en de Ketelbrug (zie afbeelding 3.2). Daardoor liggen ook de aangewezen habitatrichtlijnsoorten ver van de projectlocatie. De begrenzing van het Natura 2000-gebied ligt bij de teen van de dijk van Lelystad naar de Ketelbrug. Direct aan de buitenzijde van de dijk ligt water; dit gebied is in beginsel ongeschikt als broedgebied. In het ontwerp van de dijkversterking is wel rekening gehouden met de aanleg van een futenrustgebied langs de dijk, maar vanwege de nabijgelegen windturbines (Windplanblauw) mag dit niet leiden tot broedkolonies. Het rustgebied zal bestaan uit kleine rieteilandjes die hooguit geschikt zijn voor soorten als rietzanger en grote karekiet. Dat betekent dat alleen niet-broedvogels die van het water in het Natura 2000-gebied gebruikmaken, kunnen worden beïnvloed door de aanleg van de panelen langs de binnenzijde van de dijk (Natura 2000 a, z.d.).

Van de niet-broedvogels hebben de meeste soorten een behoudsopgave voor omvang en kwaliteit van het leefgebied. Alleen voor de fuut, nonnetje, grote zaagbek, dwergmeeuw en zwarte stern geldt een verbeteropgave voor omvang en kwaliteit leefgebied. Het gaat om soorten die van vis leven. Deze soorten komen momenteel ook beneden hun doelaantallen voor in het IJsselmeer, wat voor een groot deel van alle aangewezen vogelsoorten het geval is (Natura 2000 a, z.d.).

Beschrijving Oostvaardersplassen

Na de inpoldering van een deel van het IJsselmeer ontstonden de Oostvaardersplassen, die in ornithologisch opzicht het belangrijkste zoetwatermoeras van Nederland zijn geworden. Het gebied bestaat uit een met dijken omgeven moerasgebied met enkele uitgestrekte, ondiepe waterpartijen en eindeloze rietvelden. Talloze moerasvogels broeden er en in de trektijd verblijven hier grote aantallen sterns, steltlopers, ganzen en eenden. Een deel van het gebied bestaat uit verruigde graslanden met plaatselijk een savannekarakter. Het wordt gedomineerd door grote en minder grote grazers: heckrunderen, koniks, edelherten, reeën en ganzen (Natura 2000 b, z.d.).

Het samenspel van begrazing en vegetatieontwikkeling bepaalt in grote delen van de Oostvaardersplassen de begroeiing. Aanvankelijk betrof dit alleen ganzen (in het gehele gebied) en rundvee van omringende boeren op het droge, buitenkaadse deel. In 1983 werden 32 heckrunderen in de Oostvaardersplassen geïntroduceerd. In 1984 volgden achttien Koniks en in 1992 werden 50 edelherten ingezet. Reeën waren vanaf het begin in het gebied aanwezig. De aantallen grote grazers namen in de loop der jaren sterk toe. Eind 2008 betrof het ca. 2.300 edelherten, 1.100 koniks, 570 heckrunderen en 30 reeën. Als gevolg van deze intensieve begrazing is een open landschap ontstaan met vlier- en wilgenstruweel, droog en nat grasland, en van plaats tot plaats door verschillende kruiden gedomineerde ruigten, vooral met grote brandnetel (*Urtica dioica*), akkerdistel (*Cirsium arvense*), riet of ruige grassen (Natura 2000 b, z.d.).

Het binnendijks gelegen deel van de Oostvaardersplassen betreft een uitgestrekt moerasgebied. Dit gebied is van grote betekenis voor een tal van water- en moerasvogels. Hier broeden soorten als grote en kleine zilverreiger, lepelaar en aalscholver. Bij veel broedvogelsoorten gaat het om grote aantallen. Ook enkele zangvogels van moerasgebieden komen met flinke populaties voor, zoals blauwborst (meer dan 200), snor (> 500), rietzanger (> 500) en baardman (> 1.000). Ieder jaar worden broedgevallen van zeldzame moerasvogels als kwak, woudaap, grote karekiet en buidelmees vastgesteld. De ecologie van een dergelijk uitgestrekt rietmoeras is complex met een samenspel van tijdelijk droogvallende gebiedsdelen en begrazing door grauwe ganzen als belangrijkste elementen. Ondiepe delen van het moeras vormen een belangrijke kraamkamer voor vissen waarop lepelaar en reigers zijn aangewezen. Overjarig waterriet is de bestaansbasis voor de populaties van rietvogels als snor en baardman, waarbij de laatste vooral is aangewezen op de zaadzetting van het riet bij het droogvallen van rietland (Natura 2000 b, z.d.).

De broedvogelbevolking in het buitenkaadse deel is sterk aan veranderingen onderhevig. Bij een inventarisatie in 1997 was vooral het talrijk voorkomen van soorten van agrarisch gebied, zoals veldleeuwerik (ruim 200), paapje (35) en roodborsttapuit (11), en van moerassige ruigten, zoals blauwborst (280), sprinkhaanzanger (85) en rietzanger (230) opvallend. In de struwelen broedden opmerkelijk veel nachtegalen (50) en putters (130). De meeste van deze soorten hebben zich, zoals hierboven al aangegeven, niet in deze aantallen kunnen handhaven en zijn inmiddels bijna allemaal verdwenen (Natura 2000 b, z.d.).

Ook buiten de broedtijd (doortrek, overwintering) zijn de Oostvaardersplassen van zeer groot belang voor vogels. In de nazomer zijn reigers en lepelaars, grauwe ganzen en zwem-eenden (vooral slobeend) bijzonder talrijk. In de wintermaanden heeft het moeras een belangrijke slaapplaatsfunctie voor eenden van het IJsselmeer (tafeleend, nonnetje) en altijd zijn er wel een paar zeearenden in het gebied te vinden (Natura 2000 b, z.d.).

Ook de bever heeft zich in het binnendijkse gebied gevestigd. De dieren zijn afkomstig van een populatie die zich in korte tijd in Flevoland heeft opgebouwd, nadat een aantal dieren in 1990 was ontsnapt uit het Natuurpark Lelystad (Natura 2000 b, z.d.).

Instandhoudingsdoelstellingen 'Oostvaardersplassen'

In het aanwijzingsbesluit Natura 2000 zijn broedvogels en niet-broedvogels opgenomen, waarvoor binnen het Natura 2000-gebied 'Oostvaardersplassen' een instandhoudingsdoel geldt (Natura 2000 b, z.d.). De 'Oostvaardersplassen' is aangewezen voor veertien broedvogelsoorten, waaronder aalscholver, roerdomp en porseleinhoen, en voor negentien niet-broedvogelsoorten waaronder nonnetje en kluut. Binnen dit Natura 2000-gebied zijn geen doelstellingen opgenomen voor habitattypen of -soorten. In bijlage II zijn de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied 'Oostvaardersplassen' weergegeven.

Voor een klein deel van de broedvogels is een verbetering van de omvang en kwaliteit van het leefgebied geformuleerd als doel. Voor de overige soorten inclusief alle niet-broedvogels is een behoudsdoel voor omvang en kwaliteit van het leefgebied geformuleerd. Voor ca. de helft van de soorten geldt dat ze hun doelaantallen momenteel niet halen.

3.2.2 Criterium 4 Ow- soorten en Rode Lijstsoorten

Op 5 september 2024 is een veldbezoek uitgevoerd om de in kaart gebrachte kennis van potentiële natuurwaarden rondom het plangebied te actualiseren. Op basis van dit veldbezoek is het plangebied in subonderdelen opgedeeld met vergelijkbare natuurwaarden. Hieruit kwam naar voren dat er op verschillende locaties langs het plangebied vervolgonderzoek nodig is naar onder de Omgevingswet beschermde soorten (Witteveen+Bos, 2024a). In het deelgebied Oostvaardersplassen gaat het, afhankelijk van het type terrein, om vlindersoorten grote vos, grote weerschijnvlinder en teunisbloempijlstaart, rugstreeppad, alpenwatersalamander, ringslang, boommarter en kleine marterachtigen, (boombewonende) vleermuizen (in ieder geval mogelijk: gewone en ruige dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en rosse vleermuis) en vogels met jaarrond beschermde nesten (zoals boomvalk, buizerd, grote gele kwikstaart, havik, slechtvalk, sperwer en wespendief, afhankelijk van het type locatie). In deelgebied Groene Boog om Lelystad gaat het om grote vos, teunisbloempijlstaart, rugstreeppad, alpenwatersalamander, ringslang, bever, (boombewonende) vleermuizen (in ieder geval mogelijk: gewone en ruige dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en rosse vleermuis) en vogels met jaarrond beschermde nesten (zoals boomvalk, buizerd, grote gele kwikstaart, havik, slechtvalk, sperwer en wespendief, afhankelijk van het type locatie). In deelgebied IJsselmeerdijk is al nader onderzoek uitgevoerd (Waardenburg Ecology, 2024a tot en met e), maar uit de beschikbare rapportage is niet duidelijk waar exact welke soorten precies waar aanwezig zijn. Deze gegevens zijn dus nu niet bruikbaar voor de effectenanalyse en de beoordeling daarvan.

Naar aanleiding van de actualisatie van natuurwaarden wordt in 2025 soortgericht onderzoek uitgevoerd naar meerdere soorten, waaronder genoemde vlindersoorten (grote vos, grote weerschijnvlinder en teunisbloempijlstaart), kleine marterachtigen, boommarter en bever. In deze MER kunnen dus enkel uitspraken worden gedaan over het potentiële voorkomen van beschermde soorten en Rode Lijst-soorten. Een uitzondering geldt voor verschillende soorten in het deelgebied IJsselmeerdijk; hier is voor verschillende soorten vervolgonderzoek uitgevoerd in 2023, dus deze resultaten zijn nog geldig.

Hieronder wordt per soortgroep aangegeven welke beschermde soorten voorkomen binnen en in de omgeving (standaard in een quickscan < 3 km, wegens maximale effect afstand) van het plangebied. De beschrijving is gebaseerd op quickscans uitgevoerd voor het gehele traject tussen aansluiting 8 en aansluiting 11 (Waardenburg Ecology, 2023) en een uitgevoerd voor de IJsselmeerdijk (Royal Haskoning DHV, 2021), rapporten met vervolgonderzoek (Waardenburg Ecology, 2024a tot en met e). Deze zijn ook beschreven in de actualisatie natuurwaarden (Witteveen+Bos, 2024a), waar deze beschrijving een samenvatting van is.

Flora

Uit eerder uitgevoerd onderzoek van Waardenburg Ecology blijkt dat er geen beschermde plantensoorten aanwezig zijn in deelgebieden 'Oostvaardersplassengebied' en 'Boog om Lelystad' (Waardenburg Ecology, 2023)W. In deelgebied IJsselmeerdijk zijn er 22 Rode Lijstsoorten. De meeste van deze soorten zijn gevonden langs de dijk ten zuiden van het plangebied, maar ook bij de Ketelbrug zijn verschillende kenmerkende soorten voor natuurtype 12.02 Kruiden- en faunarijk grasland aangetroffen (Royal Haskoning DHV 2021, Waardenburg Ecology 2024a). Tijdens het veldbezoek uitgevoerd door Witteveen+Bos (5 september 2024) zijn er geen geschikte condities voor Rode Lijstsoorten aangetroffen, maar gezien relatief recent onderzoek (Waardenburg Ecology 2024a) kan niet worden uitgesloten dat zeldzame plantensoorten en daardoor ook insectensoorten op de IJsselmeerdijk aanwezig zijn.

Grondgebonden zoogdieren

Uit de NDFF en eerder uitgevoerd onderzoek (Royal Haskoning DHV 2021; Waardenburg Ecology 2023, 2024a, 2024b) blijkt dat er in en in de omgeving van het plangebied veel grondgebonden zoogdieren zijn waargenomen. Het betreft voornamelijk vrijgestelde 'Andere soorten', zoals verschillende soorten muizen, egel, konijn, haas, vos en ree. Daarnaast zijn er ook onder de Omgevingswet niet-vrijgestelde 'Andere soorten' waargenomen. Aan boommarter, bunzing, wezel en hermelijn bieden deelgebieden 'Oostvaardersplassengebied' en 'Boog om Lelystad' waar bos en struweel aanwezig is mogelijk geschikt habitat. Ook Habitatrichtlijnsoort bever en otter kan niet worden uitgesloten in deze deelgebieden, op onderdelen waar verbindingswater en bomen aanwezig zijn (Waardenburg Ecology, 2023; Waardenburg

Ecology, 2024b). Vaste rust- en verblijfplaatsen kunnen voor deze soorten aanwezig zijn. In deelgebied 'IJsselmeerdijk' ontbreekt de beschutting die nodig is voor de mogelijk aanwezige soorten die uit de daar uitgevoerde quickscan en vervolgonderzoek naar voren kwamen (Royal Haskoning DHV, 2021; Waardenburg Ecology 2024b). Daarom wordt daar geen leefgebied, vaste rust- en/of verblijfplaatsen van beschermde grondgebonden zoogdieren verwacht.

Vleermuizen

Uit eerder uitgevoerd onderzoek en de NDFF blijkt dat verblijfplaatsen van vleermuizen niet kunnen worden uitgesloten in deelgebied 'Oostvaardersplassengebied' en 'Boog om Lelystad' (Waardenburg Ecology, 2023). Volgens NDFF-gegevens zijn er waarnemingen gedaan van gewone en ruige dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en rosse vleermuis (NDFF, z.d.). Voornamelijk op delen waar grote bomen staan met holtes kunnen boombewonende vleermuizen verblijven. Uit het veldbezoek (2024) dat werd uitgevoerd om de natuurwaarden te actualiseren werd geconcludeerd dat bij de Boog om Lelystad een essentiële vliegroute aanwezig kan zijn tussen de houtopstand en de geluidsmuur aan de westzijde van de A6. In de actualisatie natuurwaarden (Witteveen+Bos, 2024) is in meer detail aangegeven welke onderdelen van het plangebied potentie hebben als voor verblijfplaatsen en/of als foerageergebied en/of vliegroute. De werkzaamheden kunnen deze potentiële vliegroute/foerageergebieden en verblijflocaties aantasten. De IJsselmeerdijk wordt volgens recent soortgericht onderzoek gebruikt als najaarsmigratieroute door rosse en tweekleurige vleermuis (Waardenburg Ecology, 2024c). Daarnaast verblijft een ruige dwergvleermuis in een boom nabij de Klokbekerweg. Er is in de bestaande rapportages vanuit gegaan dat het voornemen de migratieroute en de verblijfplaats niet aantast (Waardenburg Ecology, 2024c).

Vogels

Uit de NDFF werden gegevens van nest-indicerende waarnemingen gedaan van boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, slechtvalk, sperwer, steenuil en wespendief in de omgeving van het plangebied. In deelgebieden 'Oostvaardersplassengebied' en 'Boog om Lelystad' kunnen jaarrond beschermde nesten in bomen niet worden uitgesloten, voornamelijk op locaties met dichter bos en/of grotere bomen (Waardenburg Ecology, 2023; Witteveen+Bos, 2024a). De werkzaamheden kunnen mogelijk invloed hebben op soorten met jaarrond beschermde nesten in bomen in deelgebieden 'Oostvaardersplassengebied' en 'Boog om Lelystad'. Uit het vervolgonderzoek moet blijken of deze soorten aanwezig zijn in het plangebied.

In deelgebied IJsselmeerdijk werden in 2023 geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen (Waardenburg Ecology, 2024d). Dit onderzoek uit 2023 werd echter uitgevoerd aan de buitendijkse zijde, en dus niet op het binnentalud waar de zonnepanelen komen te liggen. Aan de buitendijkse zijde werden individuen van gele kwikstaart en oeverloper waargenomen op basaltblokken langs het IJsselmeer. Daarnaast werd tapuit waargenomen tijdens het veldbezoek uitgevoerd door Witteveen+Bos (5 september 2024).

Amfibieën

In deelgebieden 'Oostvaardersplassengebied' en 'Boog om Lelystad' komen algemeen voorkomende 'Andere soorten' amfibieën voor waarvoor een vrijstelling geldt in de provincie Flevoland (Royal HaskoningDHV, 2021; Waardenburg Ecology, 2023). Het plangebied biedt ook geschikt leefgebied aan deze soorten. Daarnaast kan niet-vrijgestelde 'Andere soort' alpenwatersalamander en Habitatrichtlijnsoort rugstreeppad niet worden uitgesloten op basis van voorgaande onderzoeken (Royal Haskoning DHV, 2021; Waardenburg Ecology, 2023) en aanwezigheid van mogelijk geschikte voortplantingswateren. Op onderdelen waar de combinatie van geschikte wateren met schuilplaatsen aanwezig is, kan alpenwatersalamander niet worden uitgesloten. Ook rugstreeppad kan niet worden uitgesloten in kale gebieden waar tijdelijk water kan staan.

Bij deelgebied 'IJsselmeerdijk' is alleen de kwelsloot mogelijk geschikt als voortplantingshabitat voor alpenwatersalamander en rugstreeppad (Royal HaskoningDHV, 2021). Daarnaast komen wilde exemplaren van de alpenwatersalamander alleen voor op hoge zandgronden in Noord-Brabant en Zuid-Limburg, en het is onbekend hoe er in de provincie Flevoland wordt omgegaan met uitgezette exemplaren van deze soort.

Reptielen

In deelgebieden 'Oostvaardersplassengebied' en 'Boog om Lelystad' zijn waarnemingen bekend van niet-vrijgestelde beschermde 'Andere soort' ringslang (Royal Haskoning DHV, 2021; Waardenburg Ecology, 2023). Tijdens het veldbezoek uitgevoerd door Witteveen+Bos (5 september 2024) werden verschillende onderdelen van het plangebied als geschikt leef- en voortplantingsgebied aangemerkt voor deze soort. Het gaat om onderdelen waar watergangen aanwezig zijn en schuilplaatsen in bosrijkere delen. Het voornemen kan in deze deelgebieden zorgen voor vernietiging van geschikt leefgebied voor potentieel aanwezige ringslangen. In deelgebied 'IJsselmeerdijk' is alleen suboptimaal leefgebied aanwezig voor niet-vrijgestelde 'Andere soort' ringslang.

Vissen

Binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden zijn geen waarnemingen bekend beschermde vissensoorten (Royal Haskoning DHV, 2021; Waardenburg Ecology, 2023). De condities van het water binnen het plangebied voldoen niet aan de biotoopeisen van beschermde vissoorten.

Ongewervelden

Uit eerder uitgevoerd onderzoek (Royal Haskoning DHV, 2021; Waardenburg Ecology 2023, 2024e) blijkt dat de aanwezigheid van grote vos, grote weerschijnvlinder en teunisbloempijlstaart niet kan worden uitgesloten binnen deelgebied 'Oostvaardersplassengebied' en 'Boog om Lelystad'. Een nadere beschrijving van op welk onderdeel welke soort wordt verwacht staat in de actualisatie natuurwaarden (Witteveen+Bos, 2024a), maar op elk subonderdeel kunnen een of meerdere van deze soorten worden verwacht. Op de IJsselmeerdijk is nader onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van ongewervelden (Waardenburg Ecology, 2024e). Er zijn 120 soorten insecten aangetroffen, waaronder geen onder de Omgevingswet beschermde soorten. Wel zijn er Rode Lijstsoorten aangetroffen.

3.2.3 Criterium 5: Ow - Houtopstanden

Beschermde houtopstanden worden aangegeven in afbeelding 3.3. Aangezien er geen data bestaat van houtopstanden in de provincie Flevoland, wordt alleen aangegeven welke oppervlakken binnen het plangebied beschermde houtopstanden zijn.

Afbeelding 3.3 Huidige situatie houtopstanden. In zwarte contouren zijn de houtopstanden binnen het plangebied weergegeven (ESRI Nederland, z.d.)



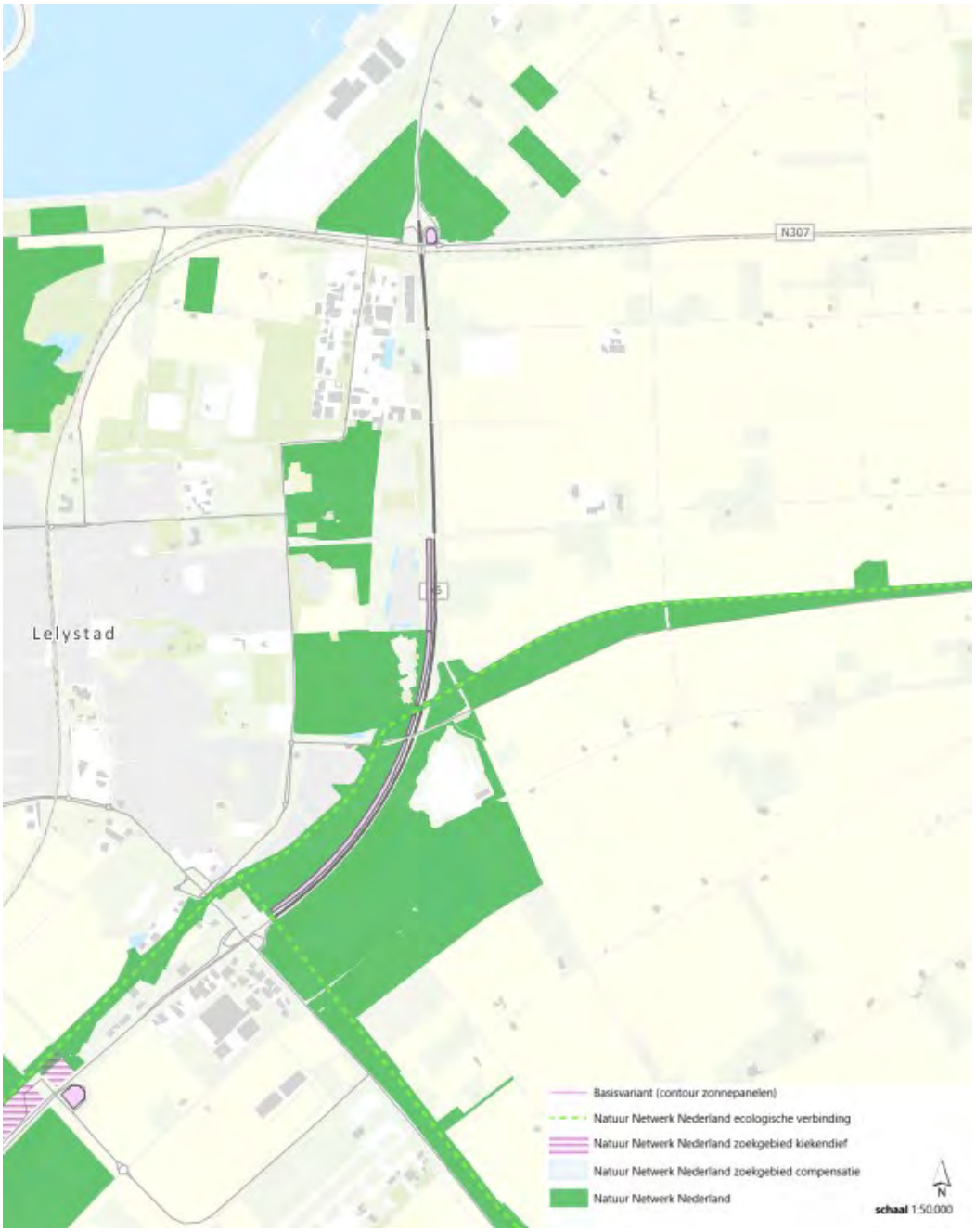
3.2.4 Criterium 6: - NNN

In onderstaande afbeeldingen wordt het NNN-gebied in de omgeving van het plangebied weergegeven (bron: viewer provincie).

Afbeelding 3.4 Huidige ligging van NNN-gebied rondom het plangebied



Afbeelding 3.5 Huidige ligging van NNN-gebied rondom het plangebied



Afbeelding 3.6 Huidige ligging van NNN-gebied rondom het plangebied



3.3 Autonome ontwikkelingen

In het hoofdrapport MER zijn alle autonome ontwikkelingen genoemd. Per ontwikkeling is beschreven wat het verwachte effect is op de aanleg van zonnepanelen langs de A6. Zie voor een kort overzicht tabel 3.1. Van deze ontwikkelingen wordt alleen de dijkversterking meegenomen als autonome ontwikkeling (Witteveen+Bos, 2024b). Over de andere ontwikkelingen is nog geen planologisch besluit genomen of ze zijn weinig relevant voor Energieproject A6, waardoor deze niet zijn meegenomen als autonome ontwikkeling. Wel is er mogelijk rekening gehouden met deze ontwikkelingen, zodat ze in de toekomst niet onmogelijk worden gemaakt.

De wegverbreding van de A6 staat bijvoorbeeld momenteel 'on hold'. De afronding van de planuitwerkingsfase om het Tracébesluit vast te stellen en de realisatie van de wegverbreding is in afwachting van de oplossing rondom de stikstofproblematiek. Er is daarom nog geen planologisch besluit genomen. Daarom wordt de wegverbreding A6 Almere-Oostvaarders-Lelystad niet meegenomen als autonome ontwikkeling. In het voorkeursalternatief voor Energieproject A6 zon Lelystad is (ruimtelijk gezien) wel rekening gehouden met de realisatie van de wegverbreding. Bij de ontwikkeling van het Energieproject A6 zon Lelystad wordt rekening gehouden met de wegverbreding, zodat dit project in de toekomst niet onmogelijk wordt gemaakt.

Tabel 3.1 Ontwikkelingen in de nabijheid van het plangebied

#	Naam	Locatie
1	Wegverbreding A6 Almere-Oostvaarders	aansluiting 10 Lelystad - aansluiting 8 Almere-Oostvaarders
2	Dijkversterking IJsselmeerdijk	Houtribdijk tot aan de Ketelbrug
3	Realisatie 380 kV Diemen-Ens	Diemen - Ens (5 onderzoeksalternatieven mogelijk)

#	Naam	Locatie
4	Gebiedsontwikkeling Zuiderhage, Lelystad	ten westen van de Lage Vaart en ten zuiden van Lelystad
5	Rondweg Lelystad-Zuid	zuidwestzijde van Lelystad, vanaf aansluiting 9 op de rijksweg A6, tot en met de huidige Westerdreef

De dijkversterking bij de IJsselmeerdijk kan tot extra verstoring leiden van aanwezige beschermde natuurwaarden en tot extra aantasting van het leefgebied voor soorten die op en direct bij de dijk leven. Vooralsnog vindt er momenteel onderzoek plaats naar de soorten die er voorkomen middels een nader onderzoek soorten. Zodra de resultaten daarvan bekend zijn kunnen de cumulatieve effecten met de dijkversterking worden vastgesteld.

De dijkversterking heeft ook invloed op een groter gebied rond de dijk via verstoring. Verder wordt tevens de vooroever bij Meerdijk-Noord omgevormd tot een groot, open, rustig, luw en visrijk water dat dient als foerageergebied voor de fuut en de aalscholver. Er is afwisseling tussen kleine eilandjes (als rustgebied voor vogels, maar mogelijk ook voor de ringslang, de otter en zelfs de Noordse woelmuis) en dieper water. De vooroever wordt afgeschermd met een brede rietkraag, waarmee ook een geschikt habitat ontstaat voor rietvogels en mogelijk de grote karekiet. De dijkversterking zal vooral buitendijks tot verstoring leiden op vogels die op het water aanwezig zijn, terwijl het plaatsen van de zonnepanelen vooral binnendijks tot verstoring leidt op soorten die daar rusten en foerageren. Daarmee verstoren beide ingrepen vooral een andere deel van het gebied en versterken ze elkaar niet. Dit geldt ook voor de nieuw te realiseren buitendijks vooroever. Verstoring daarvan door aanleg van de panelen binnendijks zijn niet aannemelijk.

4

EFFECTEN VAN DE BASISVARIANT (VKA) EN DE (INRICHTINGS)VARIANTEN

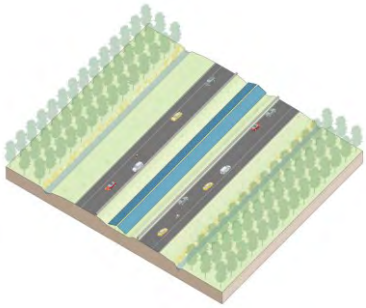
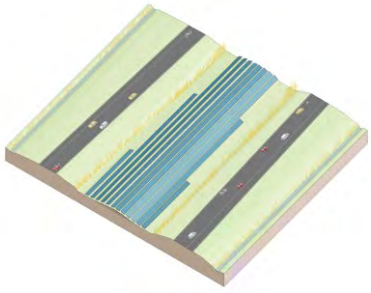
In dit hoofdstuk wordt onderzocht wat de milieueffecten zijn van de van de aanleg van zonnepanelen langs de A6 op het thema Natuur. Het voorkeursalternatief wordt in dit MER als basisvariant beschouwd. Deze (inrichtings)varianten worden in het MER meegenomen als varianten op de basisvariant (VKA).

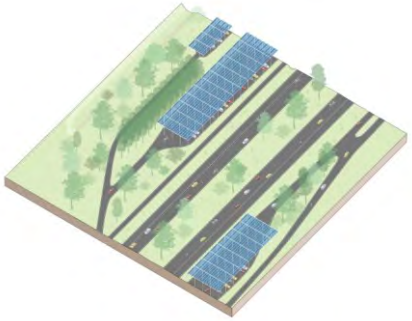
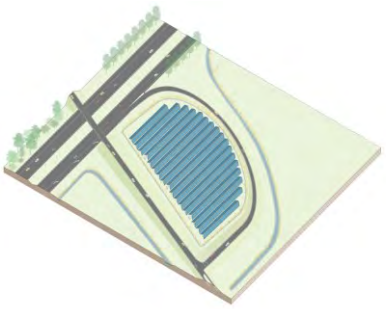
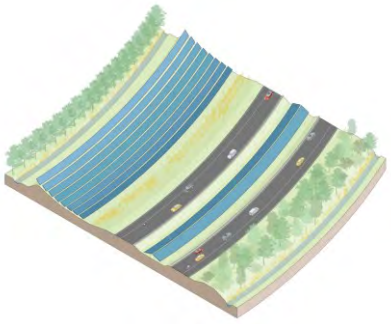
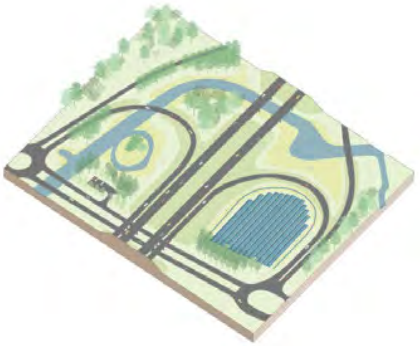
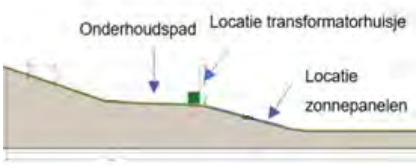
4.1 Specifieke kenmerken van het ontwerp voor het thema Natuur

Het voorkeursalternatief (basisvariant)
De uitgebreide omschrijving van het principe-ontwerp en het proces om te komen tot het ontwerp is te vinden in de Notitie Voorkeursalternatief (Witteveen+Bos, 2024c).

Het project kent één voorkeursalternatief (basisvariant), dat het principe-ontwerp en het deelgebied IJsselmeerdijk omvat.

Tabel 4.1 Beschrijving van het voorkeursalternatief op hoofdlijnen (Witteveen+Bos, 2024c)

Locatie	Visualisatie
Algemene inrichting van de middenberm Op drie delen wordt de middenberm met een 'standaard' dak-opstelling ingericht. Deze delen zijn: ter hoogte van de Reigersplas, voor en na de Knardijk en bij de Boog om Lelystad. De 'standaard' dak-opstelling bestaat uit een symmetrisch dak met aan weerszijde minimaal drie panelen in 'landscape' opstelling (ofwel in liggende opstellingswijze).	
Oostvaardersplassen De zonnepanelen bij de Oostvaardersplassen bevinden zich in de brede middenberm tussen aansluiting 8 en de Praamweg. Vanwege de beleving van het Nationaal Park Nieuw Land wordt de openheid behouden en wordt de bestaande obstakelvrije zone langs de snelweg gehandhaafd. Het karakter van het golvend lint komt zowel in de breedte als in de hoogte terug door middel van een op- en afbouwende golf van zonnepanelen. De maximale hoogte in het principe-ontwerp is 1 m boven het laagstgelegen wegdek.	

Locatie	Visualisatie
Verzorgingsplaatsen Ter plaatse van de verzorgingsplaatsen verspringt de golf van zon voor een korte tijd van de middenberm naar de verzorgingsplaatsen aan weerszijde van de snelweg. In het ontwerp zijn de zonnepanelen geplaatst op luifelconstructies boven de parkeervoorzieningen en tankstations. Op deze manier kan er optimaal gebruik gemaakt worden van de ruimte, zonder dat hierbij veel groen verloren gaat. De opgewekte stroom kan gebruikt worden voor de voorzieningen en de laadvoorzieningen op het terrein.	
Aansluiting 9 Aansluiting 9, ten zuiden van Lelystad, vormt het einde van een lange lijn met zon in de middenberm. De zuidelijke knoop is geschikt voor het aanleggen van zonnepanelen. Binnen de knoop wordt het veld zo efficiënt mogelijk ingericht, met een opstelling van 'standaard' dakjes evenwijdig aan de snelweg.	
Boog om Lelystad Bij de Boog om Lelystad is het golvende karakter van het lint nadrukkelijk aanwezig. Het zwaartepunt van het lint van zonnepanelen ligt hier in de binnenbocht. In een strook waar nu jonge populieren staan worden zonnepanelen voorgesteld. In zowel de breedte als de lengterichting ontstaat er een op- en afbouwende golf van zonnepanelen, waarbij een maximale hoogte van ca. 6 m ten opzichte van het maaiveld wordt bereikt.	
Aansluiting 11 Aansluiting 11, ten noorden van Lelystad, is het laatste deel binnen het principe-ontwerp. Aansluiting 11 heeft een groen en waterrijk karakter, die behouden en waar mogelijk versterkt wordt met de toevoeging van een zonnepark aan de oostzijde van de snelweg. Bij de opstelling wordt uitgegaan van een dakjes-opstelling evenwijdig aan de snelweg, waarbij de trafo's zijn opgesteld aan de rechter zuidzijde.	
IJsselmeerdijk Er worden zonnepanelen in het ondertalud van de dijk geplaats langs het traject bij de IJsselmeerdijk, waarbij de panelen de helingshoek van dijk volgen. Het betreft een traject van 5,5 km, waar cohorten van ca. 300 m (op basis van de kavellengte) lang en tien panelen hoog aangebracht worden. Tussen de cohorten zit ca. 20 m open ruimte, waarbij de verkaveling van de polder aangehouden wordt. De zonnepanelen komen in de dijk te liggen, waardoor de cohorten één geheel vormen met de grasbekleding van de dijk. Hierdoor wordt landschappelijk gezien een strakke lijn met zonnepanelen gecreëerd.	

Varianten deelgebied Oostvaardersplassen

Variant 1: smallere en lagere golf (aangepaste contour voor zon)
Voor deze variant zijn de bouwregels uit het principe-ontwerp als uitgangspunt genomen, maar is een landschappelijke optimalisatie doorgevoerd door aan weerszijden een rij minder panelen te plaatsen. Hierdoor wordt de contour voor zon versmald, blijft de golfvorm van de panelen in de middenberm behouden, en komt het hoogste punt lager uit, onder de hoogte van het laagste wegdek. Het weglaten van een rij panelen creëert extra ruimte voor landschappelijke inpassing, zoals een brede rietstrook. Hoewel deze variant meer ruimte biedt voor landschappelijke integratie, vermindert het opwekvermogen van het zonneveld door de kleinere hoeveelheid zonnepanelen.

Variant 2: afgevlakte golf (aangepaste bouwregels voor zon)
In deze variant blijft de contour voor zonnepanelen en het opwekvermogen vergelijkbaar met het principe-ontwerp, maar het golvende lint van zonnepanelen is minder opvallend. Dit wordt bereikt door de panelen in een flauwere hoek te plaatsen en minder te variëren in hellingshoek, waardoor een traditioneler zonnepark in de middenberm ontstaat. De middelste rij panelen blijft iets hoger om zicht op de achterzijde te voorkomen, maar het hoogste punt blijft onder de hoogte van het laagste wegdek. De golfvorm is minder herkenbaar, waardoor de ruimtelijke impact kleiner is, en er is geen extra ruimte nodig voor riet of landschappelijke inpassing.

Variant deelgebied Boog om Lelystad

Variant 3: meer golven en meer groen (aangepaste bouwregels voor zon)
De Boog om Lelystad combineert het beter zichtbaar houden van groen met het versterken van het golvende karakter van het zonneveld. De zonnepanelen volgen zowel de hoogteligging van de weg als landschappelijke kenmerken, wat resulteert in meerdere golven en een lager profiel over een grotere lengte. De golf blijft laag bij zichtlijnen naar Flevohout, hoogspanningsleidingen en de start van de geluidswand bij Buitenhof, wat het zicht op het achterliggende groen vergroot. Aanvullend worden heuvels aangebracht om het zicht op de zij- en achterkant van de panelen te voorkomen, waarbij minder grond nodig is dan in het principe-ontwerp. De contour voor de zonnepanelen blijft ongewijzigd, waardoor de opwekcapaciteit vergelijkbaar blijft, maar de hellingshoeken worden aangepast om de golven mogelijk te maken. Een sloot met rietoever dient als fysieke barrière en landschappelijke inpassing, waardoor hekwerken overbodig zijn. In deze variant wordt ook geen onderscheid gemaakt in de omgang met de middenberm. Hierdoor ontstaat een zonneveld dat zowel visueel aantrekkelijk is als functioneel efficiënt, met een sterke nadruk op landschappelijke integratie.

Varianten gehele tracé

Variant 4: inclusief hekwerken
In deze variant op het principe-ontwerp worden hekwerken geplaatst langs deelgebieden Boog om Lelystad, aansluiting 9 en enkele gebieden bij de Boog om Lelystad. De reden is om de kans op diefstal te verkleinen. Bij deelgebied Oostvaardersplassen worden de hekwerken niet langs de snelweg geplaatst maar alleen op plekken waar mogelijk mensen op kunnen komen om een zonnepaneel mee te nemen.

Variant 5: ecologische optimalisatie
In deze variant wordt getracht bestaande natuurwaarden te behouden en waar mogelijk te verbeteren. Daarbij wordt dicht bij het principe-ontwerp gebleven qua aantal panelen en wordt het ruimtelijke verhaal van het ‘Golvende Lint van Zon’ uit het principe-ontwerp aangehouden. In de midden- en buitenbermen wordt ingezet op het versterken van de dwarsrelatie over/onder de weg door met beplanting en het optimaliseren van landschappelijke inpassing en/of het beheer van de bermen. Op de knooppunten wordt gezocht naar de ecologisch meest passende en waardevolle landschappelijke inpassing. In het NNN-gebied aan de binnenbocht van de Boog om Lelystad wordt onderzocht of er mogelijkheden zijn om een waardevolle natuurlijke strook te combineren met zonnepanelen. Dit kan door optimalisatie van zontoetreding tot de bodem, het vormgeven van het maaiveld op een manier dat er een waardevolle ecologische variant ontstaat en het aanbrengen van vegetatie passend bij de wezenlijke kenmerken en

waarden van het natuurbeheertype. In deelgebied 'IJsselmeerdijk' wordt een kruidenrijk mengsel ingezaaid op de dijk.

4.2 Criterium 1: Natura 2000-Habitattypen

4.2.1 Beschrijving van de effecten op Natura 2000-Habitattypen

Geen van de varianten leidt tot ruimtebeslag op Natura 2000-Habitattypen, omdat er geen panelen noch werkterreinen in Natura 2000-gebieden worden aangelegd.

Geluid reikt desondanks wel tot in Natura 2000-gebieden Oostvaardersplassen en het IJsselmeer. De varianten verschillen zo weinig van elkaar dat verwacht mag worden dat effecten van verstoring bij elke variant ongeveer even ver reiken in het omliggende Natura 2000-gebied. De varianten zijn wat dat betreft niet onderscheidend.

Uit de berekening van de aanlegfase 2028 en 2029 en de gebruiksfase blijkt geen projecteffect (stikstofdepositietoename) van meer dan 0,00 mol/ha/jaar op omliggende Natura 2000-gebieden, (zie notitie Stikstofdepositie-onderzoek A6 Zon). Effecten op Natura2000-gebieden door stikstofdepositie worden dan ook uitgesloten.

4.2.2 Beoordeling van de effecten op Natura 2000-Habitattypen

Hoewel geluid reikt tot in de Oostvaardersplassen zijn er in de Oostvaardersplassen geen habitatrichtlijngebieden aangewezen. De beschermde habitatrichtlijngebieden in het IJsselmeer liggen op tientallen kilometers vanaf de dijk tussen Lelystad en de Ketelbrug en vallen dus buiten de reikwijdte van verstoringeffecten van geluid. Dit geldt ook voor effecten van bewegende objecten.

Effecten op habitatrichtlijngebieden door geluid en beweging treden in geen enkele variant op en worden derhalve als neutraal - geen effect (0) beoordeeld.

De varianten zijn wat dat betreft ook niet onderscheidend.

Omdat ook significant negatieve gevolgen van stikstofdepositie bij voorbaat kunnen worden uitgesloten is het effect als neutraal (0) beoordeeld.

De varianten zijn wat dat betreft ook niet onderscheidend.

Tabel 4.2 Beoordelingsschaal Natura 2000-Habitattypen

Beoordelingscriterium	Varianten					
	Basisvariant (VKA)	1: OVP-smallere, langere golf	2: OVP - afgevlakte golf	3: Boog om Lelystad	4: Hekwerken	5: Ecologische optimalisatie
Natura 2000-Habitattypen	0	0	0	0	0	0

4.3 Criterium 2: Natura 2000-Habitatrichtlijnsoorten

4.3.1 Beschrijving van de effecten op Natura 2000-Habitatrichtlijnsoorten

Effecten op habitatrichtlijnsoorten treden alleen op waar verstoring door geluid en beweging reikt tot in habitatrichtlijngebieden.

4.3.2 Beoordeling van de effecten op Natura 2000-Habitatrichtlijnsoorten

In geen van de varianten reiken effecten van geluid en beweging tot in Natura 2000-Habitattypen. Daarmee zijn er ook geen effecten te verwachten op habitatrichtlijnsoorten die voor de betreffende habitatrichtlijngebieden zijn aangewezen. Dat komt mede omdat in het voortraject het plan al is aangepast en zonnepanelen nabij Oostvaardersplassen alleen worden toegepast in de middenberm en niet in de zijbermen.

Effecten op habitatrichtlijnsoorten door geluid en beweging treden in geen enkele variant op en worden derhalve als neutraal - geen effect (0) beoordeeld.

De varianten zijn wat dat betreft niet onderscheidend.

Tabel 4.3 Beoordelingsschaal Natura 2000-Habitatrichtlijnsoorten

Beoordelingscriterium	Varianten					
	Basisvariant (VKA)	1: OVP - smallere, langere golf	2: OVP - afgevlakte golf	3: Boog om Lelystad	4: Hekwerken	5: Ecologische optimalisatie
Natura 2000-Habitatrichtlijnsoorten	0	0	0	0	0	0

4.4 Criterium 3: Natura 2000-Vogelrichtlijnsoorten

4.4.1 Beschrijving van de effecten op Natura 2000-Vogelrichtlijnsoorten

Effecten van geluid en bewegende objecten reiken tot in Oostvaardersplassen en IJsselmeer.

Geluidseffecten reiken niet verder dan 400 m vanaf de werkzaamheden, dus tot in de Oostvaardersplassen (ca. 200 m ver) en tot in het IJsselmeer (ca. 350 m ver). Vogels die in deze gebieden broeden rusten of foerageren kunnen daarom verstoord raken door beweging en geluid van ingezet materieel.

Verstoring door mobiel materieel reikt mogelijk tot ca. 800 m ver de Oostvaardersplassen in, maar niet tot op het IJsselmeer, omdat het in te zetten materieel gebruikt wordt aan de binnenzijde van de dijk en daardoor niet zichtbaar is voor op het water aanwezige vogels.

Bij alle varianten reiken de verstorende factoren tot ongeveer even ver de Natura 2000-gebieden in. De varianten zijn wat dat betreft niet onderscheidend.

4.4.2 Beoordeling van de effecten op Natura 2000-Vogelrichtlijnsoorten

IJsselmeer
Het leefgebied van watervogels die dicht langs de IJsselmeerdijk rusten en waarvan enige aantallen voorkomen, kunnen tijdens de aanleg verstoord worden. Het gaat daarbij dus alleen om verstoring door geluid en niet door verstoring van ingezet mobiel materieel (zie hierboven).

Het gaat om leefgebied van enkele honderden kuifeenden, meerkoeten en enkele tientallen futen, wilde eenden, brilduikers, grauwe ganzen, grote zaagbekken, krakeenden, smienten en aalscholvers (Verbeek et al., 2017). Ten behoeve van Windplan Blauw is voor vogels op de windmolenlocatie in het IJsselmeer langs het dijktraject, waar ook de panelen worden geplaats, gekeken welke verstoringseffecten (permanent) kunnen optreden tijdens **gebruik** van de windmolens (Verbeek et al., 2017). Geconcludeerd is voor smient, grauwe gans, wilde eend, krakeend en meerkoet dat er bij verstoring voldoende uitwijkmogelijkheden elders langs de dijk over zouden blijven en dat het verstoringseffect nihil zou zijn. Voor de kuifeend kon niet wordt uitgesloten dat er voor een deel van de verstoorde aantallen geen mogelijkheid voor uitwijken is en dat deze aantallen het IJsselmeer zouden verlaten. Voor de brilduiker, aalscholver, fuut en grote zaagbek is vastgesteld dat het vooral zou gaan om verstoring van foerageergebied op open water. Voor deze functie zou er geen of weinig alternatief zijn. Andere vogelsoorten komen volgens de studie niet of in zeer lage aantallen voor langs de IJsselmeerdijk. Het gaat hier dus in de studie ten behoeve van Windplan Blauw om **permanent** verlies aan leefgebied voor bovengenoemde soorten, terwijl bij het plaatsen van de zonnepanelen langs de dijk Lelystad- Ketelbrug sprake is van een **tijdelijk** verlies aan leefgebied tijdens de aanleg en maar in een zeer klein deel van het IJsselmeer (maximaal enkele tientallen meters vanaf de dijk). De te verwachten effecten van het plaatsen van zonnepanelen langs de voet aan de binnenkant van dijk heeft derhalve veel minder effecten en slechts tijdelijk dan de aanleg en aanwezigheid van windmolens in het IJsselmeer langs de dijk.

Windplan Blauw is inmiddels gerealiseerd. Waar eventueel sprake is van verhoogde geluidsniveaus in het IJsselmeer door aanleg van zonnepanelen staan momenteel dus diverse windmolens die al voor verstoring door geluid zorgen en tot vermijdingsgedrag leiden om aanvaring met de wieken te voorkomen. Vogels mijden derhalve dat gebied of zijn gewend aan verhoogde geluidniveaus. Directe effecten door geluid op vogels in de Natura 2000-gebied IJsselmeer worden dan ook uitgesloten.

Oostvaardersplassen
Verstoring door mobiel materieel reikt tot maximaal 1.000 m ver en mogelijk dus tot ongeveer 800 m de Oostvaarderplassen in. Tussen de A6 en de Oostvaardersplassen ligt echter nog een strook van 600 m, met daarin een strook bosschages langs een weggetje en een fietspad en een spoorlijn. Werkzaamheden langs de A6 ter hoogte van de Oostvaardersplassen zijn dan ook niet of nauwelijks zichtbaar vanuit de Oosterplassen. Tussen de A6 en het IJsselmeer ligt nog een dijk, die de werkzaamheden aan het zicht onttrekken voor vogels op het water op het IJsselmeer. Directe effecten op vogels in de Natura 2000-gebieden door mobiel materieel worden dan ook niet verwacht.

Geluid reikt slechts tot ca. 200 m in de Oostvaardersplassen. Het deel van de Oostvaardersplassen dat daardoor verstoord raakt is niet rijk aan (broed)vogels terwijl tussen de snelweg A6 en de Oostvaardersplassen dus nog een fietspad en een spoorweg loopt, waardoor de bewuste strook in de Oostvaardersplassen al verstoord is. De verstoring door de werkzaamheden is ook tijdelijk en blijft beperkt tot een relatief klein deel van de Oostvaarderplassen, waarbij er dus nog veel ruimte over blijft voor vogels in de Oostvaardersplassen om naartoe te vluchten. Effecten van geluid op vogels in de Oostvaardersplassen worden dan ook uitgesloten.

Verstoring van vogels uit Natura 2000-gebieden door externe werking.
Er kunnen er ook effecten worden verwacht in een strook van maximaal 1.000 m langs de snelweg in de Flevopolders zelf, waar soorten zoals ganzen uit het IJsselmeer en kiekendieven uit de Oostvaarderplassen foerageren. Verstoring van die foerageergebieden zou invloed kunnen hebben op het behalen van de doelstellingen in de Natura 2000-gebieden zelf (zogenaamde: Externe werking. Dus beïnvloeding van doelstellingen in Natura 2000-gebieden door effecten buiten de Natura 2000-gebieden). Maar op dit

moment treedt dergelijke verstoring echter al continu op door op de A6 rijdende voortuigen. De werkzaamheden direct langs de A6 zullen niet tot waarneembare extra verstoring leiden in de Flevopolders. Dit wordt bevestigd door onderzoek ten behoeve van aanleg en gebruik van Windplan Blauw (Verbeek et al., 2017). Voor binnendijks foeragerende eenden en ganzen is vastgesteld dat deze kunnen uitwijken naar andere foerageergebieden in de polder en dat voor het grote Windplan Blauw het verstoringseffect nihil zou zijn. Binnendijkse effecten op soorten uit de Natura 2000-gebieden door aanleg van de zonnepanelen worden dan ook bij voorbaat uitgesloten.

Er worden geen effecten verwacht op vogelrichtlijnsoorten tijdens de aanleg van de zonnepanelen, zowel niet direct in de Natura 2000-gebieden als niet via externe werking.

Effecten op Vogelrichtlijnsoorten door geluid en beweging treden in geen enkele variant op en worden derhalve als neutraal - geen effect (0) beoordeeld.

De varianten zijn wat dat betreft niet onderscheidend.

Tabel 4.4 Beoordelingsschaal Natura 2000-Vogelrichtlijnsoorten

Beoordelingscriterium	Varianten					
	Basisvariant (VKA)	1: OVP - smallere, langere golf	2: OVP - afgevlakte golf	3: Boog om Lelystad	4: Hekwerken	5: Ecologische optimalisatie
Natura 2000-Vogelrichtlijnsoorten	0	0	0	0	0	0

4.5 Criterium 4: Ow - Soorten en Rode Lijstsoorten

4.5.1 Beschrijving van de effecten op Ow - Soorten en Rode Lijstsoorten

Flora

Zoals in de huidige situatie (zie paragraaf 0) aangegeven komen er nergens beschermde soorten voor in het plangebied. Wel komen er langs de dijk allerlei plantensoorten voor die op de Rode Lijst staan of als SNL soorten beschreven staan (Royal HaskoningDHV, 2021; Waardenburg Ecology, 2023; Waardenburg Ecology, 2024).

In alle varianten levert de aanleg van zonnepanelen langs de dijk dus negatieve effecten op voor de daar aanwezige Rode Lijstsoorten en SNL soorten, indien deze ter plekke van de panelen aanwezig zijn. In de gebruiksfase zijn de condities (lichtinval, afwatering) permanent veranderd, dus gaat het om permanente effecten. De diverse varianten verschillen wat betreft plaatsing van de panelen in de andere deelgebieden, waar juist geen Rode Lijst soorten en SNL- soorten worden verwacht. De varianten zijn dus ten aanzien van effecten op flora niet onderscheidend.

Grondgebonden zoogdieren

Zoals in de huidige situatie beschreven (zie paragraaf 0) komen er in de omgeving van het plangebied veel grondgebonden zoogdieren voor zoals muizen, egel, konijn, haas en ree. Dit geldt dus voor het gebied grenzend aan het hele tracé. Boommarter, bunzing, wezel en hermelijn komen vooral voor in de deelgebieden ‘Oostvaardersplassengebied’ en ‘Boog om Lelystad’ waar bos en struweel langs het tracé aanwezig zijn. Bever maken in deze deelgebieden gebruik van het verbindingswater dat onder de A6 doorloopt. In deelgebied ‘IJsselmeerdijk’ ontbreekt de beschutting die nodig is voor grondgebonden zoogdieren.

Van marters en kleine marterachtigen is niet uit te sluiten dat zij gebruik maken van de deelgebieden die nu bos en struweel bevatten. Om panelen te kunnen herbergen zal er moeten worden gekapt, waardoor deze

gebieden in de gebruiksfase niet meer geschikt zijn voor deze soorten. Beversporen zijn duidelijk waargenomen aan het einde van deelgebied 'Boog om Lelystad' (aansluiting 11). Andere genoemde soorten maken maar in zeer beperkte mate gebruik van de ruimte waar de panelen worden geplaatst. Het gebied met panelen is niet van wezenlijk belang voor deze soorten. De soorten die er desondanks wel zitten zullen tijdens de aanleg verstoord raken en wegvluchten. Na plaatsing van de panelen kunnen deze soorten weer gebruik maken van de wegbermen. De panelen kunnen zelfs voor extra dekking zorgen voor genoemde soorten.

Vleermuizen

Er zijn mogelijk verblijfplaatsen voor vleermuizen aanwezig in deelgebied 'Oostvaardersplassengebied' en 'Boog om Lelystad', waar bomen staan met holtes, maar niet langs de IJsselmeerdijk. Bij de Boog om Lelystad is waarschijnlijk ook een essentiële vliegroute aanwezig parallel aan de A6. Ook de IJsselmeerdijk functioneert als seizoenmigratieroute. Er wordt vanuit gegaan dat het voornemen de migratieroute en de verblijfplaats bij de IJsselmeerdijk niet aantast, omdat verblijfplaats niet wordt verwijderd en de inrichting van de (potentieel) aanwezige vliegroutes niet wezenlijk verandert. De potentiële verblijfplaatsen in boomholtes bij de Boog om Lelystad en het Oostvaardersplassengebied kunnen mogelijk wel worden verwijderd.

Vogels

Uit waarnemingen blijkt dat er in de omgeving van het hele plangebied vogels voorkomen die nestgedrag vertonen. In deelgebieden 'Oostvaardersplassengebied' en 'Boog om Lelystad' kunnen bovendien jaarrond beschermde nesten in bomen niet worden uitgesloten. De werkzaamheden kunnen mogelijk tot verstoring leiden van tijdelijke en jaarrond beschermde nesten, terwijl bij boomkap ook jaarrond beschermde nesten vernietigd kunnen worden in deelgebieden 'Oostvaardersplassengebied' en 'Boog om Lelystad'.

In deelgebied IJsselmeerdijk werden in 2023 geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen. In het broedseizoen kunnen andere vogelsoorten wel verstoord worden. Daarnaast ligt er leefgebied van bijvoorbeeld de gele kwikstaart op de dijk. Door de ingreep kan leefgebied van dergelijke soorten langs de IJsselmeerdijk verloren gaan.

Geluidsverstoring voor alle vogels reikt tot 400 m en optische verstoring tot 1.000 m. Langs de IJsselmeerdijk wordt een groot gedeelte van de potentiële verstoring tegengehouden, en broedvogels broeden niet zo dicht langs de dijk. Voor de werkzaamheden langs de Oostvaardersplassen geldt dat er voldoende andere uitwijkmogelijkheden zijn en de effecten tijdelijk en lokaal zijn. Meer hierover wordt bij criterium Natura 2000-Vogelrichtlijnsoorten beschreven.

Amfibieën

Er zijn waarnemingen bekend van beschermde soorten rugstreeppad en alpenwatersalamander in de omgeving van het plangebied. In deelgebieden 'Oostvaardersplassengebied' en 'Boog om Lelystad' zijn er verschillende onderdelen van het plangebied die mogelijk leefgebied van rugstreeppad en alpenwatersalamander zijn. Door de ingreep kan dit leefgebied worden aangetast/veranderd zodat het niet meer geschikt is voor deze soorten.

Reptielen

Er zijn waarnemingen bekend van beschermde soorten ringslang en muurhagedis. Aan muurhagedis biedt deze omgeving geen geschikt leefgebied. Ringslang kan op enkele plekken langs het plangebied voorkomen, voornamelijk waar watergangen en/of bos aanwezig zijn. Door de ingreep kan het plangebied zodanig veranderd worden dat het niet meer geschikt is als leefgebied voor ringslang.

Vissen

Beschermde vissoorten worden uitgesloten binnen het plangebied. Daarnaast worden met het voornemen geen wateren aangetast waarin beschermde vis aanwezig is.

Ongewervelden
Veel beschermde ongewervelden hebben specifieke waardplanten nodig, die vaak op voedselarme grond voorkomen. De snelweg biedt aan hen geen geschikt habitat. Echter zijn er ook ongewervelden die op meer algemene waardplantensoorten voorkomen. Teunisbloempijlstaart, grote vos en grote weerschijnvlinder zijn beschermde dagvlinders die vrij algemene waardplanten hebben. Deze waardplanten zijn aanwezig langs het gehele plangebied. Daarom kunnen deze soorten niet uitgesloten worden binnen het plangebied. Voor soorten die bomen als waardplant hebben (grote vos en grote weerschijnvlinder) geldt dat hun waardplanten permanent verwijderd worden. Waardplanten van teunisbloempijlstaart zijn veelal kruiden die veel in verstoorde omgeving voorkomen. Deze kunnen na de ingreep weer terugkomen, maar wel in een kleiner gebied dan daarvoor. De lichtcondities en hoeveelheid neerslag die onder de panelen kunnen invallen zijn lager dan voor de ingreep, waardoor leefgebied waarschijnlijk wel vermindert in kwaliteit. Langs de IJsselmeerdijk is in 2023 vervolgonderzoek uitgevoerd, waarbij geen (waardplanten van) beschermde ongewervelden werden aangetroffen. Er werden wel Rode Lijstsoorten aangetroffen.

4.5.2 Beoordeling van de effecten

Langs de IJsselmeerdijk is recent soortgericht vervolgonderzoek (< drie jaar oud) uitgevoerd (Waardenburg Ecology, 2023a tot en met e). Langs de deelgebieden Oostvaardersplassengebied en Boog om Lelystad is geen recent vervolgonderzoek (< drie jaar oud) uitgevoerd. In de beoordeling van de effecten wordt daarom steeds uitgegaan van de invloed van het voornemen op potentieel voorkomende soorten (zoals beschreven Witteveen+Bos, 2024a), tenzij anders aangegeven.

Flora
De ontwikkelingen hebben alleen enige effecten op beschermde- en Rode Lijstsoorten in het deelgebied IJsselmeerdijk. De ontwikkelingen leiden daar tot een verlies in de omvang en/of kwaliteit van het leefgebied van beschermde en Rode Lijstsoorten. Deze omvang wordt permanent verkleind en door de zonnepanelen valt er minder zon op de bodem. In de gebruiksfase wordt niet verwacht dat de kwaliteit van het leefgebied verbetert. In alle varianten is de plaatsing van panelen langs de IJsselmeerdijk gelijk, waardoor de effecten van alle varianten op flora dus ook gelijk zijn.

Omdat de varianten dus niet onderscheidend zijn voor flora en effecten tijdelijk, worden alle varianten als negatief (-) beoordeeld.

Grondgebonden zoogdieren
De genoemde soorten maken maar in zeer beperkte mate gebruik van de ruimte waar de panelen worden geplaatst. Voor marterachtigen in de meer beboste onderdelen van het plangebied is dit echter niet uit te sluiten. In de gebruiksfase is het terrein bovendien veranderd (bomen gekapt), en daardoor ongeschikt gemaakt voor deze soorten.

Het principe ontwerp en de vier varianten zijn niet onderscheidend waarbij in alle gevallen ongeveer evenveel negatieve effecten optreden en ze worden derhalve als negatief (-) beoordeeld voor grondgebonden zoogdieren. In de variant 5 ‘ecologische optimalisatie’ is er sprake van versterking van de verbindingen die onder de A6 heen liggen (faunapassages). Daarnaast wordt aansluiting 11 vrijgehouden van zonnepanelen, waardoor beschermde grondgebonden zoogdieren zoals bever hier nog steeds gebruik van kunnen maken. Deze variant heeft derhalve een positief effect op grondgebonden zoogdieren. Daarom wordt deze als positief (+) beoordeeld.

Vleermuizen
Het voornemen tast de migratieroutes langs het gehele plangebied en de verblijfplaats bij de IJsselmeerdijk niet aan in de verschillende varianten. Echter kunnen potentiële verblijfplaatsen in bomen langs de Boog om Lelystad en het Oostvaardersplassengebied wel worden verwijderd. Er is geen onderscheid tussen de varianten, behalve bij variant 5 ‘ecologische optimalisatie’. Deze variant heeft aandacht voor ecologische verbindingen in de vorm van water en begroeiing, waardoor extra verbindingen richting foerageergebied en vliegroutes worden gecreëerd. Ook potentieel foerageergebied bij aansluiting 11 blijft in deze variant

behouden. Omdat vernietigen van leefgebied verboden is onder de Ow, worden alle varianten behalve de variant 'ecologische optimalisatie' als zeer negatief (--) beoordeeld. De variant 'ecologische optimalisatie' wordt als negatief (-) beoordeeld, omdat verbindingen worden toegevoegd waardoor negatieve effecten mogelijk gemitigeerd worden. Echter vindt er nog steeds mogelijke vernietiging van verblijfplaatsen plaats, waardoor het eindoordeel nog steeds negatief is. Pas wanneer onderzoek is uitgevoerd naar gebruik van deze bomen door vleermuizen (staat ingepland voor 2025), kan het echte effect van het kappen van deze bomen op vleermuizen worden bepaald.

Vogels

Omdat het voornemen negatieve invloed heeft op leefgebieden en verblijfplaatsen van vogels worden effecten op vogels als negatief (-) beoordeeld. In de verschillende varianten worden ongeveer dezelfde oppervlakken leefgebieden aangetast, terwijl er ook geen wezenlijk verschil is in het aantal bomen met nesten dat vernietigd dreigt te worden. De meeste varianten zijn dan ook niet onderscheidend.

In variant 5 'ecologische optimalisatie' worden dwarsrelaties versterkt, blijft aansluiting 11 behouden (waar ook vogels kunnen broeden) en wordt meer riet aangeplant. Dit is positief voor vogels met boomnesten (potentieel jaarrond beschermd, zoals buizerd) en rietbewonende vogelsoorten, zoals grote karekiet en rietzanger. Indien in deze variant ook weinig geschikt habitat voor nesten terugkomt, blijft ook in deze variant het eindoordeel negatief (-). Met het verwijderen van houtopstanden worden meer potentiële nestplaatsen verwijderd dan er in de variant 'ecologische optimalisatie' terugkomen.

Amfibieën

De genoemde soorten maken beperkt gebruik van de onderdelen waar zonnepanelen worden geplaatst. Voornamelijk langs deelgebieden 'Oostvaardersplassen' en 'Boog om Lelystad' kunnen zij aanwezig zijn. Hun leefgebied kan veranderd worden door de ingreep. Rugstreeppad is een mobiele soort en er is veel geschikt alternatief leefgebied aanwezig om de omgeving. Daarnaast is de ingreep tijdelijk, en wordt verwacht dat het terrein daarna nog steeds als leefgebied kan functioneren. Alle varianten worden zodoende als neutraal (0) beoordeeld. Dit betekent niet dat er geen vervolgonderzoek nodig is. Het is namelijk verboden individuen van Habitatrichtlijnsoorten te doden of hun leefgebied te vernietigen. In de variant 'ecologische optimalisatie' wordt aansluiting 11 behouden waar mogelijk ook amfibieën aanwezig zijn. Daarnaast zorgt de extra vegetatie en het toevoegen van een waterrijke verbinding voor meer migratiemogelijkheden voor amfibieën. Vanwege deze extra toevoegingen wordt het plangebied geschikter voor meer soorten amfibieën, maar niet per se voor rugstreeppad. Hierdoor wordt ook de variant 'ecologische optimalisatie' als neutraal (0) beoordeeld.

Reptielen

Delen van het plangebied dusdanig aangepast dat ze in de gebruiksfase niet meer geschikt zijn voor potentieel aanwezige beschermde soort ringslang. Het gaat hier vooral om de gebieden bij de Boog om Lelystad en de begroeide bermen bij het Oostvaardersplassengebied die zullen worden gekapt als gevolg van het voornemen. Dit is in alle varianten gelijk, en dus worden alle varianten hier als negatief (-) beoordeeld. In variant 5 'ecologische optimalisatie' worden wel andere elementen toegevoegd (behoud aansluiting 11, toevoegen water- en kruidenrijke verbindingen), maar hiermee wordt het aangetaste leefgebied niet gecompenseerd of verbeterd. Daarom is het oordeel voor deze variant voor deze soortgroep ook negatief (-).

Vissen

Er zijn geen beschermde vissen in het plangebied en het voornemen heeft geen invloed op de beschermde vissen die in de omgeving aanwezig zijn. Alle varianten worden voor deze soortgroep dus neutraal (0) beoordeeld.

Ongewervelden

Het plangebied bevat veel waardplanten die potentieel geschikt zijn voor beschermde soorten teunisbloempijlstaart, grote vos en grote weerschijnvlinder. Met het voornemen wordt het leefgebied zodanig veranderd dat het niet meer geschikt is voor deze soorten. Er is veel alternatief leefgebied aanwezig in de omgeving van het plangebied, maar aangezien de kwaliteit en hoeveelheid geschikt leefgebied in bijna elk onderdeel omlaag gaan, worden bijna alle varianten met negatief (-) beoordeeld. In variant 5

'ecologische optimalisatie' wordt de IJsselmeerdijk mogelijk geschikter voor teunisbloempijlstaart dan de andere varianten, omdat er wordt ingezaaid met een kruidenrijk mengsel. Echter lijken de andere getroffen maatregelen meer generiek, en wordt niet ingezet op compensatie van waardplanten en leefgebied die mogelijk verdwijnen voor potentieel voorkomende beschermde soorten in het plangebied. Hoewel variant 5 'ecologische optimalisatie' dus wel positiever is dan de andere varianten voor algemeen voorkomende insecten, wordt deze ook als negatief (-) beoordeeld ten aanzien van de beschermde soorten.

Samengevat oordeel

Oppervlakteverlies (gebruiksfase)
Voor alle varianten geldt een verlies in oppervlakte, en voor veel soortengroepen met beschermde soorten is dit verlies permanent. Er is weinig verschil tussen de varianten, hoewel bij varianten 1 en 3 meer ruimte is voor landschappelijke inpassing. Bij variant 5 'ecologische optimalisatie' blijft aansluiting 11 behouden en zijn er op enkele punten minder panelen geplaatst ten behoeve van het versterken van natuurwaarden met rietbermen. Deze varianten worden daarom als negatief (-) beoordeeld, en de andere varianten als sterk negatief (--).

Kwaliteit (bijvoorbeeld versnippering)
In variant 5 'ecologische optimalisatie' wordt getracht verbinding met de omgeving te creëren door het toevoegen van kruidenrijke randen, waterverbindingen en rietkragen. Hiermee wordt de ecologische kwaliteit in de omgeving van het plangebied verhoogd. Echter wordt het plangebied zelf niet verbeterd. De variant 'ecologische optimalisatie' zorgt er dus niet zozeer voor dat de negatieve effecten van het project worden gemitigeerd, maar veeleer dat de ecologische samenhang rond de snelweg wordt verbeterd. Daarnaast zijn de maatregelen nog vrij generiek ingesteld, en is dus niet bekend of deze positief zijn voor potentieel aanwezige beschermde soorten. Deze variant wordt derhalve neutraal (0) beoordeeld. De andere varianten hebben nauwelijks ecologische inpassing; de aanleg van enkele bredere rietoevers doet weinig ter compensatie van de vernietiging als gevolg van de werkzaamheden. Alle andere varianten worden derhalve als sterk negatief (--) beoordeeld.

Verstoring (aanlegfase)
In alle varianten is er vrijwel dezelfde mate van verstoring tijdens de aanlegfase. Voornamelijk voor soortgroepen waarvan leefgebied wordt verwijderd is er een negatief effect (-) van de aanleg. Voor andere soortgroepen zorgt de geluidsverstoring voor tijdelijke negatieve effecten (-). Alle varianten worden daarom als negatief (-) beoordeeld.

Tabel 4.5 Beoordelingsschaal Ow - Soorten en Rode Lijstsoorten

Beoordelingscriterium	Varianten					
	Basisvariant (VKA)	1: OVP - smallere, langere golf	2: OVP - afgevlakte golf	3: Boog om Lelystad	4: Hekwerken	5: Ecologische optimalisatie
oppervlakteverlies (gebruiksfase)	--	-	--	-	--	-
kwaliteit (bijv. versnippering)	--	--	--	--	--	0
verstoring (aanlegfase)	-	-	-	-	-	-

4.6 Criterium 5 Ow - Houtopstanden

4.6.1 Beschrijving van de effecten Ow - Houtopstanden

De te kappen houtopstanden bevinden zich buiten de bebouwingscontour houtkap (Provincie Flevoland, z.d.). Dat betekent dat het Bal (voormalig Boswet) van kracht is. Deze wet wordt in bijlage Houtopstanden toegelicht. Volgens deze wet voldoen alle bomen die binnen het voornemen liggen aan de definitie houtopstand. Binnen het plangebied zijn verschillende beschermde houtopstanden aanwezig welke worden geraakt door het voornemen. De aanwezige bomen en struiken worden daar gekapt (afbeelding 4.1). Op dit moment is de exacte samenstelling van boomsoorten niet bekend. In totaal is circa 25,1 ha, overlap tussen het plangebied en beschermde houtopstanden. Er geldt een meldings- en herplantplicht (bijlage Houtopstanden), waarbij hetzelfde oppervlak aan bomen herplant dient te worden binnen drie jaar na het vellen van de bomen. Bovendien wordt een bomenonderzoek aangeraden wanneer bekend is welke bomen precies gekapt gaan worden (zie bijlage Houtopstanden).

Afbeelding 4.1 Overlap van het plangebied met beschermde houtopstanden. Totaal oppervlak dat overlapt in m^2 wordt links onderaan weergegeven



4.6.2 Beoordeling van de effecten Ow - Houtopstanden

Met het voornemen wordt ca. 25,1 ha aan beschermde houtopstanden vernietigd. Omdat in alle varianten meer dan 0,1 ha aan bomen in beschermde houtopstanden wordt gekapt (zie beoordelingsschema in paragraaf 2.3), worden de effecten op houtopstanden in alle varianten als sterk negatief (--) beoordeeld. De varianten zijn niet onderscheidend. Voor variant 5 'ecologische optimalisatie' geldt dat de panelen op grotere afstand van elkaar worden geplaatst bij de Boog om Lelystad, maar hetzelfde oppervlak aan bomen wordt gekapt als in de andere varianten.

Tabel 4.6 Beoordelingsschaal houtopstanden (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Beoordelingscriterium	Varianten					
	Basisvariant (VKA)	1: OVP - smallere, langere golf	2: OVP - afgevlakte golf	3: Boog om Lelystad	4: Hekwerken	5: Ecologische optimalisatie'
houtkap	--	--	--	--	--	--

4.7 Criterium 6: NNN

4.7.1 Beschrijving van de effecten NNN

In alle deelgebieden wordt er relatief dichtbij NNN-gebied gewerkt, waardoor lokale wezenlijke kenmerken en waarden mogelijk kunnen worden aangetast. In de meeste gevallen gaat het om indirecte aantasting door verstoring (optisch of geluid), waardoor dieren mogelijk verstoord kunnen worden. Bij de Boog om Lelystad gaat het om directe effecten: hier overlapt het plangebied met NNN-gebied.

Het voornemen overlapt circa 13,5 ha, met NNN-gebied (afbeelding 4.2). In alle varianten wordt ongeveer hetzelfde oppervlak ingenomen, en in alle varianten gaat het om hetzelfde onderdeel van het NNN-gebied: onderdelen van de Gelderse Hout en de Lage Vaart bij de Boog om Lelystad. De overlappende natuurtypes zijn N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland, N14.03 Haagbeuken- en essenbos (Lage Vaart) en N16.04 vochtig bos met productie (Gelderse Hout). Voornamelijk waar overlap met bosgebied plaatsvindt, worden het NNN-gebied en de daar aanwezige wezenlijke kenmerken en waarden permanent aangetast. Wel moet worden opgemerkt dat in de variant ecologische optimalisatie wat minder panelen worden geplaatst en dat die vrijgekomen ruimte wordt herbeplant met passende vegetatie.

Afbeelding 4.2 Overlap tussen NNN-gebied (Natuurnetwerk Nederland, z.d.) en plangebied. Totaal oppervlak dat overlapt in m^2 wordt links onderaan weergegeven



4.7.2 Beoordeling van de effecten NNN

Zoals in paragraaf 2.5 vastgesteld, is de maximale verstoringscontour van de werkzaamheden 1.000 m. Echter zijn de indirecte effecten (geluids- en optische verstoring) in de aanlegfase tijdelijk en kortdurend, waardoor effecten neutraal (0) beoordeeld worden. In de gebruiksfase is van deze verstoring geen sprake meer. Het ruimtebeslag wordt als sterk negatief (--) beoordeeld, en de varianten zijn niet onderscheidend. Variant 5 'ecologische optimalisatie' neemt vanwege grotere afstand tussen de panelen meer ruimte in, maar het oppervlak dat door de werkzaamheden wordt aangetast is hetzelfde als in andere varianten. De beoordeling ten aanzien van ruimtebeslag blijft daardoor sterk negatief (--). De vergrote afstand tussen de panelen bevordert het microklimaat op de bodem, en het aanleggen van een natuurvriendelijke oever bevordert de biodiversiteit. Waar natuurtypes kruiden- en faunarijk grasland aanwezig zijn, zijn deze maatregelen minder negatief voor de wezenlijke kenmerken en waarden. Echter worden de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN-gebieden aangetast waar die natuurtypen bos aanwezig zijn. De beoordeling blijft daardoor nog steeds negatief (-), maar van de andere varianten is dit sterk negatief (--).

Tabel 4.7 Beoordelingsschaal NNN (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Beoordelingscriterium	Varianten					
	Basisvariant (VKA)	1: OVP - smallere, langere golf	2: OVP - afgevlakte golf	3: Boog om Lelystad	4: Hekwerken	5: Ecologische optimalisatie'
indirecte effecten aanlegfase	0	0	0	0	0	0
ruimtebeslag	--	--	--	--	--	--
aantasting wezenlijke kenmerken en waarden (gebruiksfase)	--	--	--	--	--	-

5

MITIGATIE EN COMPENSATIE

In dit hoofdstuk wordt onderzocht welke maatregelen de effecten op het thema Natuur kunnen verminderen.

5.1 Inzet van maatregelen

5.1.1 Criterium 1, 2 en 3: Natura 2000-gebiedsbescherming

Er worden geen effecten verwacht op deze criteria die over beschermde natuurwaarden in Natura 2000-gebieden gaan. Er zijn geen effecten te verwachten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. Er zijn derhalve ook geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk.

5.1.2 Criterium 4: Ow- soortbescherming en Rode Lijstsoorten

In diverse gevallen is er sprake van een negatief effect op beschermde en Rode Lijstsoorten door oppervlakteverlies en verlies van kwaliteit van de aanwezige leefgebieden van soorten. In de uitgevoerde quickscans en actualisatie natuurwaarden (Witteveen+Bos, 2024a) is aangegeven dat voor de volgende soortgroepen vervolgonderzoek en mogelijk ook maatregelen nodig zijn om een overtreding van de Omgevingswet te voorkomen. Het gaat om de volgende soorten en soortgroepen (zie hoofdrapport voor trajectnummers):

- vleermuizen vliegroutes, verblijfplaatsen en foerageergebied: op traject 1a, 1b, 1c, 3 (klaverblad);
- jaarrond beschermde nesten;
- grondgebonden zoogdieren/kleine marterachtige: op trajecten 1a, 1b, 1c (zijberm), 3 (klaverblad);
- bever: op traject 3;
- ringslang: platenonderzoek gewenningsperiode op traject 1b (middenberm), 1c, 2d en 3;
- alpenwatersalamander: op traject 1c en 3;
- rugstreeppad: op traject 2d en 3;
- vlinders: grote vos, grote weerschijnvlinder, teunisbloempijlstaart: op traject 1c, 2d en 3.

Omdat het nader onderzoek naar deze soorten nog niet is afgerond kan ook nog niet precies worden aangegeven welke maatregelen nodig zijn. Daarom wordt in deze paragraaf per soort(groep) aangegeven welke maatregelen nodig kunnen zijn om, indien de soort aanwezig blijkt te zijn, overtreding van de Ow te voorkomen of effecten in ieder geval optimaal te mitigeren. Na afloop van het nader onderzoek zullen in overleg met het bevoegd gezag de definitieve maateregelen worden vastgesteld.

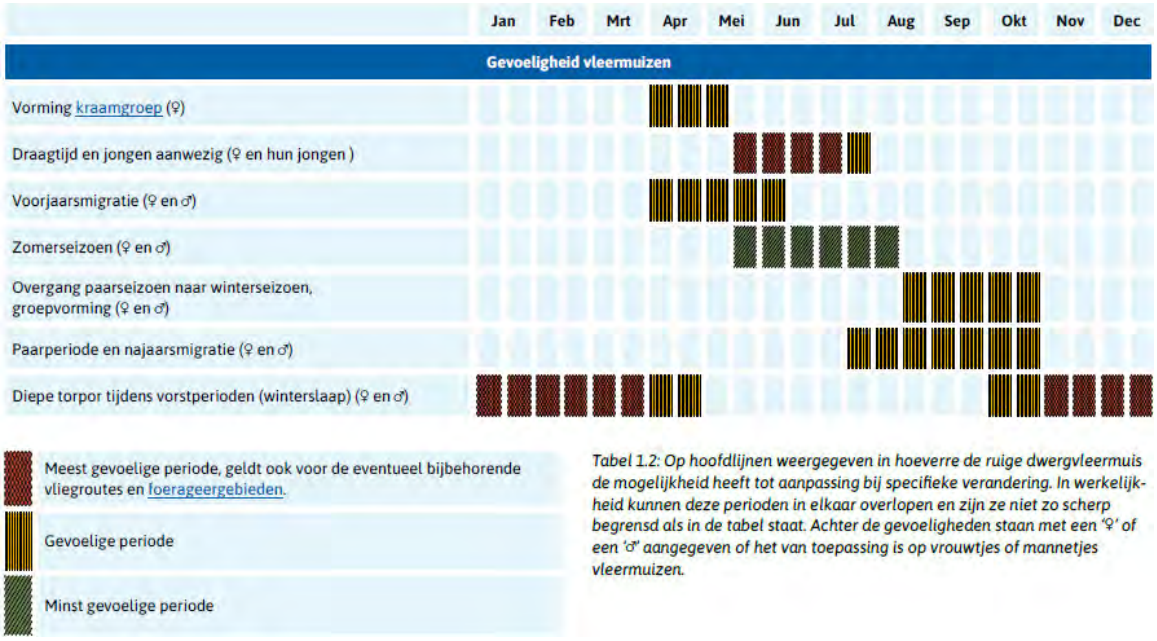
Vleermuizen

In alle deelgebieden staan bomen waarin holten aanwezig zijn die voor boom bewonende vleermuizen een geschikte verblijfplaats kunnen vormen. Daarnaast kan deelgebied 1c als onderdeel van een essentiële vliegroute fungeren vanwege de aansluiting op haaks gelegen watergangen (Lage Vaart, Mammoettocht, Houtribtocht). Langs de westkant van de grote delen van deelgebied 1c loopt een luwe open grasstrook langs een watergang. Hiervan kan niet worden uitgesloten dat het kan dienen als essentieel foerageergebied. In deelgebied 3 kan niet op voorhand worden uitgesloten dat de plas essentieel

foerageergebied is. Deze plas wordt omringd door bomen, waardoor een luwe plek ontstaat waar ook voldoende insecten aanwezig zijn. De volgende mitigerende maatregelen kunnen nodig zijn:

- werken buiten kwetsbare periodes, faseren activiteiten in ruimte en tijd, werkvolgorde aanpassen (Kwetsperiodes zijn over het algemeen de kraamperiode en winterperiode waarin de verblijven essentieel zijn voor de goede staat van instandhouding van de soorten. Gemiddeld loopt de kraamperiode van mei tot en met juli. Winterverblijfplaatsen zijn van belang in de periode november tot en maart bezet. Ook de paarperiode (augustus-september) is een kwetsbare periode maar het accent ligt op de kraamperiode. Voor de ruige dwergvleermuis zijn de kwetsbare periodes weergegeven in afbeelding 5.1);
- vermijden lichtverstoring (niet in de nacht werken, of met gerichte vleermuisvriendelijk verlichting werken);
- aanpassen werkwijze (toepassen van werkwijzen die ervoor zorgen dat verstoring minimaal is, zoals trillingvrij materieel inzetten);
- alternatieve vliegroutes aanbieden, behouden en/of verbeteren bestaande vliegroutes (in stand houden bestaande overgangen over A6, of nieuwe creëren door aanbrengen van verkeersportalen over de weg of hopovers creëren door aanplant van nieuwe bomen in de bermen);
- alternatieve foerageergebieden aanbieden (het gaat om aanleg van nieuwe alternatieve gebieden. Dit valt onder compensatie);
- alternatieve verblijfplaatsen aanbieden en ongeschikt maken van verblijfplaatsen (het aanbieden van nieuwe alternatieven valt onder compensatie van verlies aan verblijfplaatsen door ophangen van vleermuiskasten. In principe gaat het dan om een tijdelijke compensatie. Permanente oplossing zijn moeilijk te realiseren voor boombewonende soorten);
- toegankelijke houden van bestaande verblijfsplaatsen (in dit geval gaat het, indien mogelijk, om behoud van de bomen waar verblijfplaatsen inzitten).

Afbeelding 5.1 Gevoelige periodes ruige dwergvleermuis (Bij12, 2024)



Tabel 1.2: Op hoofdlijnen weergegeven in hoeverre de ruige dwergvleermuis de mogelijkheid heeft tot aanpassing bij specifieke verandering. In werkelijkheid kunnen deze perioden in elkaar overlopen en zijn ze niet zo scherp begrensd als in de tabel staat. Achter de gevoeligheden staan met een '♀' of een '♂' aangegeven of het van toepassing is op vrouwtjes of mannetjes vleermuizen.

Jaarrond beschermde nesten

In alle deelgebieden met bomen kunnen jaarrond beschermde boomnesten niet worden uitgesloten. In deelgebied 3 zijn geen nesten van jaarrond beschermde vogels aangetroffen in de populieren, maar er werd wel een boom met afgetopte bovenkant waargenomen waarvan een buizerd mogelijk gebruik kan maken. Daarnaast is een ijsvogel gehoord boven de plas, die wel behouden zal blijven. Voor de maatregelen wordt uitgegaan voor maatregelen voor een buizerd. Aanwezigheid van deze soort is het meest waarschijnlijk in

het plangebied en bovendien heeft deze soort de langste kwetsbare periode voor wat betreft gebruik van nesten. De volgende mitigerende maatregelen kunnen nodig zijn:

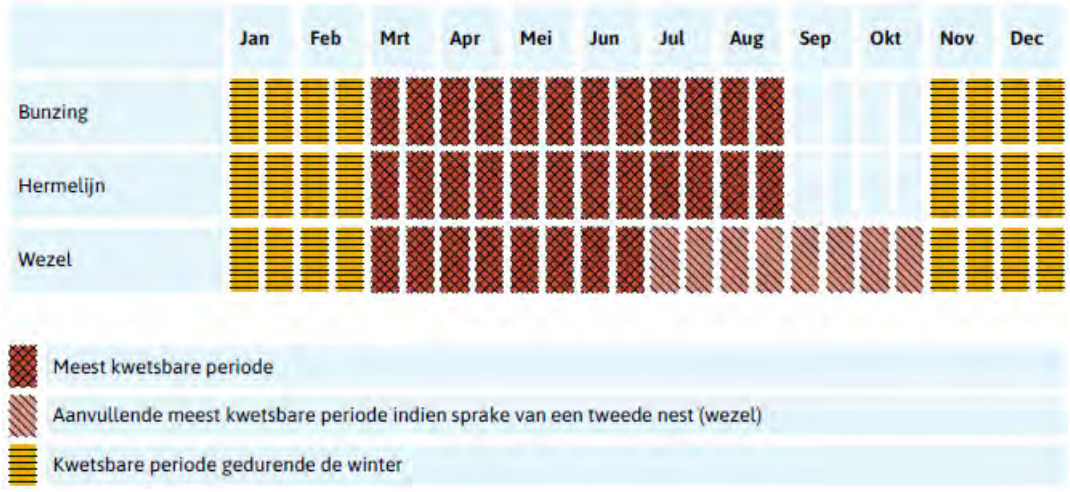
- werken buiten kwetsbare periode en faseren activiteiten in ruimte en tijd (alleen werken van september tot januari);
- aanpassen werkzaamheden of werkwijze rondom nestboom (nestboom en omliggen bomen behouden, inzet van minste verstorende materieel).

Grondgebonden zoogdieren/kleine marterachtige

Gelet op het voorkomen van de bever, boommarter, bunzing, hermelijn en wezel in de directe omgeving (NDFF, 2023) en aanwezigheid van mogelijk geschikt habitat, zoals bomen en struikgewas, kan niet worden uitgesloten dat deze ook voorkomen binnen het plangebied. Voor boommarter en de kleine marterachtigen bunzing, wezel en hermelijn zijn alle deelgebieden met een combinatie van bos en dicht struweel mogelijk onderdeel van essentieel leefgebied. Voornamelijk deelgebied 1c heeft veel potentie als leefgebied voor deze soorten omdat het bestaat uit relatief grote aaneengesloten, dichte bosschages. De volgende mitigerende maatregelen kunnen nodig zijn:

- werken buiten kwetsbare periodes (zie afbeelding 5.2) en/of aanpassen werkwijze of werkvolgorde (niet werken in voorplantingsperiode, meest kwetsbare periode loopt van maart tot en met augustus);
- verbeteren kwaliteit en of realiseren bestaand leefgebied (aanbrengen takken rillen tussen panelen, met name in lengte richting van de weg, inzaaien met geschikt kruidenmengsel);
- realiseren nieuwe verblijfplaatsen (aanbrengen takken rillen tussen panelen, met name in lengte richting van de weg);
- herstellen of behouden van de onderlinge verbondenheid van leefgebieden (wegbermen voorzien van takkenrillen, optimaliseren bestaande faunapassages, zie ook variant 'ecologische optimalisatie).

Afbeelding 5.2 Kwetsbare periode Bunzing, Hermelijn en Wezel (bron: Bij12, 2024a)



Bever

Aanwezigheid van bever wordt verwacht wanneer een deelgebied ontsloten is door water waardoor het deelgebied voor bever bereikbaar is. Het gaat in dit geval om de onder de A6 doorlopende verbindingen natte verbindingen. Deze moeten behouden blijven en liefst versterkt worden. Zorgen dat er geen geïsoleerde natte plekken worden aangelegd in een van de varianten. De volgende mitigerende maatregelen kunnen nodig zijn:

- werken buiten kwetsbare periodes en faseren activiteiten in ruimte en tijd (bevers zijn minder actief in de winter);
- verbeteren habitat in bestaand leefgebied en opheffen barrières (verbeteren van verbindingen).

Ringslang

Gelet op het voorkomen van de ringslang in de directe omgeving (NDFF, 2023) en aanwezigheid van mogelijk geschikte wateren, kan niet worden uitgesloten dat deze ook voorkomt binnen het plangebied. Verwacht wordt dat het landhabitat over het algemeen niet geschikt worden bevonden als habitat, maar dat met name de wateren eventueel geschikt kunnen zijn. Broedhopen worden op voorhand niet verwacht in de bermen, aangezien het plangebied in gebruik is als berm. Overwinteringsplekken zijn mogelijk wel aanwezig. De volgende mitigerende maatregelen kunnen nodig zijn:

- aanwezige overwinteringsplekken niet in de winter weghalen;
- bestaande natte verbindingen behouden;
- zorgen dat er geen geïsoleerde natte nieuwe plekken worden gecreëerd;
- bij aanleg van watergangen de oevers ringslang vriendelijk inrichten.

Alpenwatersalamander

Voor alpenwatersalamander geldt dat deze voornamelijk bij natte plekken in de buurt van bos of houtwallen voorkomt. In deelgebied 1c bevinden zich voor amfibieën toegankelijke sloten aan beide kanten van bos. Dit gebied staat ook met het buitengebied ten westen van de A6 in contact, en daardoor kan de soort zich verspreiden tussen de buitenberm van de A6 en het buitengebied. Ook in deelgebied 3 kan dit niet worden uitgesloten. De volgende mitigerende maatregelen kunnen nodig zijn:

- bestaande natte verbindingen behouden;
- zorgen dat er geen geïsoleerde natte nieuwe plekken worden gecreëerd.

Rugstreeppad

Rugstreeppad is een mobiele soort van zandige, dynamische terreinen en plant zich voort in ondiepe wateren en tijdelijke poeltjes, vennen en slootjes. Deze soort kan dus niet worden uitgesloten in het plangebied, ook waar slechts tijdelijk water aanwezig is. De volgende mitigerende maatregelen kunnen nodig zijn:

- voorkomen aanwezigheid geschikt voorplantingswater binnen het plangebied;
- ontoegankelijk maken van de werkterreinen voor rugstreeppadden door wegvangen en plaatsen van paddenschermen.

Vlinders

Grote vos en Grote weerschijnvlinder

Deze soorten gebruiken waardplanten als wilg, iep, zoete kers en populier. Wilgen en populieren zijn aanwezig in het plangebied op diverse locaties. De volgende mitigerende maatregelen kunnen nodig zijn:

- voorkomen verwijderen waardplanten;
- herbeplanten van gebied met waardplanten.

Teunisbloempijlstaart

De teunisbloempijlstaart gebruikt wilgenroosje, teunisbloem, basterdwederik en kattenstaart als waardplant. Dit zijn soorten die ook in bermen voor kunnen komen. In de bermen met kruidenrijke vegetatie werd teunisbloem waargenomen, en ook basterdwederik en harig wilgenroosje. Op deze plekken kan teunisbloempijlstaart niet worden uitgesloten. Echter is deelgebied 2 minder kansrijk voor deze soort, omdat de dichtheid van de bloemen niet zo hoog is en de bermen vrij smal. De volgende mitigerende maatregelen kunnen nodig zijn:

- voorkomen verwijderen waardplanten;
- herbeplanten van gebied met waardplanten.

5.1.3 Criterium 5: Ow - Houtopstanden

Er zal bos gekapt worden in enkele middenbermen en grote stukken langs de Boog om Lelystad. In de paragraaf waarin houtopstanden worden beoordeeld, wordt ook aangegeven wat er moet gebeuren om de bomen te compenseren (zie ook bijlage Houtopstanden). Deze dienen in ieder geval in oppervlak gecompenseerd te worden, en het liefst ook in of nabij het plangebied zelf.

5.1.4 Criterium 6: NNN

Er wordt bos gekapt in NNN-gebied, waardoor de wezenlijke kenmerken en waarden worden aangetast. Dit geldt voor de aanleg- en de gebruiksfase. Hierdoor treedt aantasting op van potentiële leefgebieden van marterachtigen, bever en ringslang. Daarnaast kunnen waardplanten van grote vos en grote weerschijnvlinder, mogelijke verblijfplaatsen en vliegroutes van vleermuizen en mogelijke nesten van vogels met jaarrond beschermde nesten worden aangetast of vernietigd. Deze dienen te worden gecompenseerd, hoogstwaarschijnlijk buiten het plangebied omdat er daar ruimte is. Ook het NNN-gebied zelf dient te worden gecompenseerd door aanleg van verloren oppervlak met overeenkomstige natuurbeheertypen van dezelfde kwaliteit en samenhang als zijn vernietigd (zie artikel 9.3 Besluit kwaliteit leefomgeving).

5.2 Effectbeoordeling na toepassen maatregelen

Op het moment van schrijven van het rapport is nog niet duidelijk wat er precies gemitigeerd gaat worden en met name voor welke soorten die vallen binnen criterium 3. Het is dus ook onduidelijk op dit moment wat de beoordeling zal worden aan mitigatie voor deze natuurwaarden. Indien volledige mitigatie van alle optredende negatieve effecten mogelijk is zullen alle varianten als neutraal (0) worden beoordeeld na implementatie van de mitigerende maatregelen.

Voor diverse soorten is aangegeven dat goed functionerende verbindingen belangrijk zijn voor versterking en behoud van de populaties. Dit geldt via de lucht voor vleermuizen en op de grond voor kleine marterachtigen, bever, ringslang en alpensalamander. De variant ‘ecologische optimalisatie’ levert wat dat betreft een beter alternatief dan de andere varianten, waardoor deze voor de betreffende soorten een meerwaarde oplevert. Deze meerwaarde treedt pas op na de aanleg als de mitigerende maatregelen en de inrichting van het gebied voltooid is. Dat geldt dus vooral voor de gebruiksfase.

Het volledig voorkomen van negatieve effecten tijdens de aanleg is echter niet mogelijk voor de behandelde vlinders, kleine marterachtigen en ten aanzien van de compensatie van boombewonende vleermuizen met behulp van tijdelijke vleermuiskasten. Daarnaast leveren de inrichtingsmaatregelen van de variant ‘ecologische optimalisatie’ voor deze soorten ook geen soelaas voor de negatieve effecten. Voor deze soorten zal er een negatief resteffect overblijven in de gebruiksfase. Dit geldt voor alle varianten. Daarmee zal er, ook na mitigatie en in de variant ‘ecologische optimalisatie’, voor criterium 3 als geheel nog steeds sprake zijn van een negatieve impact, die derhalve als (-) wordt beoordeeld. Voor de mogelijke resteffecten zal uiteindelijk een Vergunning Flora en Fauna activiteit moeten worden aangevraagd.

Bij compensatie van verlies aan houtopstanden en NNN mag verwacht worden dat er na compensatie geen negatieve effecten over zullen blijven. Voor Natura 2000-gebieden worden geen negatieve effecten verwacht en is compensatie of mitigatie niet nodig.

6

MONITORING EN EVALUATIE

In dit hoofdstuk komen eventuele onzekerheden met betrekking tot het thema Natuur naar voren. Daarnaast wordt beoordeeld wat het gevolg is van deze onzekerheden.

6.1 Leemten in kennis

Ten aanzien van Ow - soorten en Rode Lijstsoorten die in het plangebied kunnen voorkomen, is nog niet duidelijk welke soorten echt in het plangebied aanwezig zijn. Nader onderzoek naar een deel van deze soorten loopt nog. De uitkomst daarvan is nodig om te bepalen hoe de werkzaamheden en de gebruiksfase invloed hebben op deze soorten.

6.2 Monitoring

Wenselijke en benodigde monitoring inspanningen om mitigatie en compensatie te kunnen volgen kunnen pas worden geformuleerd nadat duidelijk is uit het aanvullende nader onderzoek soorten wat er exact gemitigeerd of gecompenseerd gaat worden. Vooralsnog is het onmogelijk om op dit moment vast te stellen welke monitoring inspanningen noodzakelijk zullen zijn.

6.3 Evaluatie

Er zal nog nader natuuronderzoek plaatsvinden. Om die reden wordt in dit MER nog niet ingegaan op evaluatie.

7

LITERATUUR

Bij12 (2024). Kennisdocument Ruige dwergvleermuis. Pipistrellus nathusii.

Bij12 (2024a). Kennisdocument Kleine marterachtigen. Bunzing, Hermelijn, Wezel.

Esri Nederland (z.d.). Natuurnetwerk Nederland. Geraadpleegd op 11 maart van https://www.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=23fe78c756dd46439d4f7da795d4c765

Esri Nederland (z.d.). Begroeid terreindeel (BGT). Geraadpleegd op 28 februari 2025, van ArcGIS Online.
Natura 2000 (z.d. a). IJsselmeer. Geraadpleegd op 7 maart 2025 van https://www.natura2000.nl/gebieden/flevoland/ijsselmeer

Natura 2000 (z.d. b). Oostvaardersplassen. Geraadpleegd op 7 maart 2025 van https://www.natura2000.nl/gebieden/flevoland/oostvaardersplassen

Natuurnetwerk Nederland Flevoland - online kaart, geraadpleegd op 18 februari 2025 van https://www.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=23fe78c756dd46439d4f7da795d4c765

NDFF (z.d.). Geraadpleegd op 10 februari 2025 van https://ndff-ecogrid.nl/

Provincie Flevoland (z.d.). Kappen van houtopstanden (buiten de bebouwde kom). Geraadpleegd op 11 maart 2025 van https://www.flevoland.nl/loket/loketoverview/kappen-van-houtopstanden-(buiten-de-bebouwde-kom)

Royal HaskoningDHV (2021). Verkenningsfase versterking IJsselmeerdijk | Natuurinventarisatie (bureauonderzoek). Ref: BH5290-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0002.

Verbeek R.G, R. Lensink & M. Boonman, 2017. Windplan Blauw en effecten op natuur; effecten van vier alternatieven MER. Rapport 17-040, Bureau Waardenburg, Culemborg.

Waardenburg Ecology (2023). Natuurtoets project aanleg zonnepanelen langs A6 Lelystad Dronten | Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en het NNN beleid. Rapport 23-398.

Waardenburg Ecology (2024a). Flora inventarisatie IJsselmeerdijk Flevoland (definitief). Kenmerk: 22-0864/24.01.09/

Waardenburg Ecology (2024b). Inventarisatie marterachtigen en bever, IJsselmeerdijk, Flevoland. Kenmerk: 22-0864/23.04415/

Waardenburg Ecology (2024c). Gebruik van de IJsselmeerdijk, Flevoland, door vleermuizen. Kenmerk: 22-0864/24.01.12/

Waardenburg Ecology (2024d). Broedvogels op en langs de IJsselmeerdijk van Flevoland. Kenmerk: 22-0864/23.04303/

Waardenburg Ecology (2024e). Insecten op de IJsselmeerdijk van Flevoland in 2023 (definitief). Kenmerk: 22-0864/24.01.10/

Wezenlijke kenmerken en waarden NNN Flevoland, gedownload op 18 februari 2025 van https://www.bij12.nl/onderwerp/natuursubsidies/snl/inhoud/natuurbeheerplan/

Witteveen+Bos (2024a). Actualisatie natuurwaarden, ref 140781/24-016.412.

Witteveen+Bos (2024b). Energieproject A6 zon Lelystad Dronten | Notitie Reikwijdte en Detailniveau, ref: 140781/24-017.559.

Witteveen+Bos (2024c). Energieproject A6 zon Lelystad Dronten | Notitie Voorkeursalternatief, ref: 140781/24-017.573.

Bijlage(n)

BIJLAGE: HOUTOPSTANDEN

Het omgevingsplan regelt de regels rondom bomenbeleid. Indien het plangebied buiten de bebouwingscontour houtkap (Bal) van de gemeente ligt, is op de desbetreffende bomen het Bal van kracht (voormalig: Boswet). Indien het plangebied binnen de bebouwingscontour houtkap ligt, is het omgevingsplan van kracht. Of een houtopstand zich binnen de bebouwingscontour houtkap bevindt is terug te vinden in het omgevingsplan. In artikel 5.165b Besluit kwaliteit leefomgeving, lid 2 staat dat een 'bebouwingscontour houtkap' wordt aangewezen aansluitend aan stedelijk gebied. Het begrip 'stedelijk gebied' wordt in bijlage I bij artikel 1.1 van het Bkl omschreven.

Wanneer bekend is of en welke bomen gekapt worden in het kader van de werkzaamheden, wordt aanbevolen een bomenonderzoek uit te voeren bestaande uit een bureaustudie en een inventarisatie in het veld. De bureaustudie is bedoeld om na te gaan welke voorwaarden van kracht zijn op de te kappen bomen. Zo wordt nagegaan of de te kappen bomen zijn opgenomen in het bomenstructuurplan van de gemeente (bv. als structuurbepalende of waardevolle boom) en of de gemeente bijkomende voorwaarden stelt aan het kappen van deze specifieke exemplaren. Op basis hiervan kunnen de noodzakelijke vervolgstappen in relatie tot de natuurwetgeving betreft houtopstanden worden beschreven. Hieruit kan volgen dat een of meerdere van volgende aanvragen/handelingen nodig zijn (verschilt per gemeente):

- Omgevingsvergunning - omgevingsplanactiviteit kappen;
- Melding - vellen houtopstanden.

De inventarisatie in het veld is bedoeld om de soort, diameter en locatie van de te kappen bomen te onderzoeken en registreren. Deze informatie is immers nodig voor het in een latere fase aan kunnen vragen van een eventuele omgevingsvergunning.

I.1 Omgevingswet - bescherming houtopstanden

Het begrip 'houtopstand' is in de bijlage bij artikel 1.1 van de Omgevingswet als volgt gedefinieerd: 'zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout en griend'. Indien men houtopstanden wenst te vellen die buiten de bebouwingscontour houtkap liggen, zijn de rijksregels uit het Bal van toepassing. Het Bal heeft betrekking op houtopstanden bomen of beplanting met een oppervlakte van meer dan 10 are (1.000 m^2), of meer dan twintig bomen in rijbeplanting (gerekend over het totaalaantal rijen). Hierbij is het verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen. Indien toch gekapt wordt dient een kapmelding te worden ingediend bij de Provincie of bij het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) bij een activiteit van nationaal belang. Er zijn enkele uitzonderingen waarbij een kapmelding niet is vereist, deze staan vermeld in art. 11.111 lid 2 van het Bal:

1 houtopstanden binnen de in het omgevingsplan aangewezen bebouwingscontour houtkap, bedoeld in artikel 5.165b van het Besluit kwaliteit leefomgeving; Besluit activiteiten leefomgeving - geconsolideerde Staatsbladversie 479;
2 houtopstanden op erven of in tuinen;
3 bomen en struiken die specifiek voor het oogsten van fruit, noten of vruchten worden geteeld;
4 houtopstanden die windschermen om boomgaarden voorkomen;
5 naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, als deze niet ouder zijn dan twintig jaar;
6 kweekgoed;

7 uit populieren of wilgen bestaande:
    1 wegbeplantingen;
    2 beplantingen langs waterwegen; en
    3 eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
8 het dunnen van een houtopstand voor de bevordering van de groei van de overblijvende houtopstand;
9 uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, als zij:
    1 ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
    2 bestaan uit minstens 10.000 stoven per ha per beplantingseenheid, die bestaat uit aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan 2 m; en
    3 zijn aangelegd na 1 januari 2013;
10 houtopstanden die een kleinere oppervlakte grond beslaan dan 10 are, of bestaan uit een rijbeplanting die twintig of minder bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen.

Het Bal kent twee belangrijke instrumenten: meldingsplicht en herplantplicht. Wie (een deel van) een houtopstand velt, moet dit minstens één maand voorafgaand aan de kap melden bij de Provincie (art. 11.126 Bal). Dit artikel is niet van toepassing op het periodiek vellen van griend- of hakhout. Daarnaast heeft degene die een houtopstand velt de plicht om hetzelfde areaal te herplanten binnen drie jaar na het vellen of het tenietgaan van de houtopstand (art. 11.129 Bal). Provincies kunnen bij verordening bepalen welke gegevens bij een melding moeten worden aangeleverd. Ook kunnen provincies een afwijkende termijn voor de melding opnemen in de provinciale omgevingsverordening.



Energieproject A6 zon Lelystad

Deelrapport MER Ruimtelijke Kwaliteit

Ministerie van Klimaat en Groene Groei

24 oktober 2025

Project	Energieproject A6 zon Lelystad
Opdrachtgever	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Document	Deelrapport MER Ruimtelijke Kwaliteit
Status	Definitief 02
Datum	24 oktober 2025
Referentie	140781/25-016.497
Projectcode	140781
Projectleider	[redacted]
Projectdirecteur	[redacted]
Auteur(s)	[redacted]
Gecontroleerd door	[redacted]
Goedgekeurd door	[redacted]
Paraaf	[redacted]

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden verveelvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Aanleiding 5
1.2 Doel van het deelrapport 6
1.3 Leeswijzer 6

2 AANPAK EN UITGANGSPUNTEN 7

2.1 Inleiding 7
2.2 Wetgeving, beleid en richtlijnen 7
2.3 Studiegebied 8
2.4 Aanpak van het onderzoek 9

3 HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE 11

3.1 Inleiding 11
3.2 Huidige situatie 11
3.3 Autonome ontwikkelingen 14

4 EFFECTEN VAN DE BASISVARIANT (VKA) EN DE (INRICHTINGS)VARIANTEN 16

4.1 Specifieke kenmerken van het ontwerp voor het thema ruimtelijke kwaliteit 16
4.2 Belevingswaarde 19
4.2.1 Beschrijving van de effecten 19
4.2.2 Beoordeling van de effecten 23
4.3 Gebruikswaarde 24
4.3.1 Beschrijving van de effecten 24
4.3.2 Beoordeling van de effecten 24
4.4 Toekomstwaarde 24
4.4.1 Beschrijving van de effecten 24
4.4.2 Beoordeling van de effecten 25
4.5 Samenvatting effecten 25

5 MITIGATIE EN COMPENSATIE 26

5.1 Inzet van maatregelen 26
5.1.1 Belevingswaarde 26
5.1.2 Gebruikswaarde 26
5.1.3 Toekomstwaarde 26
5.2 Effectbeoordeling na toepassen maatregelen 27

6 MONITORING EN EVALUATIE 28

6.1 Leemten in kennis 28
6.2 Monitoring 28
6.3 Evaluatie 28

7 REFERENTIES 29

7.1 Referenties 29

Laatste pagina 29

Bijlage(n) Aantal pagina's

I GIS-contouren, voorkeursalternatief en varianten 10

1

INLEIDING

Rijkswaterstaat en Waterschap Zuiderzeeland werken samen aan het Energieproject A6 zon Lelystad: het realiseren van zonne-energie langs de A6 van aansluiting 8 tot aan de Ketelbrug. De verbreding van de A6 tussen Almere-Oostvaarders en Lelystad en de versterking van de IJsselmeerdijk vormen hiervoor de aanleiding. Rijkswaterstaat en Waterschap Zuiderzeeland gaan het Energieproject A6 zon Lelystad uitvoeren samen met het Ministerie van Klimaat en Groene Groei, het bevoegd gezag.

Voorliggend document betreft het deelrapport effectbeoordeling ruimtelijke kwaliteit voor het Energieproject A6 zon Lelystad. Dit document geeft inzicht in de effecten van de mogelijke alternatieven voor de aanleg van zonnepanelen langs de snelweg A6 aansluiting 8 tot aan de Ketelbrug, beschouwd vanuit ruimtelijke kwaliteit.

1.1 Aanleiding

Rijkswaterstaat bereidt de verbreding van de A6 tussen Almere-Oostvaarders en Lelystad voor, waarbij de weg wordt uitgebreid van 2x2 naar 2x3 rijstroken. Dit initiatief begon in 2017 met een verkenning door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, gevolgd door een planuitwerkingsfase.

Parallel hieraan vroeg de provincie Flevoland in 2017 aan de toenmalige ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Economische Zaken en Klimaat om de mogelijkheden te onderzoeken voor het opwekken van hernieuwbare energie langs de A6. Dit leidde tot het 'Energieproject A6 zon Lelystad', dat onderdeel werd van het pilotprogramma 'Hernieuwbare energie op Rijksgrond' (HER). Dit programma, dat eind 2023 afliep, had als doel Rijksgrond beschikbaar te stellen voor hernieuwbare energie, in lijn met het Klimaatakkoord van 2019.

Het Energieproject is nu opgenomen in het vervolgprogramma 'Opwek van Energie op Rijksvastgoed' (OER) van het toenmalige ministerie van Economische Zaken en Klimaat (nu: Ministerie van Klimaat en Groene Groei), dat de uitvoering van de Regionale Energiestrategieën (RES) ondersteunt. Het doel van de RES is om in 2030 minimaal 35 TWh duurzame elektriciteit op land te produceren. Het Energieproject A6 zon Lelystad is één van de energieprojecten die vanuit de HER is opgenomen in het programma OER. Het traject volgt de A6 van aansluiting 8 Almere-Oostvaarders tot aan de Ketelbrug, zie afbeelding 1.1.

Daarnaast werkt Waterschap Zuiderzeeland aan de versterking van de IJsselmeerdijk tussen Lelystad-Noord en de Ketelbrug, die in 2018 werd afgekeurd op basis van waterveiligheidsnormen. Dit project, dat streeft naar een klimaatneutrale dijk, biedt ook kansen voor duurzame energieopwekking en wordt daarom geïntegreerd in het Energieproject A6 zon Lelystad.

De uitgebreide aanleiding van het Energieproject A6 zon Lelystad en het proces zijn te vinden in het hoofdrapport MER.

Afbeelding 1.1 Studiegebied Energieproject A6 zon Lelystad



Doelstelling
Het Energieproject A6 zon Lelystad heeft als doel om het beschikbare areaal van RWS en Waterschap Zuiderzeeland langs de A6 optimaal te benutten voor de opwek van zonne-energie, zonder negatieve effecten op de kerntaken van Rijkswaterstaat en Waterschap Zuiderzeeland en met een belangrijke plek voor landschappelijke waarden in het ontwerp.

1.2 Doel van het deelrapport

In dit deelrapport worden de effecten beschreven van de aanleg van zonnepanelen langs de A6 op het thema ruimtelijke kwaliteit tussen aansluiting 8 Almere Oostvaarders tot aan de Ketelbrug. In het deelrapport staan alle uitgangspunten die van toepassing zijn op het thema ruimtelijke kwaliteit. Tevens staat in dit deelrapport alle informatie die specifiek voor dit thema van belang is. Voor een algemene toelichting op het project en de algemene uitgangspunten wordt verwezen naar het hoofdrapport MER.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten voor het thema ruimtelijke kwaliteit beschreven. Tevens wordt in dit hoofdstuk de relevante wet- en regelgeving uiteengezet en wordt de opzet van het onderzoek bepaald. Daarna wordt in hoofdstuk 3 de huidige situatie in beeld gebracht. In dit hoofdstuk komen ook de autonome ontwikkelingen aan bod die invloed hebben op het thema ruimtelijke kwaliteit.

In hoofdstuk 4 wordt gestart met het thematische onderzoek. De effecten van de aanleg van zonnepanelen langs de A6 op het thema ruimtelijke kwaliteit worden hier in beeld gebracht. In dit hoofdstuk vindt ook de beoordeling van de effecten plaats. In hoofdstuk 5 worden mitigerende en compenserende maatregelen benoemd, die een positief effect kunnen hebben op de effecten van de aanleg van zonnepanelen langs de A6. Tot slot komen in hoofdstuk 6 de leemten in kennis aan bod, waarbij ook het onderzoek wordt geëvalueerd.

2

AANPAK EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de uitgangspunten bepaald voor het thema ruimtelijke kwaliteit. Daarnaast wordt de onderzoeksmethodiek beschreven en wordt het beoordelingskader vastgesteld.

In de context van dit MER wordt de definitie aangehouden die de Federatie Ruimtelijke Kwaliteit hanteert. Deze definitie houdt in dat er sprake is van ruimtelijke kwaliteit wanneer een omgeving (of bouwwerk) optimaal gebruikt kan worden voor het beoogde doel, deze bovendien robuust en duurzaam is, en daarbij aangenaam en aantrekkelijk is om te zien (Federatie Ruimtelijke Kwaliteit, sd). Deze aspecten worden, gebaseerd op de triade van Romeins architect-ingenieur Vitruvius, geëxpliceerd in de volgende criteria:
- belevingswaarde (herkenbaarheid, beeldkwaliteit);
- gebruikswaarde (functionaliteit);
- toekomstwaarde (duurzaamheid, aanpasbaarheid).

De synergie tussen deze drie waarden bepaalt de ruimtelijke kwaliteit. Door middel van een beschouwing van de bovenstaande aspecten wordt bepaald of het principe ontwerp en de varianten tot een verbetering of verslechtering leiden ten opzichte van de referentiesituatie met betrekking tot de ruimtelijke kwaliteit. Er zal worden beoordeeld vanuit de referentiesituatie, en niet vanuit een gewenste toestand uit het verleden of een toekomstvisie.

De beschouwing wordt kwalitatief uitgevoerd. Eerst wordt per criterium de huidige situatie en autonome ontwikkelingen geanalyseerd (referentiesituatie). Daarna wordt het voorkeursalternatief en de varianten beoordeeld op het effect ten opzichte van de referentiesituatie.

2.2 Wetgeving, beleid en richtlijnen

Tabel 2.1 geeft een overzicht van de actuele wet- en regelgeving met betrekking tot het thema ruimtelijke kwaliteit. Alle overige richtlijnen zijn opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.1 Wettelijk en beleidskader

Beleidsstuk/wet	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
Omgevingsverordening Flevoland	01-01-2025	In de omgevingsverordening staan regels en voorschriften die de inrichting en het gebruik van de fysieke leefomgeving sturen. Hierbij heeft ruimtelijke kwaliteit een onlosmakelijke plaats, in de vorm richtlijnen voor een esthetische, functionele en duurzame inrichting van de openbare ruimte.

Tabel 2.2 Aanvullende richtlijnen

Kader	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
Kijk op de Ruimtelijke Kwaliteit van Rijkswegen Rijkswaterstaat	2024	In de Kijk op Ruimtelijke Kwaliteit van Rijkswaterstaat staat beschreven hoe Rijkswaterstaat tracht ruimtelijke kwaliteit te integreren in ruimtelijke opgaven van wegprojecten, vervangings- en renovatieprojecten en het beheer en onderhoud. De essentie van de visie van Rijkswaterstaat op de ruimtelijke kwaliteit van Rijkswegen en de omgeving is een herkenbaar en samenhangend Rijkswegennetwerk. De visie is uitgewerkt in vier pijlers, die aansluiten bij de belevings-, gebruiks- en toekomstwaarde: 1 landschappen en steden langs Rijkswegen zijn herkenbaar, met sterke contrasten en onderscheidende identiteiten; 2 de functionele inrichting van de Rijksweg kenmerkt zich door rust, samenhang en continuïteit; 3 de inpassing en vormgeving van Rijkswegen dragen bij aan een duurzame en circulaire leefomgeving; 4 weg en (stads-)landschap worden benaderd als tweezijdige en integrale gebiedsopgave. De Kijk op de Ruimtelijke Kwaliteit formuleert tevens kernwaarden voor de A6 ('Zuiderzeeroute') en de omgeving. Voor het traject tussen Almere Oostvaarders en de Ketelbrug luiden deze als volgt. Kernkwaliteiten omgeving: - open landschap van de Flevopolders, met een geometrische verkaveling, vaarten, dijken en laanbeplanting; - groot natuurgebied De Oostvaardersplassen, als onderdeel van Nationaal Park Nieuw Land, en diverse kleinere natuurkernen direct langs de weg, o.a. Burchtkamp. Kernkwaliteiten traject: - weg met uitzonderlijk hoge ruimtelijke kwaliteiten door de royale opzet met afwisselend brede midden- en buitenbermen, in combinatie met de geënsceneerde toepassing van verschillende beplantingsvormen; - ten oosten van Lelystad ligt de A6 met een majestueus dwarsprofiel en met 5-rijig bomenrijen aan weerszijden van de weg.
Programma Landschap van de Toekomst	2021	In het Programma Landschap van de Toekomst staan de visie en ambities, handvatten en uitvoeringsprogramma voor hoge ruimtelijke kwaliteit beschreven voor de provincie Flevoland. Het programma geeft richting aan alle ontwikkelingen in Flevoland, en behoort daarmee tot het vigerende beleid. Het programma is zelfbindend en heeft op zichzelf geen juridische doorwerking. Het programma is daarmee richtinggevend.

2.3 Studiegebied

Het plangebied is weergegeven in het hoofdrapport MER. Het studiegebied voor het thema ruimtelijke kwaliteit is het maximale gebied dat moet worden onderzocht voor dit thema. Op afbeelding 2.1 is het studiegebied voor het thema ruimtelijke kwaliteit te zien. Er wordt, indien van toepassing, naast het zicht vanaf de A6 ook rekening gehouden met het zicht op de snelweg vanuit het omliggende gebied.

Afbeelding 2.1 Studiegebied Energieproject A6 zon Lelystad



2.4 Aanpak van het onderzoek

Beoordelingskader

In tabel 2.3 is het beoordelingskader voor het thema ruimtelijke kwaliteit opgenomen. Onder tabel 2.3 zijn voor de verschillende beoordelingsaspecten de criteria opgenomen op basis waarvan ruimtelijke kwaliteit beoordeeld wordt.

Tabel 2.3 Beoordelingskader thema ruimtelijke kwaliteit

Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode
Ruimtelijke kwaliteit	belevingswaarde	middels beoordelingsschaal in tabel 2.4	kwalitatief bureauonderzoek en expert judgement
	gebruikswaarde	middels beoordelingsschaal in tabel 2.5	kwalitatief bureauonderzoek en expert judgement
	toekomstwaarde	middels beoordelingsschaal in tabel 2.6	kwalitatief bureauonderzoek en expert judgement

Belevingswaarde

De belevingswaarde heeft te maken met de zintuiglijke ervaring en esthetische waarde van een plek. Hier wordt gedoeld op de mate waarin een plek op leesbare wijze identiteit uitdraagt, en in hoeverre de plek als aantrekkelijk kan worden ervaren (fijne plek). In andere woorden: de herkenbaarheid en beeldkwaliteit. De pijlers van Rijkswaterstaat ‘landschappen en steden langs Rijkswegen zijn herkenbaar, met sterke contrasten en onderscheidende identiteiten’ en ‘de functionele inrichting van de Rijksweg kenmerkt zich door rust, samenhang en continuïteit’ vallen onder deze waarde. Naast een effectbepaling op de kernkwaliteiten en kenmerken van de A6 en omgeving, zal ook de beleving vanuit de omgeving worden meegewogen.

Tabel 2.4 Beoordelingsschaal voor criterium Belevingswaarde

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	Sterk negatief effect op de herkenbaarheid en beeldkwaliteit van de A6.
-	Negatief effect op de herkenbaarheid en beeldkwaliteit van de A6.
0	Neutraal effect op de herkenbaarheid en beeldkwaliteit van de A6.
+	Positief effect op de herkenbaarheid en beeldkwaliteit van de A6.
++	Sterk positief effect op de herkenbaarheid en beeldkwaliteit van de A6.

Gebruikswaarde

Gebruikswaarde omvat de instrumentele voorwaarden van een plek voor het doen van activiteiten; ofwel, in hoeverre het mogelijk is de plek te gebruiken voor een bestemd doel, of een gecombineerd doel bij meervoudig ruimtegebruik. Dit criterium houdt geen rekening met esthetische waarde van een ruimte. De pijler van Rijkswaterstaat 'weg en (stads-)landschap worden benaderd als tweezijdige en integrale gebiedsopgave' valt onder deze waarde.

Tabel 2.5 Beoordelingsschaal voor criterium Gebruikswaarde

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	Sterk negatief effect op de bestaande functionaliteit van de A6.
-	Negatief effect op de bestaande functionaliteit van de A6.
0	Neutraal effect op de bestaande functionaliteit van de A6.
+	Positief effect op de bestaande functionaliteit van de A6.
++	Sterk positief effect op de bestaande functionaliteit van de A6.

Toekomstwaarde

In hoeverre een plek nog in staat is ruimte te bieden voor toekomstige opgaven en invullingen, wordt geduid in de toekomstwaarde. Dit heeft ook te maken met in hoeverre een plek duurzaam in stand kan worden gehouden of gemakkelijk aanpasbaar is. De pijler van Rijkswaterstaat 'de inpassing en vormgeving van Rijkswegen dragen bij aan een duurzame en circulaire leefomgeving' valt onder deze noemer.

Tabel 2.6 Beoordelingsschaal voor criterium Toekomstwaarde

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	Sterk negatief effect op de duurzaamheid en aanpasbaarheid van de A6.
-	Negatief effect op de duurzaamheid en aanpasbaarheid van de A6.
0	Neutraal effect op de duurzaamheid en aanpasbaarheid van de A6.
+	Positief effect op de duurzaamheid en aanpasbaarheid van de A6.
++	Sterk positief effect op de duurzaamheid en aanpasbaarheid van de A6.

3

HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE

3.1 Inleiding

In deze paragraaf zijn de huidige en de toekomstige situatie beschreven met betrekking tot het thema ruimtelijke kwaliteit. De algemene omschrijving is opgenomen in het hoofdrapport MER. In dit hoofdstuk komen alleen de aspecten aan bod die van specifiek belang zijn voor ruimtelijke kwaliteit.

3.2 Huidige situatie

De beschrijving van de huidige situatie voor het thema ruimtelijke kwaliteit is opgebouwd aan de hand van de criteria uit paragraaf 2.4. Per criterium is in onderstaande paragraven beschreven welke aspecten invloed op hebben op de huidige situatie en wat deze invloed is.

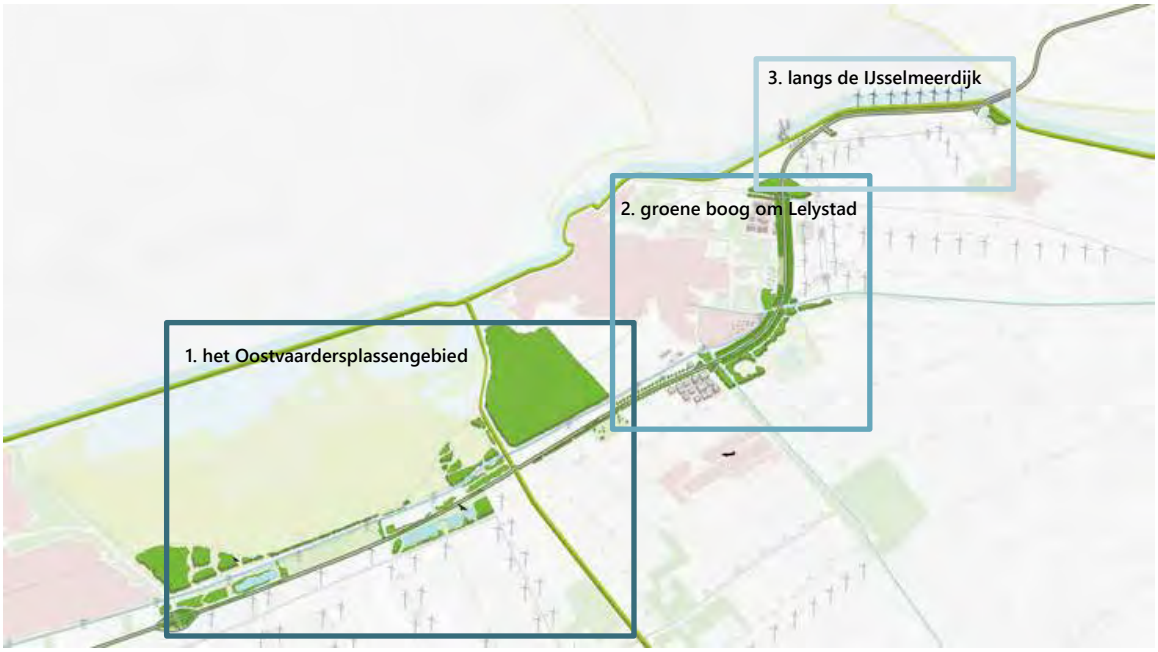
Belevingswaarde
In het oorspronkelijke landschapsplan voor de A6 uit 1976 [ref: Staatsbosbeheer, Landschapsplan Rijksweg 6, 1979] werden de specifieke ruimtelijke kwaliteiten van de polder al benadrukt. De 'rijksweg 6' werd 'geënsceneerd' ontworpen, in principe tegelijkertijd met het omliggende landschap dat zelf nog in wording was. Waar in de rest van het land de snelwegen over het algemeen 'ingepast' werden in het bestaande landschap, is hier dus sprake van een integraal ontwerp. Hierdoor is een unieke samenhangende structuur ontstaan, een 'Gesamtkunstwerk' van snelweg en landschap.

De snelweg in het landschap
De wegdelen zijn relatief ver uit elkaar gelegd, en wat verhoogd boven het landschap. Dit, in combinatie met de brede middenberm, suggereert het gevoel dat het landschap onder de weg doorloopt. Ook kan hierdoor het grootste deel van de weg vrij blijven van geleiderails, hetgeen het zicht op het landschap nog eens vergroot. De weg is ondergeschikt aan het landschap en moet ook als zodanig beleefd kunnen worden. Diezelfde verhoogde ligging zorgt er echter ook voor dat de zichtbaarheid van het verkeer op de A6 vanuit het omringende landschap vrij groot is.

Enscenering: contrast en samenhang (open-dicht-open)
Het tracé en het wegprofiel zijn afgestemd op de omgeving, en leveren daarmee een geënsceneerd beeld op van de kwaliteiten van de omgeving. Hierbij ging de meeste aandacht uit naar de beleving van de agrarische waarde van de polder. Bij de inrichting werd gewerkt met begrippen als rust, afwisseling, herkenbaarheid en oriëntatie. De afwisseling van rechte strekkende delen en enkele ruime bochten vergroot de herkenbaarheid en oriëntatie.

De verschillende gebieden die worden doorkruist, zoals het stedelijk gebied, de open polders en natuurgebieden, worden door de wijze van inrichting van de brede zij- en middenbermen versterkt. Zo zijn de bermen open ingericht waar de weg door de open polderlandschappen gaat, zijn de bermen natuurlijk ingericht als de weg door de bossen en natuur gaat, en staan er cultuurlijke laanbeplantingen (populieren) als de weg langs de stad gaat. Dit resulteert in drie deeltracés die afwisselen in openheid en beslotenheid, grofweg: open-dicht-open.

Afbeelding 3.1 De te onderscheiden deeltracés (Feddes/Olthof Landschapsarchitecten, 2021)



Binnen het plangebied zijn zeventien ‘scenes’ te onderscheiden, binnen drie deeltracés, met een gedeelde ruimtelijke identiteit [ref: Feddes/Olthof Landschapsarchitecten, Verkenning A6 Lelystad Dronten, december 2021]. Samenvattend houden deze in de huidige situatie in:

Deeltraject 1: het Oostvaardersplassengebied (open)
Dit traject, van aansluiting 8 Almere-Oostvaarders tot aan de nieuwe aansluiting 9 Anthonie Fokkerweg, gaat enerzijds langs het Oostvaardersplassengebied en aan andere zijde langs het agrarische polderlandschap. Deze etalage van het Nationale Park Nieuw Land is een gevarieerd traject, met grote verschillen tussen openheid en beslotenheid. Ten noorden van de weg liggen de Lage Vaart en de hoogspanningskabels parallel aan dit tracé. Langs dit deel van de A6 staat geen verlichting. Het principe dat het landschap ‘onder de weg doorloopt’ komt in dit deeltraject het meeste tot uiting.

- scene 1: de weg begint bij Almere-Oostvaarders met een besloten karakter door ingeplante bermen; het landschap biedt aan de zuidoostzijde een agrarisch uitzicht en aan de noordwestzijde de bosschil van Oostvaardersplassen;
- scene 2: het landschap opent zich richting Oostvaardersplassen. Er is veel aandacht besteed aan de herkenbaarheid van dit venster op het Nationale Park Nieuw Land, de etalage. De middenberm is breed en onbeplant, en ligt duidelijk lager dan de weg, waardoor het landschap onder de weg door lijkt te lopen. Aan de zuidkant is het Poldercarre te zien, met de flankerende laanbeplanting van de Ibisweg als karakteristiek lijnvormig element;
- scene 3: het Praamwegviaduct markeert de overgang naar een meer besloten gebied langs de Reigerplas met natuurlijke beplanting en geleiderails. De beplanting aan weerszijden van de weg is hier vrij natuurlijk. De middenberm heeft een kwelsloot met wilgenopschot;
- scene 4: langs de Lepelaarstocht zijn groene verzorgingsplaatsen en recreatieve routes; er is een venster richting agrarisch landschap en de Knardijk. Het laatstgenoemde element heeft als markante blikvanger met hoge cultuurhistorische waarde een groot aandeel in de plaatselijke ruimtelijke kwaliteit;
- scene 5: variatie in bermen langs Hollandse Hout, met recent ingeplante bomen en heesters; de middenberm heeft een meer besloten karakter;
- scene 6: bij aansluiting 9 is er open zicht op agrarisch landschap, aan de noordzijde is dit gebied nog dichtbeplant. De aansluiting gaat als viaduct over de Rijksweg heen.

Deeltraject 2: de groene boog om Lelystad (dicht)
Dit traject loopt van de aansluiting 9 Anthony Fokkerlaan, tot aansluiting 11 Lelystad Noord. Het traject maakt een ruime bocht rond Lelystad. Ook dit traject bestaat weer uit verschillende scenes met variatie in meer open- en beslotenheid. Typerend aan dit traject is dat de snelweg hier veel meer een autonoom karakter heeft. De weg is ingeplant met (laan)beplanting.

- scene 7: kort uitzicht aan weerszijden op agrarisch landschap met populieren in zijbermen;
- scene 8: aan weerszijden zicht op bedrijventerrein;
- scene 9: aansluiting 10 Lelystad heeft een stedelijk karakter met cultuurlijke beplanting en reclame; de snelweg ligt hoog en gaat over de Larserweg;
- scene 10: besloten karakter door dichte beplanting aan weerszijden. De zuidelijke berm is smal en dicht begroeid. Langs de noordelijke berm is recent nieuwe beplanting aangebracht. De middenberm is vrij van beplanting;
- scene 11: meer open beeld met die populieren die zorgen voor een cultuurlijk karakter. De middenberm is vrij van beplanting;
- scene 12: bij aansluiting 11 gaat de weg omhoog en biedt kort zicht op omringend landschap. De tussenruimtes worden bepaald door de taluds en beplanting.

Deeltraject 3: langs de IJsselmeerdijk (open)
Dit traject start bij aansluiting 11, waar de bocht richting de IJsselmeerdijk wordt ingezet, tot aan de Ketelbrug. Dit traject loopt in het zuidwestelijke deel langs de randen van het agrarische gebied van de gemeente Dronten, en doorsnijdt gebieden waar nog oude rivierduinen en oeverwallen in de bodem aanwezig zijn, herkenbaar gemaakt in bosstroken. Het ruimtelijke beeld van het traject wordt gedomineerd door de IJsselmeerdijk, met daarachter de prominent aanwezige windturbines.

- scene 13: weg draait richting IJsselmeerdijk met bosrijke besloten bermen en smalle, onbeplante middenberm met geleiderail;
- scene 14: venster op agrarisch landschap aan oostzijde met enkele erven dicht bij de weg, de noordwestzijde is dichtbeplant; Binnen de driehoek Houtribweg-IJsselmeerdijk-A6 is ruimte gereserveerd voor verschillende vormen van bedrijvigheid;
- scene 15: landschapsgeschiedenis zichtbaar in bospercelen met meanderende grasstroken als herinnering aan oude riviertjes en kreken;
- scene 16: windturbines langs de dijk benadrukken de schaal en weidsheid van het landschap, met smalle bermen en geleiderails;
- scene 17: voor de Ketelbrug gaat de weg omhoog, schuin de dijk op, letterlijk naar het hoogtepunt van de weg, van waaruit zicht is over het Ketelmeer en het IJsselmeer.

Anno 2025 is het beeld van de snelweg afwisselender en meer gefragmenteerd dan de uitgangssituatie. ‘Scenes’ waarin het zicht op het agrarisch landschap zich opent zijn beperkter in omvang en de oorspronkelijke lange zichtlijnen zijn op sommige plaatsen verkort. Dit is te wijten aan de ontwikkeling van de stadsranden en bossen en de aanplant van bomen. Het beeld van de weg is hiermee gefragmenteerd geraakt, hetgeen afbreuk doet aan de enscenering van de A6 als geheel.

Beleving vanuit de omgeving
Het neveneffect van de hoge ligging van de snelweg in het landschap is de redelijk goede zichtbaarheid vanuit de omgeving. Vanuit de Ibisweg in het Poldercarre, het netwerk van wegen in het centrum van Zuidelijk Flevoland, zijn de rijdende auto’s op de A6 duidelijk te zien. Hier is door het vrijhouden van oeverbegroeiing het zicht op het achterliggende Oostvaardersplassengebied vrijgehouden. Op verschillende bruggen, te weten de fietsbrug bij de Vaartplas en het Praamweg viaduct, wordt de A6 overkruisd. Vanaf deze punten is de enscenering van de A6 goed te beleven; de samenhang tussen de berminrichting en het omliggende landschap zijn hier duidelijk zichtbaar. Bij de Lepelaartocht, de Knardijk, de N302 en de N309 en verschillende vaarwegen is sprake van een onderdoorgang bij de A6. Hier is de berminrichting van de A6 niet zo zeer te beleven, maar is de A6 wel duidelijk zichtbaar.

Gebruikswaarde

De gebruikswaarde van de A6 en omgeving schuilt in de huidige situatie voornamelijk in de mobiliteitsfunctie van de rijksweg zelf. De A6 gaat langs enkele verzorgingsplaatsen. Het omliggende gebied heeft een agrarische en recreatieve functie die op dit moment niet fysiek door de A6 wordt beïnvloed. De IJsselmeerdijk die het noordelijk deel van het traject flankeert heeft een waterkerende functie, en wordt vanwege nieuwe waterveiligheidsnormen versterkt (autonome ontwikkeling).

Toekomstwaarde

In de huidige situatie is er door de ruime opzet van de weg en de brede middenberm ruimte voor toekomstige ontwikkelingen tussen en rondom het wegdek. Binnen de driehoek Houtribweg-IJsselmeerdijk-A6 is ruimte gereserveerd voor verschillende vormen van bedrijvigheid.

Synergie belevings-, gebruiks- en toekomstwaarde

Ruimtelijke kwaliteit ontstaat waar de belevingswaarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde zich in samenhang tot elkaar verhouden. In deze huidige situatiebeschrijving evenals in de effectbeoordeling worden deze echter per waarde beschouwd om navolgbaar te blijven. Het is echter belangrijk te beseffen dat ruimtelijke kwaliteit alleen positief is wanneer de synergie tussen alle drie waarden positief is.

3.3 Autonome ontwikkelingen

In het hoofdrapport MER zijn alle autonome ontwikkelingen genoemd. Per ontwikkeling is beschreven wat het verwachte effect is op de aanleg van zonnepanelen langs de A6. Zie voor een kort overzicht tabel 3.1. Van deze ontwikkelingen wordt alleen de dijkversterking meegenomen als autonome ontwikkeling, omdat de planuitwerkingsfase zo ver is doorgelopen dat er waarschijnlijk op korte termijn sprake is van een planologisch besluit. Over de andere ontwikkelingen is nog geen planologisch besluit genomen of ze zijn weinig relevant voor Energieproject A6, waardoor deze niet zijn meegenomen als autonome ontwikkeling. Wel is er mogelijk rekening gehouden met deze ontwikkelingen, zodat ze in de toekomst niet onmogelijk worden gemaakt. De dijkversterking heeft geen voorzienbare effecten op de beschreven ruimtelijke kwaliteiten.

De wegverbreding van de A6 staat bijvoorbeeld momenteel 'on hold'. De afronding van de planuitwerkingsfase om het Tracébesluit vast te stellen en de realisatie van de wegverbreding is in afwachting van de oplossing rondom de stikstofproblematiek. Er is daarom nog geen planologisch besluit genomen. Daarom wordt de wegverbreding A6 Almere-Oostvaarders-Lelystad niet meegenomen als autonome ontwikkeling. In het voorkeursalternatief voor Energieproject A6 zon Lelystad is (ruimtelijk gezien) wel rekening gehouden met de realisatie van de wegverbreding. Bij de ontwikkeling van het Energieproject A6 zon Lelystad wordt rekening gehouden met de wegverbreding, zodat dit project in de toekomst niet onmogelijk wordt gemaakt.

Tabel 3.1 Ontwikkelingen in de nabijheid van het plangebied

#	Naam	Locatie
1	Wegverbreding A6 Almere-Oostvaarders	aansluiting 10 Lelystad - aansluiting 8 Almere-Oostvaarders
2	Dijkversterking IJsselmeerdijk	Houtribdijk tot aan de Ketelbrug
3	Realisatie 380 kV Diemen-Ens	Diemen - Ens (5 onderzoeksalternatieven mogelijk)
4	Gebiedsontwikkeling Zuiderhage, Lelystad	ten westen van de Lage Vaart en ten zuiden van Lelystad
5	Rondweg Lelystad-Zuid	zuidwestzijde van Lelystad, vanaf aansluiting 9 op de rijksweg A6, tot en met de huidige Westerdreef
6	Ontwikkeling nationaal park Nieuwland	westelijke flank van de A6, van gebied Lepelaarsplassen t/m Oostvaardersplassen

#	Naam	Locatie
7	Essentaksterfte	door essentaksterfte en windschade is de essenopstand bij de A6 in slechte staat. In de polder zullen nagenoeg alle essen om deze reden op termijn wijken. Wanneer dit gebeurt is niet bekend

4

EFFECTEN VAN DE BASISVARIANT (VKA) EN DE (INRICHTINGS)VARIANTEN

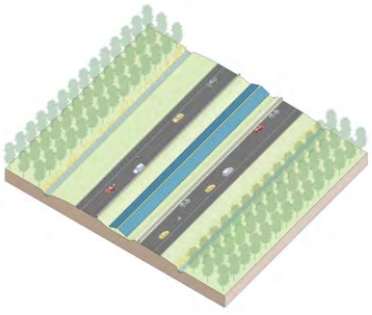
In dit hoofdstuk wordt onderzocht wat de milieueffecten zijn van de van de aanleg van zonnepanelen langs de A6 op het thema ruimtelijke kwaliteit. Het voorkeursalternatief wordt in dit MER als basisvariant beschouwd. Deze (inrichtings)varianten worden in het MER meegenomen als varianten op de basisvariant (VKA).

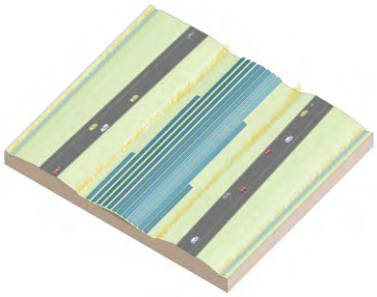
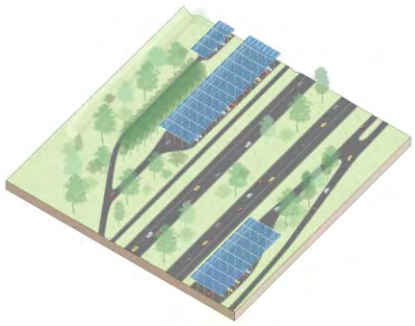
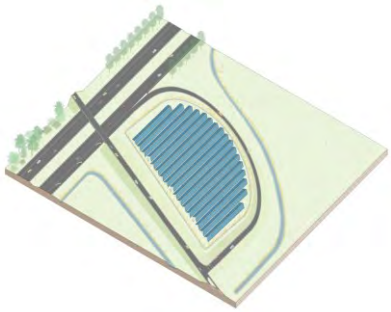
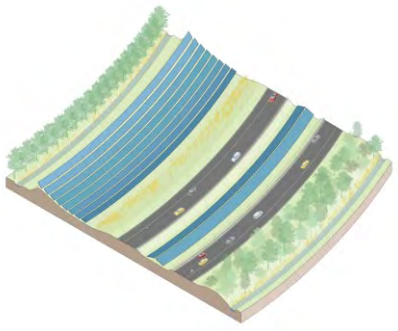
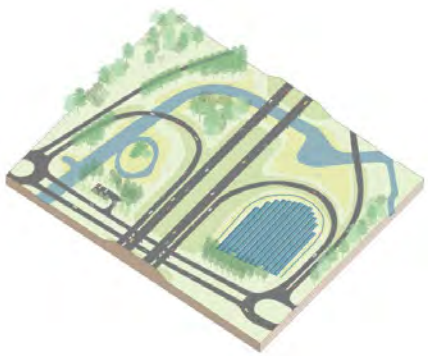
4.1 Specifieke kenmerken van het ontwerp voor het thema ruimtelijke kwaliteit

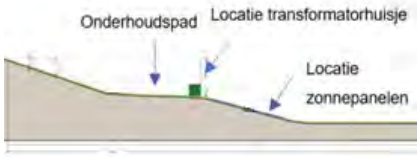
Voorkeursalternatief
De uitgebreide omschrijving van het principe-ontwerp en het proces om te komen tot het ontwerp is te vinden in de Notitie Voorkeursalternatief (ref: 140781/24-017.573).

Het project kent één alternatief, het voorkeursalternatief, dat het principe-ontwerp en het deelgebied IJsselmeerdijk omvat. Het principe-ontwerp is gestoeld op het golvend lint-principe. De zonnepanelen worden zo opgesteld dat er een soort continue 'golfbeweging' ontstaat. Deze golf blijft voor het grootste deel onder de ooghoogte van automobilisten waardoor het zicht op het landschap, met name in de open trajecten van de weg, niet belemmerd wordt. Op plekken die wat meer besloten zijn, of waar het zicht op het landschap minder weids is kan het lint plaatselijk juist wat omhoog golven. Er wordt getracht het zicht van de automobilist te sturen richting de kwaliteiten van de polder. Wat betreft de trafohuisjes is in het projectbesluit de regel opgenomen dat deze niet boven de zonnepanelen mogen uitsteken.

Tabel 4.1 Beschrijving van het voorkeursalternatief op hoofdlijnen

Locatie	Visualisatie
Algemene inrichting van de middenberm Op drie delen wordt de middenberm met een 'standaard' dak-opstelling ingericht. Deze delen zijn: ter hoogte van de Reigersplas, voor en na de Knardijk en bij de Boog om Lelystad. De 'standaard' dak-opstelling bestaat uit een symmetrisch dak met aan weerszijden minimaal 3 panelen in 'landscape' opstelling (ofwel in liggende opstellingswijze). Door de 'standaard' dak-opstellingen in de middenberm onder de ooghoogte van de weggebruiker te positioneren, wordt getracht de ruimtelijke kwaliteiten van de omgeving te behouden.	

Locatie	Visualisatie
Oostvaardersplassen De zonnepanelen bij de Oostvaardersplassen bevinden zich in de brede middenberm tussen aansluiting 8 en de Praamweg. Vanwege de beleving van het Nationaal Park Nieuw Land wordt de openheid behouden en wordt de bestaande obstakelvrije zone langs de snelweg gehandhaafd. Het karakter van het golvend lint komt zowel in de breedte als in de hoogte terug door middel van een op- en afbouwende golf van zonnepanelen. De maximale hoogte in het principe-ontwerp is 1 m boven het laagstgelegen wegdek. Door het terrein opnieuw in profiel te brengen en glooiingen van grond onder de panelen aan te brengen, wordt het zicht op onderconstructies verminderd, terwijl met smalle strook riet wordt gestreefd naar een harmonieuze landschappelijke inpassing.	
Verzorgingsplaatsen Ter plaatse van de verzorgingsplaatsen verspringt de golf van zon voor een korte tijd van de middenberm naar de verzorgingsplaatsen aan weerszijde van de snelweg. In het ontwerp zijn de zonnepanelen geplaatst op luifelconstructies boven de parkeervoorzieningen en tankstations. Op deze manier kan er optimaal gebruik gemaakt worden van de ruimte, zonder dat hierbij veel groen verloren gaat. De opgewekte stroom kan gebruikt worden voor de voorzieningen en de laadvoorzieningen op het terrein.	
Aansluiting 9 Aansluiting 9, ten zuiden van Lelystad, vormt het einde van een lange lijn met zon in de middenberm. De zuidelijke knoop is geschikt voor het aanleggen van zonnepanelen. Binnen de knoop wordt het veld zo efficiënt mogelijk ingericht, met een opstelling van 'standaard' dakjes evenwijdig aan de snelweg. Trafo's kunnen discreet tussen de stellages worden ingepast. De omringende sloot vormt een natuurlijke begrenzing, en de randgebieden van het zonnepark worden verrijkt met kruidenrijke grasvegetaties, wat bijdraagt aan de ecologische diversiteit en visuele aantrekkelijkheid van het terrein.	
Boog om Lelystad Bij de Boog om Lelystad is het golvende karakter van het lint nadrukkelijk aanwezig. Het zwaartepunt van het lint van zonnepanelen ligt hier in de binnenbocht. In een strook waar nu jonge populieren staan worden zonnepanelen voorgesteld. In zowel de breedte als de lengterichting ontstaat er een op- en afbouwende golf van zonnepanelen, waarbij een maximale hoogte van circa 6 m ten opzichte van het maaiveld wordt bereikt. De autonome wegkarakteristiek wordt behouden, terwijl de bosrand achter de zonnepanelen zichtbaar blijft, waardoor de groene uitstraling van het gebied intact blijft. Door het strategisch gebruik van grondheuvels en herprofilering van het terrein, wordt de behoefte aan zichtbare onderconstructies verminderd.	
Aansluiting 11 Aansluiting 11, ten noorden van Lelystad, is het laatste deel binnen het principe-ontwerp. Aansluiting 11 heeft een groen en waterrijk karakter, die behouden en waar mogelijk versterkt wordt met de toevoeging van een zonnepark aan de oostzijde van de snelweg. Bij de opstelling wordt uitgegaan van een dakjes-opstelling evenwijdig aan de snelweg, waarbij de trafo's zijn opgesteld aan de rechter zuidzijde.	

Locatie	Visualisatie
IJsselmeerdijk Er worden zonnepanelen in het ondertalud van de dijk geplaats langs het traject bij de IJsselmeerdijk, waarbij de panelen de helingshoek van dijk volgen. Het betreft een traject van 5,5 km, waar cohorten van circa 300 m (op basis van de kavellengte) lang en 10 panelen hoog aangebracht worden. Tussen de cohorten zit circa 20 m open ruimte, waarbij de verkaveling van de polder aangehouden wordt. De zonnepanelen komen in de dijk te liggen, waardoor de cohorten één geheel vormen met de grasbekleding van de dijk. Hierdoor wordt landschappelijk gezien een strakke lijn met zonnepanelen gecreëerd.	

Varianten deelgebied Oostvaardersplassen

Variant 1: Smallere en lagere golf (aangepaste contour voor zon)
Voor deze variant zijn de bouwregels uit het principe-ontwerp als uitgangspunt genomen, maar is een landschappelijke optimalisatie doorgevoerd door aan weerszijden een rij minder panelen te plaatsen. Hierdoor wordt de contour voor zon versmald, blijft de golfvorm van de panelen in de middenberm behouden, en komt het hoogste punt lager uit, onder de hoogte van het laagste wegdek. Het weglaten van een rij panelen creëert extra ruimte voor landschappelijke inpassing, zoals een brede rietstrook.

Variant 2: Afgevlakte golf (aangepaste bouwregels voor zon)
In deze variant blijft de contour voor zonnepanelen vergelijkbaar met het principe-ontwerp, maar het golvende lint van zonnepanelen is minder opvallend. Dit wordt bereikt door de panelen in een flauwere hoek te plaatsen en minder te variëren in hellingshoek, waardoor een traditioneler zonnepark in de middenberm ontstaat. De middelste rij panelen blijft iets hoger om zicht op de achterzijde te voorkomen, maar het hoogste punt blijft onder de hoogte van het laagste wegdek. De golfvorm is minder herkenbaar, waardoor de ruimtelijke impact kleiner is, en er is geen extra ruimte nodig voor riet of landschappelijke inpassing.

Variant deelgebied Boog om Lelystad

Variant 3: Meer golven en meer groen (aangepaste bouwregels voor zon)
De variant voor de Boog om Lelystad combineert het beter zichtbaar houden van groen met het versterken van het golvende karakter van het zonneveld. De zonnepanelen volgen zowel de hoogteligging van de weg als de landschappelijke kenmerken, wat resulteert in meerdere golven en een lager profiel over een grotere lengte. De golf blijft laag bij zichtlijnen naar Flevohout, hoogspanningsleidingen en de start van de geluidswand bij Buitenhof, wat het zicht op het achterliggende groen vergroot. Aanvullend worden heuvels aangebracht om het zicht op de zij- en achterkant van de panelen te voorkomen, waarbij minder grond nodig is dan in het principe-ontwerp. De contour voor de zonnepanelen blijft ongewijzigd, waardoor de opwekcapaciteit vergelijkbaar blijft, maar de hellingshoeken worden aangepast om de golven mogelijk te maken. Een sloot met rietoever dient als fysieke barrière en landschappelijke inpassing, waardoor hekwerken overbodig zijn. In deze variant wordt ook geen onderscheid gemaakt in de omgang met de middenberm. Hierdoor ontstaat een zonneveld dat zowel visueel aantrekkelijk is als functioneel efficiënt, met een sterke nadruk op landschappelijke integratie.

Varianten gehele tracé

Variant 4: inclusief hekwerken
In deze variant op het principe-ontwerp worden hekwerken geplaatst langs deelgebieden Boog om Lelystad, aansluiting 9 en enkele gebieden bij de Boog om Lelystad. De reden is om de kans op diefstal te verkleinen. Bij deelgebied Oostvaardersplassen worden de hekwerken niet langs de snelweg geplaatst maar alleen op plekken waar mogelijk mensen op kunnen komen om een zonnepaneel mee te nemen.

Variant 5: ecologische optimalisatie
In deze variant wordt getracht bestaande natuurwaarden te behouden en waar mogelijk te verbeteren. Daarbij wordt dichtbij het principe-ontwerp gebleven qua aantal panelen en wordt het ruimtelijke verhaal van het 'Golvende Lint van Zon' uit het principe-ontwerp aangehouden. In de midden- en buitenbermen wordt ingezet op het versterken van de dwarsrelatie over/onder de weg door met beplanting en het optimaliseren van landschappelijke inpassing en/of het beheer van de bermen. Op de knooppunten wordt gezocht naar de ecologisch meest passende en waardevolle landschappelijke inpassing. In het NNN-gebied aan de binnenbocht van de Boog om Lelystad wordt onderzocht of er mogelijkheden zijn om een waardevolle natuurlijke strook te combineren met zonnepanelen. Dit kan door optimalisatie van zontoetreding tot de bodem, het vormgeven van het maaiveld op een manier dat er een waardevolle ecologische variant ontstaat en het aanbrengen van vegetatie passend bij de wezenlijke kenmerken en waarden van het natuurbeheertype. In deelgebied 'IJsselmeerdijk' wordt een kruidenrijk mengsel ingezaaid op de dijk.

4.2 Belevingswaarde

4.2.1 Beschrijving van de effecten

Basisvariant (VKA)

De snelweg in het landschap
Over het algemeen geldt dat de zonnepanelen in een middenberm komen te staan die in de referentiesituatie een open en groen, dan wel besloten karakter heeft. Hoewel er met de profilering voor gezorgd wordt dat de panelen minimaal boven de hoogte van het wegdek uitsteken, gaat de visuele continuïteit van het omliggende open landschap naar de bermen verloren, en daarmee de ruimtebeleving van de ruim opgezette weg en de ervaring waarbij 'het landschap onder de weg door loopt'. Daarnaast wordt met de meegolvende panelen (die het hoogteverloop van de A6 volgen) de weg extra aangezet, waardoor deze niet meer ondergeschikt is aan het landschap. Bij de Boog om Lelystad is dit effect minder significant omdat de weg hier uit zichzelf een autonomer karakter heeft ten opzichte van het landschap. De weg wordt hier dan wel nog autonomer dan nu het geval is. De exacte locaties van de trafohuisjes zijn nog niet vastgesteld in de ontwerpen. Er is in het projectbesluit echter wel een regel opgenomen waarin staat dat deze qua hoogte niet boven de zonnepanelen uit mogen steken. Er wordt daarom geen significant aanvullend negatieve invloed van verwacht.

Enscenering: contrast en samenhang (open-dicht-open)
Ter plaatse van scene 1 binnen deeltraject het Oostvaardersplassengebied maakt de essenopstand in de middenberm plaats voor een breed zonneveld. Hier ontstaat juist meer openheid vanuit de nu grotendeels besloten ruimtebeleving die hoort bij scene 1. In de huidige situatie hangt de weelderigheid van de middenberm, vanuit het concept van doelmatige beplanting, samen met het gebied dat de weg doorkruist. Echter krijgt de middenberm met deze ingreep een karakter dat het principe van doelmatige en geënsceneerde toepassing van verschillende beplantingsvormen doorbreekt. Als autonome ontwikkeling kan worden beschouwd dat deze essenopstand in de toekomst zal wijken vanwege essentaksterfte. De termijn waarop dit zal gebeuren ten opzichte van de mogelijke realisatie van A6 zon is echter niet bekend, daarom wordt vanuit de huidige situatie - dus met essen - beoordeeld.

Bij scene 2, waar landschap zich 'opent' en de weg op dit moment bij uitstek als ondergeschikt aan het landschap kan worden ervaren, zorgen de zonnepanelen ervoor dat de openheid en de continuïteit van het landschap wordt onderbroken. Waar de blik op het polderlandschap enerzijds en de etalage van het nationaal park Nieuw Land gebaat is bij een open berm, gaat deze kwaliteit verloren bij het plaatsen van de zonnepanelen.

De besloten middenberm bij scene 3 en 4, met natuurlijke beplanting die aansluit bij de zandwinningsplassen de Reigerplas en de Ooievaarsplas, zal verloren gaan ten behoeve van de

zonnepanelen, en daarmee ook hier de scene. De groene parkachtige uitstraling van de verzorgingsplaatsen gaat niet verloren door de plaatsing van luifelconstructies met zonnepanelen.

In de huidige situatie is met de beplanting ter plaatse van scene 5 het zicht op de Lage Knarsluis gehandhaafd. Dergelijke ruimte is niet vrijgelaten in het ontwerp voor de basisvariant (VKA). De zonnepanelen in de basisvariant (VKA) komen 1 meter boven het laagstgelegen wegdek uit, wat kan betekenen dat het zicht op zowel de Knarsluis als de Knardijk zelf wordt ontnomen.

De aansluiting 9 (scene 6), waarin een zonneveld gepland staat, is op dit moment een open veld van waaruit de Meerkoeterweg met laanbeplanting als horizon te zien is, kenmerkend voor scene 6. Het plaatsen van de zonnepanelen zal het uitzicht hierop, en daarmee de beeldkwaliteit verstoren.

De boog om Lelystad (scene 7 t/m 12) heeft in de huidige situatie reeds een autonomer karakter dan de rest van de A6. Dit maakt de effecten van het zonneveld minder ingrijpend dan in delen waar het landschap een belangrijkere plaats heeft binnen de enscenering. In het ontwerp verdwijnt de huidige jonge populierenopstand bij 10 t/m 12 ten behoeve van een rij zonnepanelen die 'met de weg mee golft'. Door de profilering blijft de passant echter zicht houden op de achterliggende populierenbeplanting. Naast het genoemde autonome karakter staat bij dit wegdeel een besloten met ruimtebeleving centraal, hetgeen verstoord wordt door het zonneveld, evenals de beeldkwaliteit van de groene strook.

Bij aansluiting 11 (scene 12) is sprake van een herkenbare bosopstand die verloren gaat ten behoeve van het zonneveld. Dat tast de herkenbaarheid aan.

De zonnepanelen in het ondertalud van de IJsselmeerdijk (scene 16 en 17) zullen beleving van de karakteristieke dijk negatief beïnvloeden. Hoewel de panelen laag geplaatst worden om zo goed mogelijk aan te sluiten bij het talud, zal het doorbreken van de grasbekleding de dijk minder herkenbaar maken. Ook zullen de transformatorhuisjes de beeldkwaliteit verstoren.

In het algemeen zal de beleving open-dicht-open, voor zover hiervan in de huidige situatie sprake is, worden gewijzigd. Een aantal bermen die nu door middel van beplanting besloten zijn ingericht, worden (meer) open, en waar open (polder)beleving centraal staat zal deze, door de aanleg van zonnepanelen in de bermen en plaatselijk op de IJsselmeerdijk, worden verstoord.

Beleving vanuit omgeving

Waar zonnepanelen in de middenberm van de A6 worden geplaatst is vanaf het maaiveld geen visueel effect waarneembaar vanuit de directe omgeving. Door de profilering, die ervoor zorgt dat de panelen niet boven het wegdek uitsteken, worden deze aan het zich onttrokken.

Ter plaatse van de fietsbrug bij de Vaartplas zullen de panelen vanaf de fietsbrug te zien zijn. De huidige berminrichting, die hier bepaald wordt door afwisseling door besloten en open midden- en zijbermen, gaat hier ten koste van de panelen.

Bij het Praamweg-viaduct zullen de panelen van boven te zien zijn. De openheid die hier tot uiting moet komen, met de snelweg ondergeschikt aan het landschap, gaat hier verloren.

Bij aansluiting 9 zal vanuit aanrijrichting N727 zichtbaar zijn hoe de zonnepanelen in de aansluiting zijn geplaatst. Dit geldt ook voor aansluiting 11, die vanaf zowel de N307 als de Bijlweg compleet binnen het blikveld valt. Hier is het effect nog groter vanwege de bomen die worden geruimd voor de plaatsing van de zonnepanelen.

Bij de Boog om Lelystad zal het zonneveld mogelijk vanuit omliggende wegen en parken te zien zijn vanaf het maaiveld. Dit vanwege de hoge ligging van de panelen en het feit dat er een aantal paden in de buurt van de A6 komen.

Vanaf de IJsselmeerdijk, die door fietsers wordt gebruikt, zal de beleving van de dijk sterk worden beïnvloed door de zonnepanelen. De dijk als groen lijnvormig element zal worden doorbroken en verstoord.

Variant 1 bij deelgebied Oostvaardersplassen

De snelweg in het landschap
Deze variant tracht een betere landschappelijke inpassing te bewerkstelligen ter plaatse van de Oostvaardersplassen, ten opzichte van de voorkeursvariant. Door de smallere en vooral lagere ligging van de panelen zijn deze ter plaatse van scene 1 t/m 6 vanaf de weg minder zichtbaar in deze variant. Ook is het mogelijk een bredere vegetatiezoom aan te leggen. Het effect dat de weg niet of minder ondergeschikt aan het landschap gaat zijn aan het landschap blijft echter overeind, evenals de beleving waarbij de snelweg onder de weg door loopt. De rest van het voorkeursontwerp blijft ongewijzigd.

Enscenering: contrast en samenhang (open-dicht-open)
De beplantingen die de scenes bij de Oostvaardersplassen in de huidige situatie kenmerken moet ook in deze variant wijken voor de panelen. De herkenbaarheid wordt aangetast. De rest van het voorkeursontwerp blijft ongewijzigd.

Beleving vanuit omgeving
De totale breedte van het zonneveld is smaller in deze variant. De panelen zijn echter nog even zichtbaar vanaf de bruggen die de A6 overkruisen. Voor de zichtbaarheid vanaf het maaiveld op de A6 verandert niets, hiervan was bij de voorkeursvariant al geen sprake. De rest van het voorkeursontwerp blijft ongewijzigd.

Variant 2 bij deelgebied Oostvaardersplassen

De snelweg in het landschap
In deze variant zijn de panelen nog iets landschappelijker ingepast ter plaatse van het Oostvaardersplassengebied, door de panelen lager in het maaiveld te profileren en de breedte aan zonnepanelen te verminderen. Daardoor zijn de panelen vanaf de weg minder zichtbaar in deze variant, en laten ze meer ruimte voor de openheid. Ook is het mogelijk een bredere vegetatiezoom aan te leggen. Het effect dat de weg niet of minder ondergeschikt gaat zijn aan het landschap, blijft echter overeind, evenals de beleving waarbij de snelweg onder de weg door loopt. De rest van het voorkeursontwerp blijft ongewijzigd.

Enscenering: contrast en samenhang (open-dicht-open)
De beplantingen die de scenes bij de Oostvaardersplassen in de huidige situatie kenmerken moet ook in deze variant wijken voor de panelen. Waar openheid kenmerkend is wordt deze doorbroken door de panelen. De herkenbaarheid wordt aangetast. De rest van het voorkeursontwerp blijft ongewijzigd.

Beleving vanuit omgeving
De totale breedte van het zonneveld is smaller in deze variant. De panelen zijn echter nog even zichtbaar vanaf de bruggen die de A6 overkruisen. Voor de zichtbaarheid vanaf het maaiveld op de A6 verandert niets, hiervan was bij de voorkeursvariant al geen sprake.

Variant 3 bij deelgebied Boog om Lelystad

De snelweg in het landschap
Met de variant Boog om Lelystad wordt getracht het zonneveld beter ‘landschappelijk in te passen’. Door lagere golven en onderbrekingen die het zicht op achterliggend groen open houden heeft het ontwerp een discreter karakter dat beter aan zou sluiten bij de hoogteligging van de weg en landschappelijke karakteristieken. Een sloot met rietoever dient als fysieke barrière, waardoor hekwerken overbodig zijn. De snelweg heeft in dit deeltraject sowieso al een autonomer karakter ten opzichte van het landschap in vergelijking met andere deeltrajecten. Wat betreft de ondergeschiktheid van de weg aan het landschap en het gevoel dat het landschap onder de weg door loopt, is bij deze variant geen significant verschil in effecten te identificeren ten opzichte van de basisvariant (VKA).

Enscenering: contrast en samenhang (open-dicht-open)
Bij de variant voor de Boog om Lelystad wordt het achterliggend groen door onderbrekingen zichtbaarder gehouden, en het golvende karakter van het zonneveld versterkt. Er is sprake van een korte langsrijtijd en de

zonnepanelen volgen zowel de hoogteligging van de weg als landschappelijke kenmerken, wat resulteert in meerdere golven en een lager profiel over een grotere lengte. Dit zorgt voor een zeer lichte verzachting van de effecten op de enscenering, omdat de huidige situatie herkenbaarder blijft. De rest van de basisvariant (VKA) blijft hetzelfde.

Beleving vanuit omgeving
Er worden heuvels aangebracht om het zicht op de zij- en achterkant van de panelen te voorkomen. Dit heeft een licht verzachtende uitwerking op de effecten op de belevingswaarde vanuit de omgeving ter plaatse van de Boog om Lelystad. De heuvels nemen het zicht van de zij- en achterkanten en vormen hierdoor een geleidelijke overgang tussen landschap en paneel, met als gevolg een positieve bijdrage aan de beleving van de zonnepanelen vanuit de omgeving. De rest van de basisvariant (VKA) blijft hetzelfde.

Variant 4 voor het gehele tracé inclusief hekwerken

De snelweg in het landschap
Deze variant verschilt van de basisvariant (VKA) door de toepassing van hekwerken waar sloten geen barrière kunnen vormen. De hekwerken zorgen voor aanvullende verstoring van de zichtlijnen en doen af aan de beeldkwaliteit rondom de A6. Ze zorgen ervoor dat de weg en het daarbij horende zonneveld autonomer ten opzichte van het landschap komen te staan; de ondergeschiktheid van de weg aan het landschap gaat daarmee verloren.

Enscenering: contrast en samenhang (open-dicht-open)
Waar de panelen op zichzelf de bestaande openheid verstoren, zorgen de hekwerken voor een aanvullende obstructie van zichtlijnen en geënsceneerde wegbeleving. Het hekwerk dat bij de Knardijk komt te staan ontneemt vrij zicht op dit markante landschapselement. Bij knooppunt 9 zal de het vrije zicht op het polderlandschap verder worden verstoord.

Beleving vanuit omgeving
Bij de punten waar de A6 door bruggen wordt overkruisd zullen de hekwerken een grote visuele impact hebben op de esthetische ervaring van de zonnevelden. Ter plaatse van de Bocht om Lelystad en op de IJsselmeerdijk zullen de hekken te zien zijn vanuit recreatieve paden, wat naast de panelen zelf een verdere obstructie vormt voor de beleving vanuit de omgeving.

Variant 5 voor het gehele tracé ecologische optimalisatie

De snelweg in het landschap
Hoewel bij de aanleg van nieuw groen langs de snelweg in het kader van het energieproject getracht wordt aan te sluiten bij bestaande groenstructuren, is het belangrijk om te erkennen dat dit ook invloed heeft op de natuurlijke integratie van de weg in het landschap. Met de toevoeging van groen-blauwstructuren zal de ervaring van de continuïteit van het landschap onder de weg worden verstoord, en zal de snelweg als structuur extra geaccentueerd worden, waarbij de ondergeschiktheid van de weg aan het landschap teloorgaat.

Enscenering: contrast en samenhang (open-dicht-open)
De variant ‘ecologische optimalisatie’ poogt meer aan te sluiten bij de natuurwaarden in de huidige situatie, en tracht met de aanleg van passende beplanting en elementen als poelen, de bestaande natuurwaarde te verhogen. Bij de binnenbocht van de Boog om Lelystad worden de landschappelijke onderbrekingen benut voor het aanplanten van nieuwe bebossing. Er wordt echter ook beplanting toegevoegd in delen die nu open zijn, en bestaande beplantingssituaties worden gewijzigd, hetgeen de huidige herkenbaarheid verstoort, en daarmee de enscenering in met name de open trajectdelen.

Beleving vanuit omgeving
Door de strategische toevoeging van groen aan de achter- en zijkanten van de panelen zullen vanuit de omgeving (deels) aan het zicht worden onttrokken en beter visueel worden geïntegreerd in de omgeving. Hierdoor worden de panelen deels aan het zicht onttrokken, wat een positieve invloed heeft op de beleving vanuit dit perspectief.

4.2.2 Beoordeling van de effecten

Basisvariant (VKA)
In de basisvariant (VKA) wordt de visuele continuïteit van het landschap aanzienlijk verstoord door de plaatsing van zonnepanelen in de middenberm, die normaal een open en groen karakter heeft. Dit leidt tot een verlies van de ruimtebeleving waarbij het landschap 'onder de weg door loopt'. Vooral bij scene 2, waar de weg normaal ondergeschikt is aan het landschap, wordt de openheid doorbroken en de beeldkwaliteit aangetast. Hoewel bij de Boog om Lelystad de autonome karakteristiek van de weg het effect iets minder ingrijpend maakt, blijft de overkoepelende impact op de belevingswaarde sterk negatief. Het effect van de basisvariant (VKA) op de belevingswaarde wordt sterk negatief (--) beoordeeld.

Variant 1 bij deelgebied Oostvaardersplassen
Deze variant probeert de visuele impact te verzachten door de zonnepanelen lager te profileren. Door de lagere ligging ten opzichte van het wegprofiel wordt het zicht op de panelen meer ontnomen, en het zicht op het achterliggende landschap minder verstoord. Ook is het zonneveld in deze variant smaller, waardoor het mogelijk is een bredere vegetatiezoom aan te leggen. Toch moeten kenmerkende beplantingen wijken, en worden delen die nu open zijn, verstoord met zonnepanelen, wat de herkenbaarheid en enscenering van het gebied aantast. De verbeterde landschappelijke inpassing biedt enige verbetering ten opzichte van de basisvariant (VKA), maar de verstoring van de beeldkwaliteit blijft aanzienlijk. Aan het effect van variant 1 op de belevingswaarde van de A6 wordt een negatieve (-) beoordeling toegekend.

Variant 2 bij deelgebied Oostvaardersplassen
In deze variant worden de panelen nog lager gepositioneerd en de breedte van het zonneveld verminderd om de openheid te behouden. Ondanks deze inspanningen blijft de herkenbaarheid van de scenes verstoord, met name door het verlies van kenmerkende beplanting. De aanpassingen in de profilering zorgen ervoor dat de weg niet ondergeschikt is aan het landschap. De kernkwaliteiten en enscenering van de A6 gaan ook in deze variant verloren. De aandacht voor landschappelijke inpassing verzacht echter de effecten van de zonnevelden op de belevingswaarde. De beoordeling van variant 2 op de belevingswaarde is negatief (-).

Variant 3 bij deelgebied Boog om Lelystad
Deze variant streeft naar een betere landschappelijke integratie ter plaatse van de Boog om Lelystad door lagere golven en zichtbare onderbrekingen, waardoor het achterliggende groen beter zichtbaar blijft. De autonome karakteristiek van de weg op dit deeltracé verzacht de effecten op de enscenering enigszins, maar de verstoring van de beeldkwaliteit blijft door het golvende zonneveld en profilering merkbaar. Aan het effect van variant 3 op de belevingswaarde kan op zichzelf een negatieve (-) beoordeling worden toegekend.

Variant 4 voor het gehele tracé inclusief hekwerken
Het gebruik van hekwerken in deze variant leidt tot een extra verstoring van zichtlijnen en de beeldkwaliteit rondom de A6. De weg en het zonneveld worden nog autonomer ten opzichte van het landschap, wat de ondergeschiktheid van de weg verder aantast. Het visuele en esthetische ervaren van de A6 wordt hierdoor aanzienlijk verslechterd. Deze variant wordt sterk negatief (--) beoordeeld in relatie tot de belevingswaarde van de A6.

Variant 5 voor het gehele tracé ecologische optimalisatie
De groenstructuren die de panelen omzomen hebben, door de verhullende functie van de beplanting, een verzachtende werking op de beleving vanuit de omgeving. De huidige herkenbaarheid en beeldkwaliteit worden echter verstoord door de aanleg van nieuwe opgaande beplanting, de zonnepanelen en het aanpassen van het maaiveld door de profilering. Deze poging tot ecologische optimalisatie, die in mindere mate leidt tot landschappelijke optimalisatie, resulteert in een verlies van herkenbaarheid, geënsceneerde beleving en ondergeschiktheid van de weg aan het landschap. Vanwege het (aanvullende) negatieve effect van de nieuwe groenstructuren op de enscenering en de ondergeschiktheid van de weg aan het landschap wordt variant 5 op de belevingswaarde sterk negatief (--) beoordeeld.

4.3 Gebruikswaarde

4.3.1 Beschrijving van de effecten

Basisvariant (VKA)
De zonnepanelen, die in de (midden)bermen en op de luifelconstructies bij de verzorgingsplaatsen zullen worden geplaatst, hebben geen voorzienbaar effect op het huidige gebruik van deze ruimtes. Hierbij geldt dat er met de energieopwekking op plekken die nu niet voor menselijke doeleinden worden benut (bermen en verzorgingsplaatsen), een extra functie wordt toegevoegd. Er is sprake van meervoudig ruimtegebruik door de functies mobiliteit en energieopwek te combineren. De zonnepanelen ter plaatse van het ondertalud van de IJsselmeerdijk hebben geen voorzienbare invloed op de waterkerende functie en het areaal Natuurnetwerk. De invloed op het recreatief gebruik wordt bij de belevingswaarde (beleving vanuit de omgeving) ondervangen.

Varianten 1 t/m 5
Er zijn op dit detailniveau geen verschillen te identificeren tussen de basisvariant (VKA) en de overige varianten.

4.3.2 Beoordeling van de effecten

Er wordt een functie toegevoegd aan ruimtes die nu geen praktisch gebruik kennen. Deze dient de huidige gebruikers van de ruimte niet, maar hindert deze evenmin. Er is sprake van meervoudig ruimtegebruik door de functies mobiliteit en energieopwek te combineren. De zonnepanelen staan niet in de weg van de waterkerende functie van de IJsselmeerdijk en er wordt geen ruimte in het Natuurnetwerk opgeofferd. Het effect op de gebruikswaarde wordt als positief (+) beoordeeld.

Varianten 1 t/m 5
Er zijn op dit detailniveau geen verschillen te identificeren tussen de basisvariant (VKA) en de overige varianten. Het effect op de gebruikswaarde wordt daarom voor alle varianten als positief (+) beoordeeld.

4.4 Toekomstwaarde

4.4.1 Beschrijving van de effecten

Generiek voor de basisvariant (VKA)
Ruimte waar nu nog plek is voor ontwikkeling wordt met de realisatie van het zonneproject bezet met zonnepanelen. Deze worden gepositioneerd in het bestaande landschap; er zullen echter door de profilering ook wijzingen plaatsvinden aan het landschap zelf, met taluds en wal-achtige structuren, ten dienste van het energieproject. De zonnepanelen zelf zijn als losse elementen te verwijderen wanneer deze hun levensduur hebben bereikt of er andere opgaven spelen die de ruimte vereisen. Ook de aardewerken zijn niet onomkeerbaar, maar toekomstige aanpassing of amovering daarvan is een bewerkelijker proces. Dit heeft effect op de aanpasbaarheid en duurzaamheid van de ruimte rondom de A6. Als gekeken wordt naar de RWS-pijler ‘de inpassing en vormgeving van Rijkswegen dragen bij aan een duurzame en circulaire leefomgeving’ wordt er wel bijgedragen aan duurzaamheid. De tussen- en nevenruimte van de weg wordt namelijk gebruikt voor de opwekking van hernieuwbare energie. Er is in het ontwerp rekening gehouden met een wegverbreding van de huidige 2x2 naar een 2x3 snelweg. Mocht deze ontwikkeling in de toekomst worden gerealiseerd is hier na de aanleg van A6 zon nog steeds ruimte voor.

Varianten 1 t/m 5
Er zijn op dit detailniveau geen verschillen te identificeren tussen de basisvariant (VKA) en de overige varianten.

4.4.2 Beoordeling van de effecten

Generiek voor de basisvariant (VKA)
Ten dienste van het energieproject zal ruimte in de tussen- en zijbermen van de A6 worden opgeofferd voor het vergraven en ophogen van het maaiveld ten behoeve van de zonnepanelen. Hoewel deze acties toekomstige ontwikkelingen niet uitsluiten, hebben deze ingrepen een negatief effect op de duurzaamheid en aanpasbaarheid van de A6 en het omliggende landschap, meegenomen de eindige levensspanne van de zonnepanelen. Dit weegt tevens zwaarder dan het feit dat het initiatief voldoet aan de RWS-pijler duurzame leefomgeving 'de inpassing en vormgeving van Rijkswegen dragen bij aan een duurzame en circulaire leefomgeving'. Het effect van A6 zon op de toekomstwaarde wordt negatief (-) beoordeeld.

Varianten 1 t/m 5
Er zijn op dit detailniveau geen verschillen te identificeren tussen de basisvariant (VKA) en de overige varianten. Het effect van variant 1 op de toekomstwaarde wordt negatief (-) beoordeeld.

4.5 Samenvatting effecten

De samenvatting van de effecten gebeurt op twee manieren:
- in tabelvorm (zie hieronder);
- in tekst: een beknopte argumentatie waarom tot deze beoordeling is gekomen.

De aanleg van zonnepanelen op meerdere locaties, met of zonder toevoeging van hekwerk en groenvoorziening, verstoort de herkenbaarheid en beeldkwaliteit, wat voor de voorkeurs-, hekwerk en natuurvariant een sterk negatief effect (--) heeft op de belevingswaarde. Feitelijk komt de hekwerkvariant negatiever uit dan de voorkeursvariant; de beoordelingsmethodiek laat een negatievere beoordeling echter niet toe. Varianten die beter landschappelijk zijn ingepast scoren lichter op belevingswaarde, namelijk negatief (-). Echter, door het toevoegen van een praktische functie aan ruimtes die momenteel geen gebruik kennen, wordt de gebruikswaarde positief (+) beïnvloed. Voor het energieproject wordt ruimte in de bermen van de A6 en het maaiveld aangepast ten dienste van een oplossing met een eindige levensspanne, wat resulteert in een negatief (-) effect heeft op de toekomstwaarde.

Hoewel de belevings- gebruiks- en toekomstwaarde in de effectbeoordeling per waarde zijn beoordeeld om navolgbaar te blijven, is het belangrijk te beseffen dat ruimtelijke kwaliteit alleen positief is wanneer de synergie tussen alle drie waarden positief is. Ruimtelijke kwaliteit ontstaat waar de belevingswaarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde zich in samenhang tot elkaar verhouden. Dit vergt nog een nadere beschouwing.

Tabel 4.2 Effectbeoordeling thema ruimtelijke kwaliteit

Criterium	Varianten					
	Basisvariant (VKA)	variant 1	variant 2	variant 3	variant 4	variant 5
Belevingswaarde	(--)	(-)	(-)	(-)	(--)	(--)
Gebruikswaarde	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Toekomstwaarde	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

5

MITIGATIE EN COMPENSATIE

In dit hoofdstuk wordt onderzocht welke maatregelen de effecten op het thema ruimtelijke kwaliteit kunnen verminderen.

5.1 Inzet van maatregelen

5.1.1 Belevingswaarde

Een mitigerende maatregel zou kunnen zijn om meer ruimte rond de Knardijk vrij te houden, waarmee de beleefbaarheid van dit markante lijnvormige element wordt gewaarborgd, ook van grotere afstand. De algehele beoordeling is daarmee nog steeds sterk negatief (--) of negatief (-) voor varianten 1 t/m 3.

Een andere mitigerende maatregel die voor de belevingswaarde van toepassing is, is het landschappelijk inpassen van het zonneveld ter plaatse van aansluiting 9, waarmee aantoonbaar kan worden gemaakt dat het zicht op de horizon ter plaatse niet wordt verstoord. Dit zal een profilering inhouden waarmee de zonnepanelen lager worden gesitueerd ten opzichte van het maaiveld. Een mitigerende maatregel kan ook zijn dat er (lage) beplanting wordt aangebracht aan de zijden van het zonneveld binnen aansluiting 9. Hiermee zouden de panelen kunnen worden afgeschermd, en het effect op het zicht vanaf de aansluiting en richting het gebied worden verzacht. Vanwege effecten elders op het traject zal de beoordeling echter nog steeds sterk negatief (--) of voor varianten 1 t/m 3 negatief (-) zijn.

De effecten op beleving vanuit kruisende wegen zouden gemitigeerd kunnen worden door ontwerpkeuzes toe te passen die erop gestoeld zijn de panelen aan het zicht te onttrekken. Vanuit de gemeente Lelystad (LLS) zijn enkele voorstellen voor aanvullende beeldeisen bij kruisende wegen. Vanwege effecten vanaf de A6 zelf zal de beoordeling echter nog steeds sterk negatief (--) of voor varianten 1 t/m 3 negatief (-) zijn.

5.1.2 Gebruikswaarde

Omdat het effect op de gebruikswaarde positief is beoordeeld worden er voor dit criterium geen mitigerende of compenserende maatregelen opgesteld.

5.1.3 Toekomstwaarde

Een maatregel die het effect op de toekomstwaarde in theorie zou kunnen verminderen, is het rekening houden in het ontwerp met de lange termijn, waarbij de zonnepanelen niet meer in functie of overbodig zijn en profilering de basis kan bieden voor nieuwe invullingen in het landschap. Omdat aan een dergelijke ontwerpslag geen invulling is gegeven kan er geen lichtere beoordeling aan worden toegekend. Het criterium met maatregel blijft (-).

5.2 Effectbeoordeling na toepassen maatregelen

Tabel 5.1 Samenvatting effectbeoordeling na toepassen maatregelen (voor belevingswaarde is de meest negatieve beoordeling is weergegeven. Afhankelijk van de variant kan de beoordeling minder negatief zijn)

		Beoordeling	
Aspect	Criterium	Zonder maatregel	Met maatregel
Ruimtelijke kwaliteit	belevingswaarde	--	--
	gebruikswaarde	+	n.v.t.
	toekomstwaarde	-	-

6

MONITORING EN EVALUATIE

In dit hoofdstuk komen eventuele onzekerheden met betrekking tot het thema ruimtelijke kwaliteit naar voren. Daarnaast wordt beoordeeld wat het gevolg is van deze onzekerheden.

6.1 Leemten in kennis

Ruimtelijke kwaliteit is doorgaans een ambitie die ten grondslag ligt aan een inpassingsvisie of landschapsplan. Het dient meer een ontwerpend doel een toetsend doel, en leent zich daarmee lastig voor een objectieve effectbepaling.

Er is door Van Paridon x De Groot een nieuw landschapsplan opgesteld voor de A6. Het is onbekend hoe dit plan zich verhoudt tot de ambitie voor het opwekken van zonne-energie langs de A6. Verder zijn er door de gemeente Lelystad (LLS) voorstellen gedaan voor aanvullende beeldeisen bij kruisende wegen. Omdat deze nog niet zijn opgenomen in de varianten zijn deze voorstellen niet meegenomen in de effectbeoordeling.

Omdat gedetailleerde tekeningen ontbreken van hoe het zonneveld ter plaatse van de IJsselmeerdijk in cohorten is opgedeeld en waar de trafo's komen te staan, is het moeilijk een inschatting te maken in hoeverre het ontwerp op dit tracédeel aansluit op het landschap, wat ten koste gaat van de navolgbaarheid.

6.2 Monitoring

Door de sterke samenhang van de aspecten ruimtelijke kwaliteit met het thema cultuurhistorie, zouden er punten uit het laatstgenoemde deelrapport kunnen vloeien die aanleiding kunnen zijn om het deelrapport ruimtelijke kwaliteit aan te scherpen om dubbeltellingen te voorkomen.

6.3 Evaluatie

De beoordeling van alle varianten vindt plaats op basis van de referentiesituatie, en niet op basis van onderlinge vergelijking van varianten. Hierdoor kan zonder extra context echter een vertekend beeld ontstaan van hoe de varianten zich tot elkaar verhouden. Het voorkeursalternatief heeft op belevingswaarde sterk negatief (--) gescoord. De hekwerkenvariant heeft in feite een negatievere beoordeling tot gevolg (voorkeursvariant + aanvullende visuele verstoring). Omdat er bij de getrapte waardering echter niet negatiever dan sterk negatief gescoord kan worden lijken deze in de eindbeoordeling even negatief te scoren. Dit is een tekortkoming van de methodiek die extra oplettendheid bij interpretatie behoeft.

7

REFERENTIES

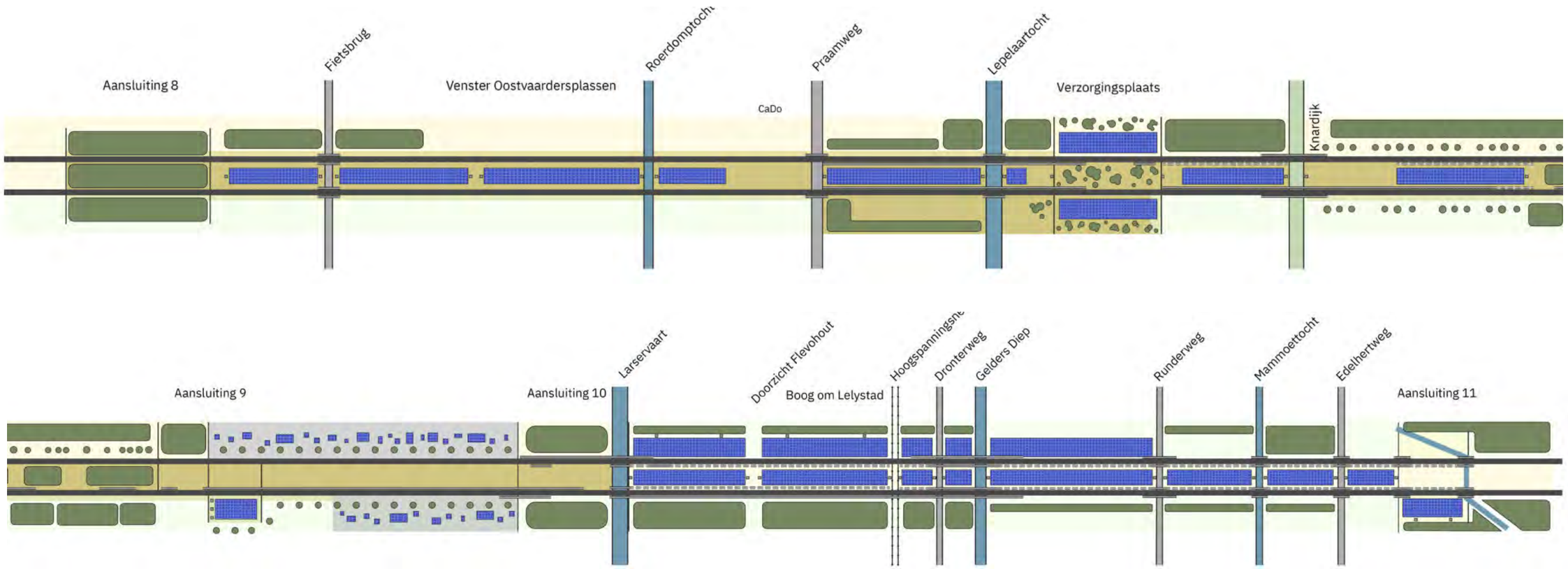
7.1 Referenties

1 Staatsbosbeheer, Directie Bos- en Landschapsbouw, Afdeling Rijkswegen, Landschapsplan Rijksweg 6 (1979).
2 Feddes/Olthof Landschapsarchitecten, Verkenning A6 Lelystad Dronten (december 2021).

Bijlage(n)

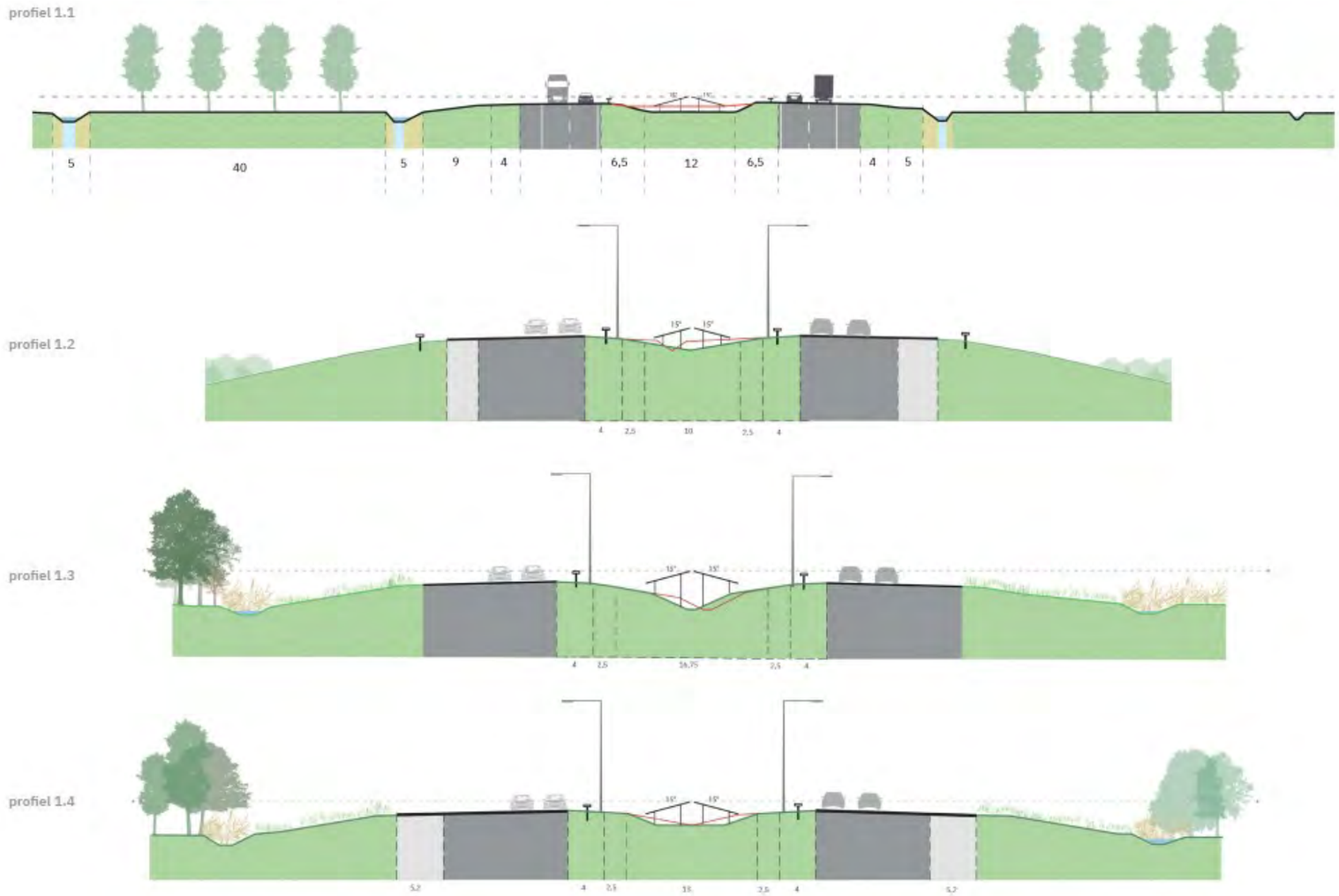
BIJLAGE: GIS-CONTOUREN, VOORKEURSALTERNATIEF EN VARIANTEN

Afbeelding I.1 Schematische weergave van de locaties van zonnepanelen in het principe-ontwerp (basisvariant deelgebied Oostvaardersplassen en Boog om Lelystad) - zonnepanelen zijn blauw weergegeven [ref. 2]

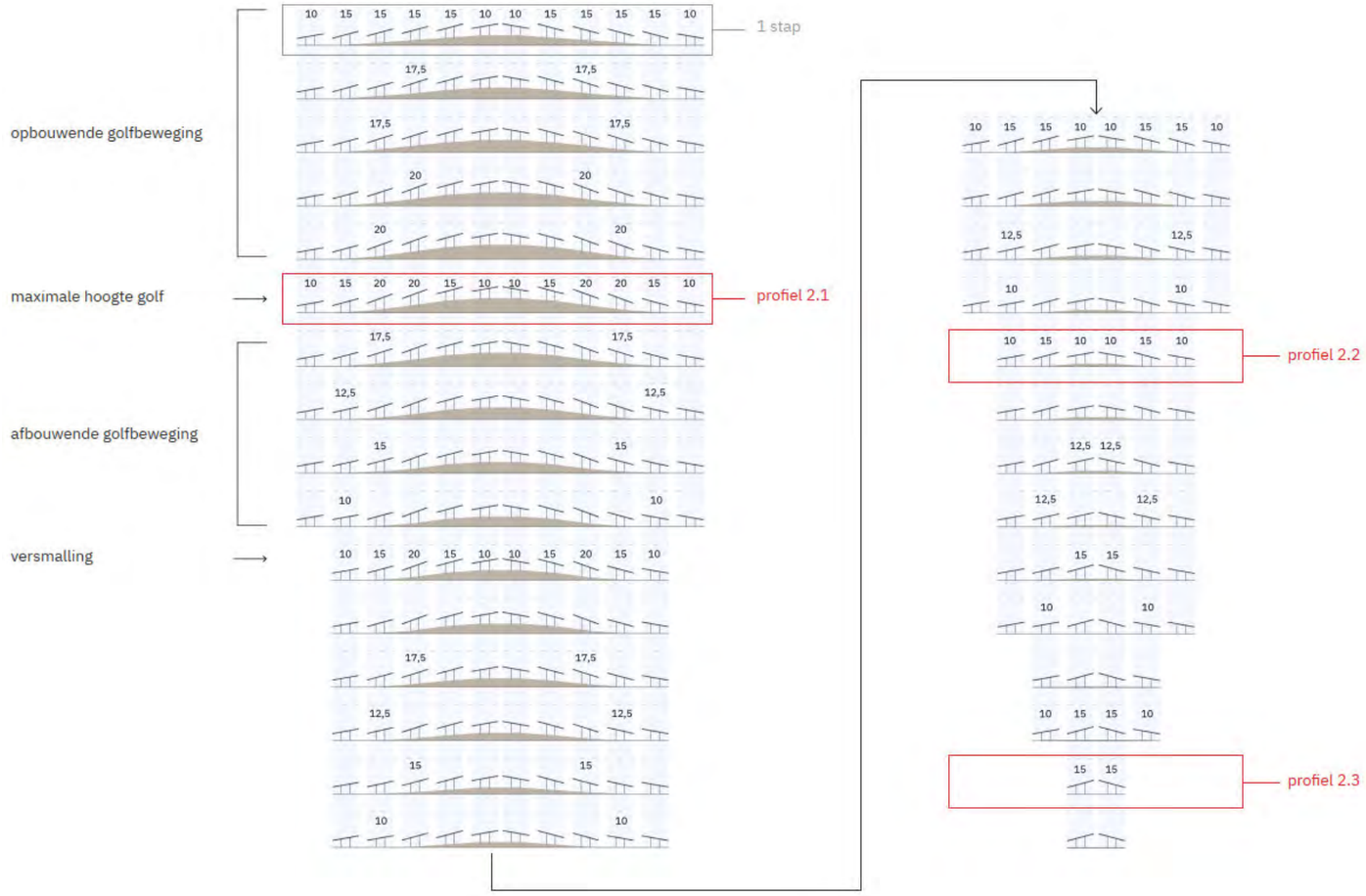


Afbeelding I.2 Weergave locaties dwarsprofielen middenbermen in rood (rechts) en dwarsprofielen middenbermen (links) [ref. 2]



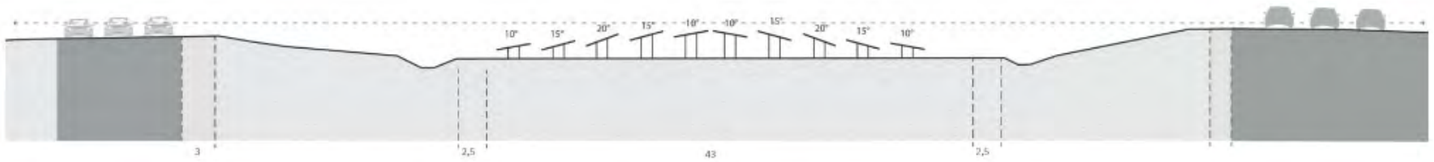


Afbeelding I.3 Weergave op- en afbouw golvend lint in deelgebied Oostvaardersplassen [ref. 2]

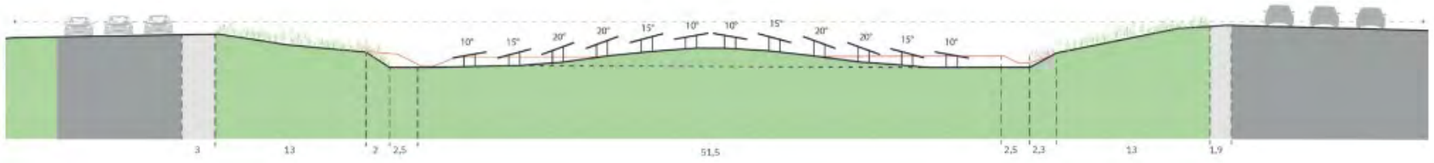


Afbeelding I.4 Dwarsprofielen deelgebied Oostvaardersplassen [ref. 2]

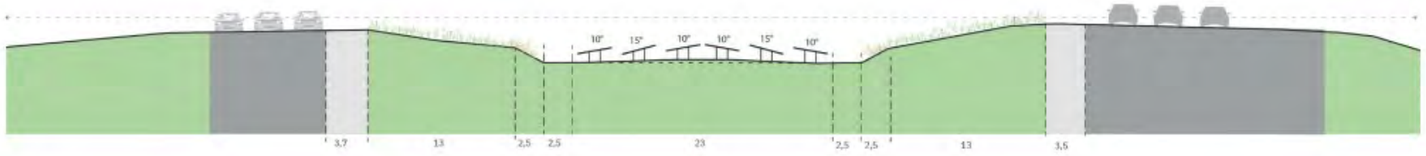
profiel 2.1 zonder herprofilering
Ook waneer herprofilering niet wenselijk is bij de aanleg blijft de golfbeweging onder de maximale hoogte van 1 meter t.o.v. de rijbaan.



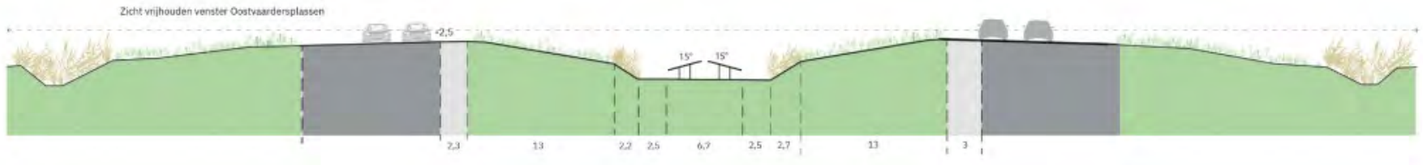
profiel 2.1



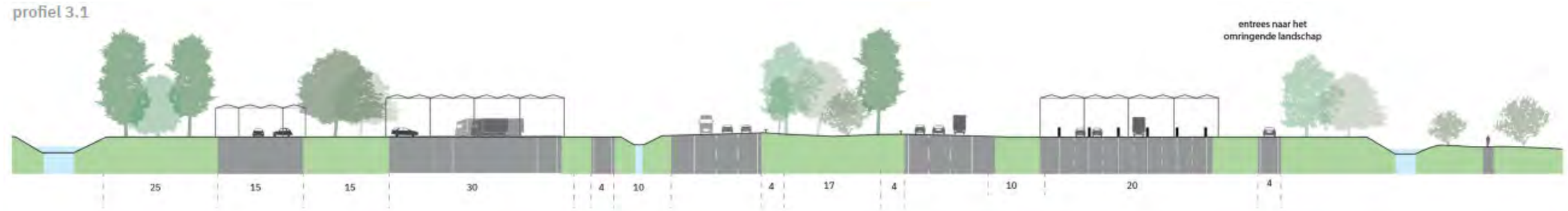
profiel 2.2



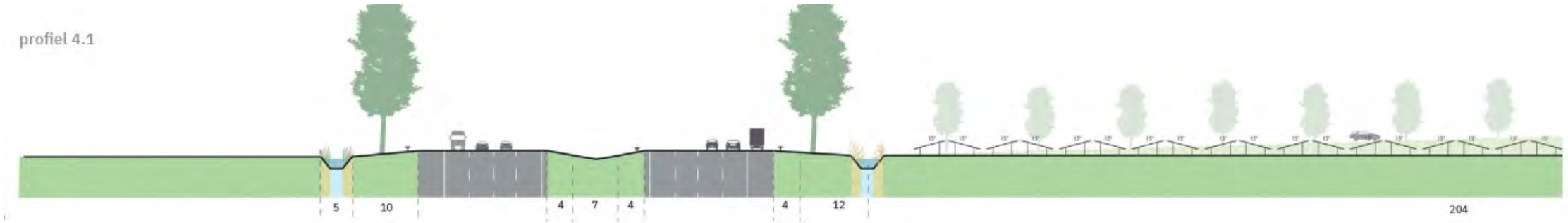
profiel 2.3



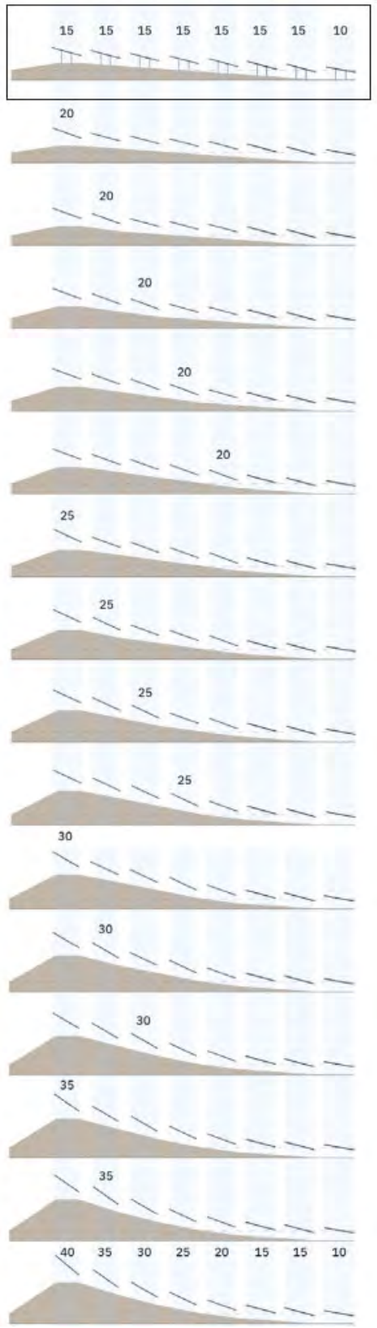
Afbeelding I.5 Dwarsprofiel verzorgingsplaatsen [ref. 2]

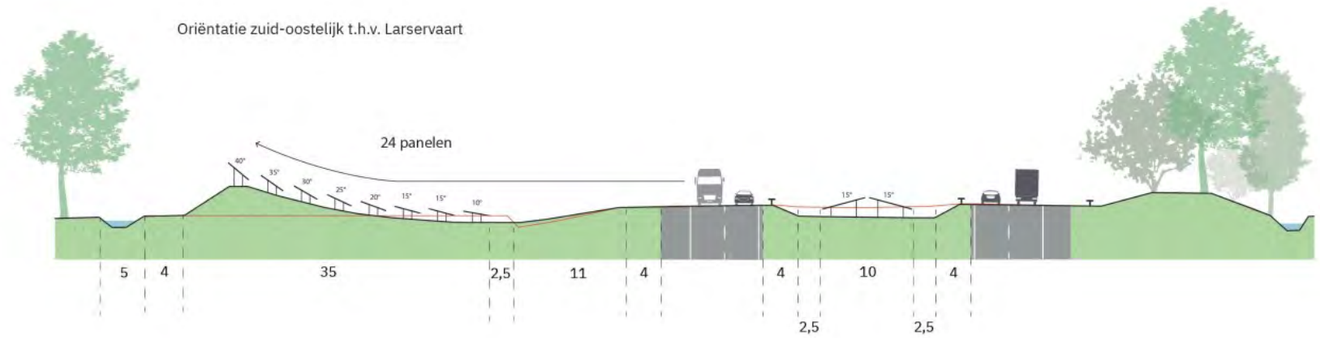


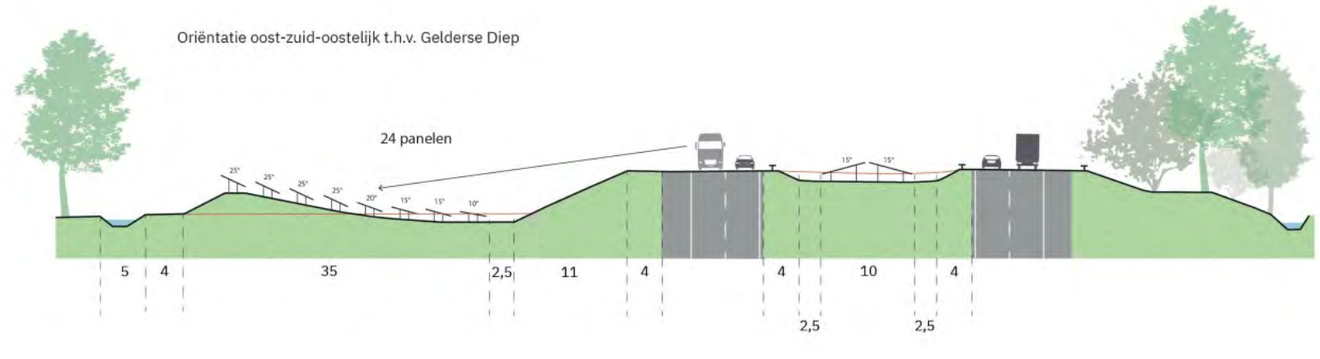
Afbeelding I.6 Dwarsprofiel zuidelijke knoop [ref. 2]

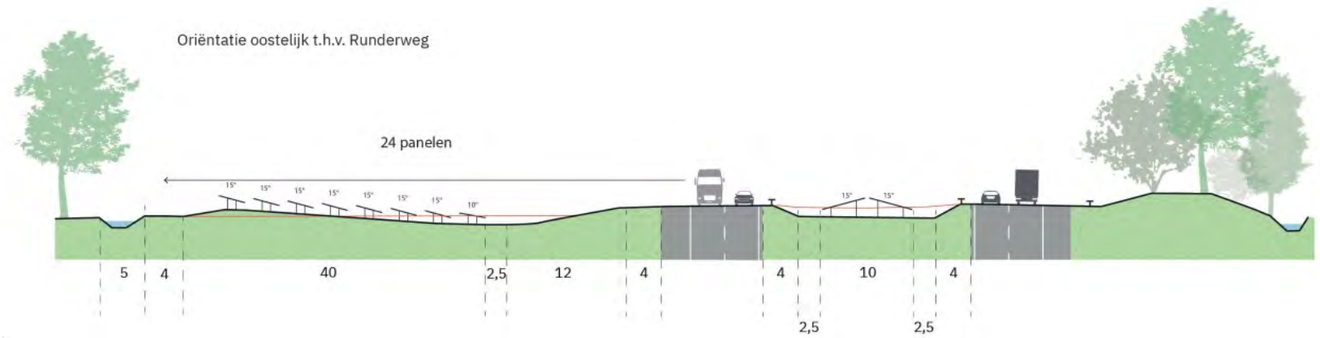


Afbeelding I.7 Weergave op- en afbouw golvend lint in Boog om Lelystad en dwarsprofielen [ref. 2]

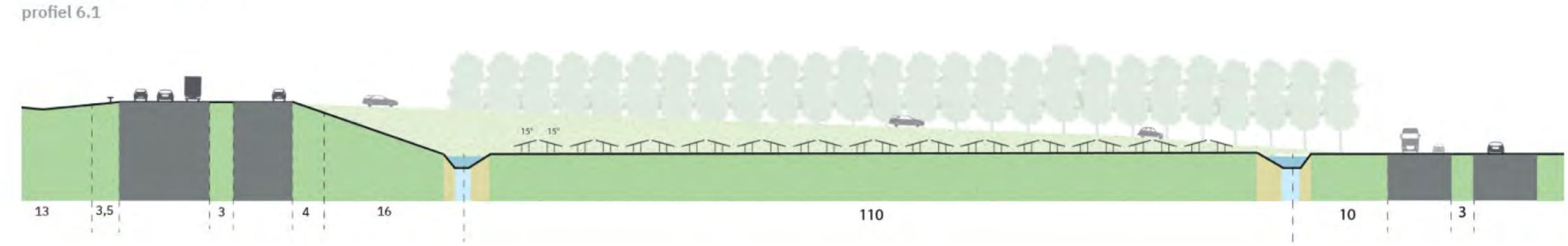




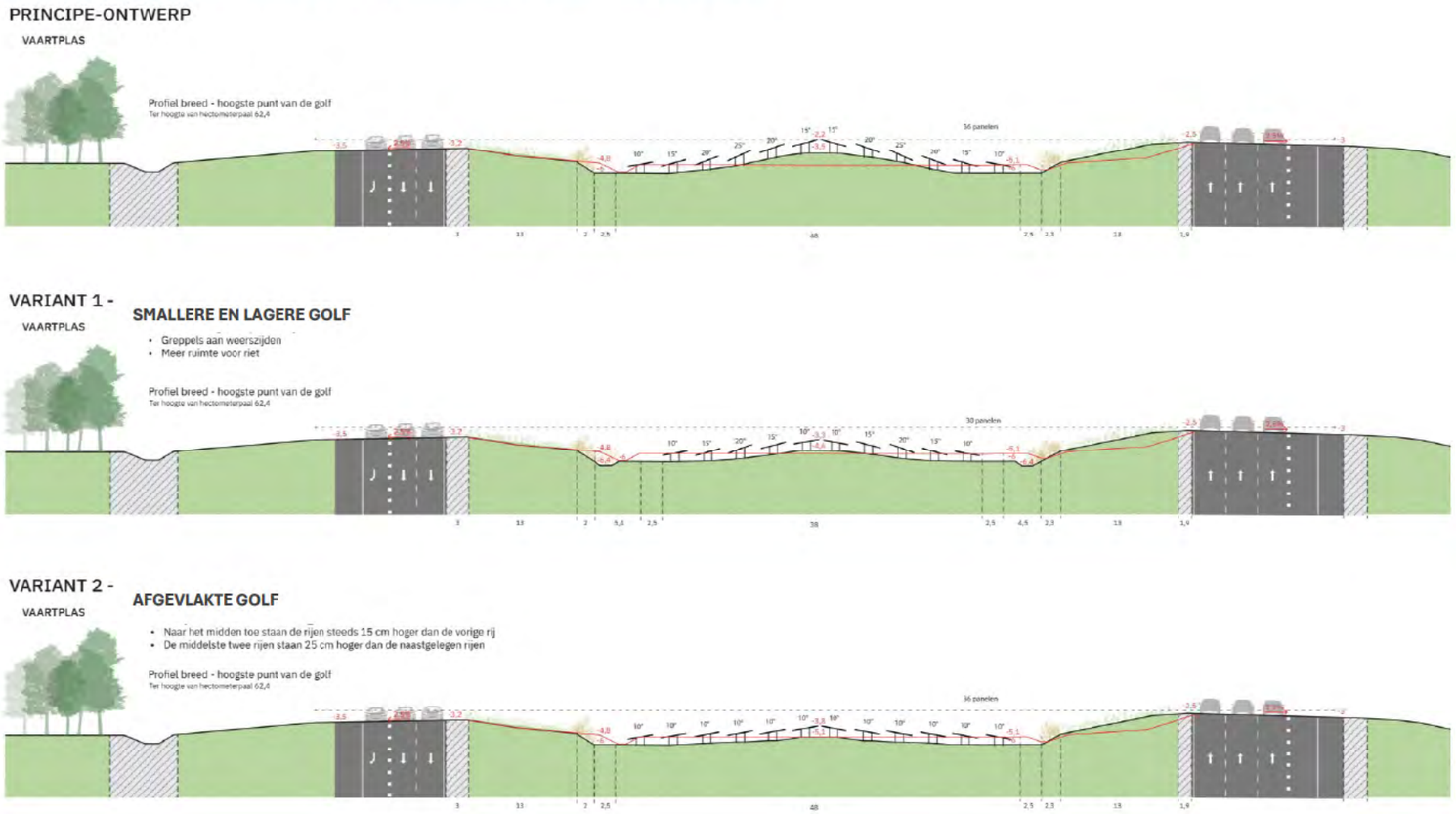




Afbeelding I.8 Dwarsprofiel aansluiting 11 [ref. 2]

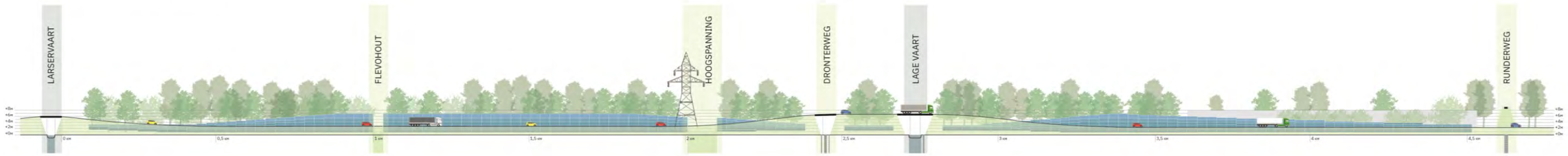


Afbeelding I.9 Dwarsprofielen van varianten op de brede middenberm in het deelgebied Oostvaardersplassen

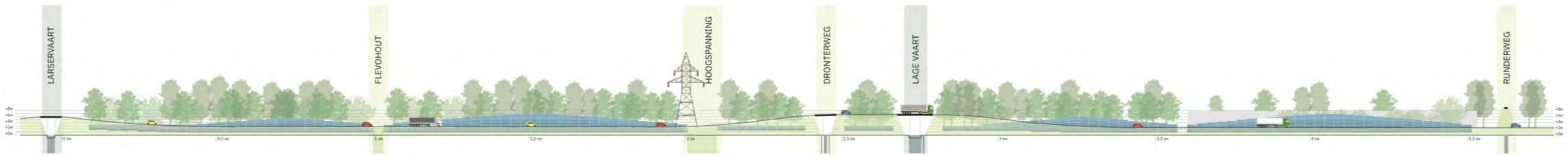


Afbeelding I.10 Lengtedoorsneden van varianten van het deelgebied Boog om Lelystad

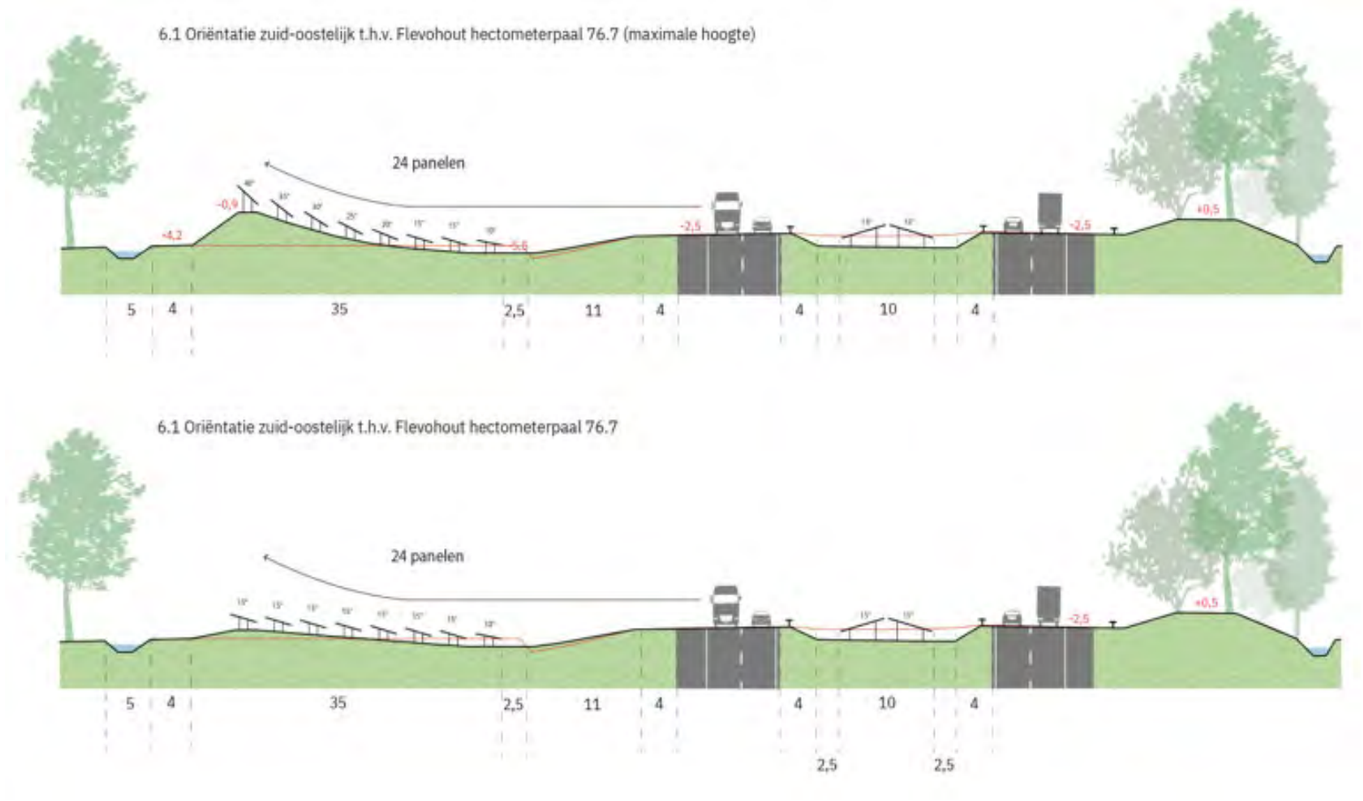
Variant 1: Zon reageert op snelweg



Variant 2: Zon reageert op landschap



Afbeelding I.11 Dwarsdoorsnede Boog om Lelystad ter plaatse van hectometerpaal 76.7, een plek waar de golf in het principe-ontwerp (boven) hoog is en in de alternatieve variant (beneden) lager is.







Afbeelding I.12 Uitsnede GIS contour variant hekwerken

Witteveen + Bos



Energieproject A6 zon Lelystad

Deelrapport MER cultuurhistorische waarden

Ministerie van Klimaat en Groene Groei

22 oktober 2025

Project	Energieproject A6 zon Lelystad
Opdrachtgever	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Document	Deelrapport MER cultuurhistorische waarden
Status	Definitief 02
Datum	22 oktober 2025
Referentie	140781/25-016.491
Projectcode	140781
Projectleider	[redacted]
Projectdirecteur	[redacted]
Auteur(s)	[redacted]
Gecontroleerd door	[redacted]
Goedgekeurd door	[redacted]
Paraaf	[redacted]

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
K.R. Poststraat 100-3
Postbus 186
8440 AD Heerenveen
+31 (0)513 64 18 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden verveelvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Aanleiding 5
1.2 Doel van het deelrapport 6
1.3 Leeswijzer 6

2 AANPAK EN UITGANGSPUNTEN 7

2.1 Inleiding 7
2.2 Wetgeving, beleid en richtlijnen 7
2.3 Studiegebied 8
2.4 Aanpak van het onderzoek 9

3 HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE 11

3.1 Inleiding 11
3.2 Huidige situatie 11
3.3 Autonome ontwikkelingen 16

4 EFFECTEN VAN HET DE BASISVARIANT (VKA) EN DE (INRICHTINGS)VARIANTEN 18

4.1 Specifieke kenmerken van het ontwerp voor het thema cultuurhistorische waarden 18
4.2 Cultuurhistorische waarden 21
4.2.1 Beschrijving van de effecten 21
4.2.2 Beoordeling van de effecten 22
4.3 Samenvatting effecten 22

5 MITIGATIE EN COMPENSATIE 23

5.1 Inzet van maatregelen 23
5.1.1 Cultuurhistorische waarden 23
5.2 Effectbeoordeling na toepassen maatregelen 24

6 MONITORING EN EVALUATIE 25

6.1 Leemten in kennis 25

6.2 Monitoring 25

6.3 Evaluatie 25

Laatste pagina 25

Bijlage(n)

Aantal pagina's

-

1

INLEIDING

Rijkswaterstaat en Waterschap Zuiderzeeland werken samen aan het Energieproject A6 zon Lelystad: het realiseren van zonne-energie langs de A6 van aansluiting 8 tot aan de Ketelbrug. De verbreding van de A6 tussen Almere-Oostvaarders en Lelystad en de versterking van de IJsselmeerdijk vormen hiervoor de aanleiding. Rijkwaterstaat en Waterschap Zuiderzeeland gaan het Energieproject A6 zon Lelystad uitvoeren samen met het Ministerie van Klimaat en Groene Groei, het bevoegd gezag.

Voorliggend document betreft het deelrapport effectbeoordeling cultuurhistorische waarden voor het Energieproject A6 zon Lelystad. Dit document geeft inzicht in de effecten van de mogelijke alternatieven voor de aanleg van zonnepanelen langs de snelweg A6 aansluiting 8 tot aan de Ketelbrug, beschouwd vanuit cultuurhistorische waarden.

1.1 Aanleiding

Rijkswaterstaat bereidt de verbreding van de A6 tussen Almere-Oostvaarders en Lelystad voor, waarbij de weg wordt uitgebreid van 2x2 naar 2x3 rijstroken. Dit initiatief begon in 2017 met een verkenning door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, gevolgd door een planuitwerkingsfase.

Parallel hieraan vroeg de provincie Flevoland in 2017 aan de toenmalige ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Economische Zaken en Klimaat om de mogelijkheden te onderzoeken voor het opwekken van hernieuwbare energie langs de A6. Dit leidde tot het 'Energieproject A6 zon Lelystad', dat onderdeel werd van het pilotprogramma 'Hernieuwbare energie op Rijksgrond' (HER). Dit programma, dat eind 2023 afliep, had als doel Rijksgrond beschikbaar te stellen voor hernieuwbare energie, in lijn met het Klimaatakkoord van 2019.

Het Energieproject is nu opgenomen in het vervolgprogramma 'Opwek van Energie op Rijksvastgoed' (OER) van het toenmalige ministerie van Economische Zaken en Klimaat (nu Ministerie van Klimaat en Groene Groei), dat de uitvoering van de Regionale Energiestrategieën (RES) ondersteunt. Het doel van de RES is om in 2030 minimaal 35 TWh duurzame elektriciteit op land te produceren. Het Energieproject A6 zon Lelystad is één van de energieprojecten die vanuit de HER is opgenomen in het programma OER. Het traject volgt de A6 van aansluiting 8 Almere-Oostvaarders tot aan de Ketelbrug, zie afbeelding 1.1.

Daarnaast werkt Waterschap Zuiderzeeland aan de versterking van de IJsselmeerdijk tussen Lelystad-Noord en de Ketelbrug, die in 2018 werd afgekeurd op basis van waterveiligheidsnormen. Dit project, dat streeft naar een klimaatneutrale dijk, biedt ook kansen voor duurzame energieopwekking en wordt daarom geïntegreerd in het Energieproject A6 zon Lelystad.

De uitgebreide aanleiding van het Energieproject A6 zon Lelystad en het proces zijn te vinden in het hoofdrapport MER.

Afbeelding 1.1 Plangebied Energieproject A6 zon Lelystad



Doelstelling
Het Energieproject A6 zon Lelystad heeft als doel om het beschikbare areaal van RWS en Waterschap Zuiderzeeland langs de A6 optimaal te benutten voor de opwek van zonne-energie, zonder negatieve effecten op de kerntaken van Rijkswaterstaat en Waterschap Zuiderzeeland en met een belangrijke plek voor landschappelijke waarden in het ontwerp.

1.2 Doel van het deelrapport

In dit deelrapport worden de effecten beschreven van de aanleg van zonnepanelen langs de A6 op het thema cultuurhistorische waarden tussen aansluiting 8 Almere Oostvaarders tot aan de Ketelbrug. In het deelrapport staan alle uitgangspunten die van toepassing zijn op het thema cultuurhistorische waarden. Tevens staat in dit deelrapport alle informatie die specifiek voor dit thema van belang is. Voor een algemene toelichting op het project en de algemene uitgangspunten wordt verwezen naar het hoofdrapport MER.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten voor het thema cultuurhistorische waarden beschreven. Tevens wordt in dit hoofdstuk de relevante wet- en regelgeving uiteengezet en wordt de opzet van het onderzoek bepaald. Daarna wordt in hoofdstuk 3 de huidige situatie in beeld gebracht. In dit hoofdstuk komen ook de autonome ontwikkelingen aan bod die invloed hebben op het thema cultuurhistorische waarden.

In hoofdstuk 4 wordt gestart met het thematische onderzoek. De effecten van de aanleg van zonnepanelen langs de A6 op het thema cultuurhistorische waarden worden hier in beeld gebracht. In dit hoofdstuk vindt ook de eerste beoordeling van de effecten plaats. In hoofdstuk 5 worden mitigerende en compenserende maatregelen benoemd, die een positief effect kunnen hebben op de effecten van de aanleg van zonnepanelen langs de A6. Tot slot komen in hoofdstuk 6 de leemten in kennis aan bod, waarbij ook het onderzoek wordt geëvalueerd.

2

AANPAK EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de uitgangspunten bepaald voor het thema cultuurhistorische waarden. Daarnaast wordt de onderzoeksmethodiek beschreven en wordt het beoordelingskader vastgesteld.

2.2 Wetgeving, beleid en richtlijnen

Tabel 2.1 geeft een overzicht van de actuele wet- en regelgeving met betrekking tot het thema cultuurhistorische waarden. Alle overige richtlijnen, zoals handboeken en werkwijzers, zijn opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.1 Wettelijk en beleidskader

Beleidsstuk/wet	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
Besluit kwaliteit leefomgeving	geldend van 21-12-2024	Paragraaf 5.1.5.5 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Cultureel erfgoed en werelderfgoed) is van toepassing op een projectbesluit dat wordt vastgesteld door een van Onze Ministers. In deze paragraaf worden regel gesteld met betrekking tot de bescherming van het behoud van cultureel erfgoed.
Omgevingsverordening Flevoland	01-01-2025	In de omgevingsverordening staan regels en voorschriften die de inrichting en het gebruik van de fysieke leefomgeving sturen. Hierbij krijgt cultuurhistorie een plek in het hoofdstuk 'Bescherming landschap'. Bij de stukken m.b.t. schaliegas en windenergie worden regels beschreven voor behoud en compensatie van cultuurhistorische waarden.
Omgevingsprogramma Flevoland	01-01-2024	Het Omgevingsprogramma is een verdere uitwerking van wat de provincie belangrijk vindt en wil doen om te zorgen voor een goede leefomgeving. Hierin staat beschreven wat het te voeren beleid is en welke maatregelen of acties we nemen om onze doelstellingen te kunnen bereiken. Dit kan gaan over bijvoorbeeld de ontwikkeling, het

Beleidsstuk/wet	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
		gebruik en beheer van onder andere wegen, natuur en bodem: de fysieke leefomgeving. De cultuurhistorische en landschappelijke kern- en basiskwaliteiten zijn opgenomen in de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie. Deze kwaliteiten wil de provincie behouden en inzetten bij nieuwe ontwikkelingen, zodat zij een bijdrage leveren aan de ruimtelijke kwaliteit.
Erfgoednota Lelystad	n.t.b.	De erfgoednota van de gemeente Lelystad beschrijft het erfgoedbeleid van de gemeente, met visie, ambities en speerpunten voor behoud en ontwikkeling van erfgoed. Ze bevat plannen voor educatie, participatie en ruimtelijke inpassing van erfgoed. Daarnaast vormt de nota de basis voor praktische uitvoering en samenwerking met bewoners en partners.

Tabel 2.2 Aanvullende richtlijnen

Kader	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
Programma Landschap van de Toekomst	2021	In het Programma Landschap van de Toekomst staan de visie en ambities, handvatten en uitvoeringsprogramma voor hoge ruimtelijke kwaliteit beschreven voor de provincie Flevoland. De relevante elementen m.b.t. cultuurhistorie die ook in dit MER-deelrapport worden behandeld, komen in grote lijnen ook terug in het programma. Het programma geeft richting aan alle ontwikkelingen in Flevoland, en behoort daarmee tot het vigerende beleid. Het programma is zelfbindend en heeft op zichzelf geen juridische doorwerking. Het programma is daarmee richtinggevend.

2.3 Studiegebied

Het plangebied is weergegeven in het hoofdrapport MER. Het studiegebied voor het thema cultuurhistorische waarden is het maximale gebied dat moet worden onderzocht voor dit thema. Op afbeelding 2.1 is het studiegebied voor het thema cultuurhistorische waarden te zien.

Afbeelding 2.1 Plangebied Energieproject A6 zon Lelystad



2.4 Aanpak van het onderzoek

Beoordelingskader

In tabel 2.3 is het beoordelingskader voor het thema cultuurhistorische waarden opgenomen. Onder tabel 2.3 zijn voor de verschillende beoordelingsaspecten de criteria opgenomen op basis waarvan het thema cultuurhistorische waarden beoordeeld wordt.

Tabel 2.3 Beoordelingskader thema cultuurhistorische waarden

Thema	Beoordelingscriteria	Methode
Cultuurhistorische waarden	Cultuurhistorische waarden, bestaande uit de historisch geografische waardevolle elementen.	Op basis van analyse naar ruimtelijke uitwerking van onderzoeksalternatieven, ondersteund met bureaustudie (kaartstudie en bronnenonderzoek).

Cultuurhistorische waarden

Voor het thema cultuurhistorische waarden worden de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op de kenmerkende de beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit van aanwezige cultuurhistorisch waardevolle elementen beoordeeld aan de hand van historische geografie. Historische geografie gaat over onderzoek van het cultuurlandschap, bijvoorbeeld waterwegen en verkavelingspatronen.

Naast historische geografie, zijn ook de aspecten historische stedenbouwkunde en groen erfgoed beschouwd. Historische (steden)bouwkunde gaat over onderzoek van gebouwd erfgoed, zoals rijks- en gemeentelijk beschermde monumenten, en stedelijke structuren (wegenpatroon, oriëntatie en samenhang bebouwing, beplanting en infrastructuur). Groen erfgoed is de verzamelnaam voor historische groenaanleggen zoals tuinen, parken, woonwijken, verdedigingswerken, begraafplaatsen, buitenplaatsen en landgoederen. Omdat voor deze twee aspecten geen voorbeelden zijn geïdentificeerd binnen het plangebied, zullen in deze cultuurhistorie-effectbeoordeling enkel historisch geografische elementen worden behandeld. Wanneer er gesproken wordt van cultuurhistorische waarden in brede zin, wordt er dus gedoeld op historisch geografische waarden.

De historisch geografisch waardevolle elementen worden beschreven en beoordeeld op basis van de beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit. Onder beleefde kwaliteit worden de herinnerbaarheid (verbondenheid of associatie met een feitelijke of toegeschreven gebeurtenis of kwaliteit) en de zichtbaarheid van een element verstaan. De laatstgenoemde, zichtbaarheid, wordt ondervangen in het deelrapport ruimtelijke kwaliteit als belevingswaarde, en zal in dit deelrapport niet worden beschreven om

een dubbeltelling te voorkomen. Onder fysieke kwaliteit wordt de gaafheid (mate van authenticiteit en intactheid) van een element geschaard. Tot slot heeft de inhoudelijke kwaliteit te maken met de zeldzaamheid, de informatiewaarde, de ensemblewaarde (samenhangendheid) en representativiteit van een element. Aan de hand van deze parameters zal de effectbeoordeling op het aspect cultuurhistorische waarden plaatsvinden.

Voor de beschrijving van de huidige situatie vindt een beknopt kaarten- en bronnenonderzoek plaats. Bronnen die worden geraadpleegd voor het thema cultuurhistorie zijn de Erfgoedatlas RCE, Topotijdreis, Panorama Landschap, Programma Landschap van de Toekomst, de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Flevoland en het Flevolands erfgoedprogramma 'Erfgoed van de toekomst'.

Om de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op de voor historische geografie waardevolle elementen inzichtelijk te maken worden de varianten op basis van een plus- en min-schaal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Deze schaal wordt gebruikt voor zowel de wettelijk beschermde als niet wettelijk beschermde cultuurhistorische waarden. Tabel 2.4 laat de beoordelingsschaal voor het criterium 'effecten op cultuurhistorische waarden' zien.

Tabel 2.4 Beoordelingsschaal voor cultuurhistorische waarden

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
++	zeer negatief, sterke verslechtering van kenmerkende de beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit van historisch geografische waardevolle elementen.
+	negatief, verslechtering van kenmerkende de beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit van historisch geografische waardevolle elementen.
0	neutraal, geen effect op kenmerkende de beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit van de historisch geografische waardevolle elementen.
-	positief, verbetering van kenmerkende de beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit van de historisch geografische waardevolle elementen.
--	zeer positief, sterke verbetering van kenmerkende de beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit van de historisch geografische waardevolle elementen.

3

HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE

3.1 Inleiding

In deze paragraaf zijn de huidige en de toekomstige situatie beschreven met betrekking tot het thema cultuurhistorische waarden. De algemene omschrijving is opgenomen in het hoofdrapport MER. In dit hoofdstuk komen alleen de aspecten aan bod die van specifiek belang zijn voor cultuurhistorische waarden.

3.2 Huidige situatie

De beschrijving van de huidige situatie voor het thema cultuurhistorische waarden is omschreven aan de hand van de criteria uit paragraaf 2.4. Per criterium is in onderstaande paragrafen beschreven welke huidige aspecten hier invloed op hebben en wat deze invloed is.

De A6 ligt gesitueerd aan de westelijke grens van de Flevopolder; voor het grootste deel in Zuidelijk Flevoland en in het bovenste gedeelte in Oostelijk Flevoland. Voor de beschrijving van de cultuurhistorische waarden in het plangebied zal eerst ingegaan worden op de provinciebrede ontwikkeling van Flevoland, waarna in aflopend schaalniveau de cultuurhistorische waarden zullen worden behandeld.

Beknopte geschiedenis

In de laatste fase van de laatste ijstijd was het latere Zuiderzeegebied een zandvlakte met voorlopers van rivieren zoals de Vecht en IJssel. Na de ijstijd, in het Holoceen, werd het klimaat warmer en ontstond er een delta met een gevarieerd landschap dat aantrekkelijk was voor jagers-verzamelaars en later landbouwers die zich op de rivierduinen vestigden. Door de stijgende zeespiegel in de Bronstijd werd het gebied te nat, en de bewoners trokken naar hogere gronden. Het Flevomeer vormde zich, omgeven door moerassen, en deze situatie bleef tot circa het eerste millennium na Christus. Archeologische resten zijn goed bewaard gebleven en kwamen naar boven bij drooglegging, onder andere bij Swifterbant.

Het Flevomeer (*Lacus Flevo*; vliestroom) stond in de Romeinse tijd via een brede geul met de Noordzee in verbinding. Later ging dit meer het Almere ('groot meer', of mogelijk 'meer vol paling') heten. Door de ontginning van de veengebieden die dit meer omzoomden en de bodemdaling die hiermee gepaard ging, werd het omliggende gebied kwetsbaar voor overstromingen. Door de Allerheiligenvloed in 1170 werden grote delen van het veenland weggeslagen. Het water won steeds meer aan territorium, en zo ontstond wat bekend zou komen te staan als de Zuiderzee.

De eerste plannen voor de drooglegging van de Zuiderzee dateren uit de 17e eeuw. Deze waren echter technisch niet haalbaar. In de 19e eeuw werden opnieuw plannen gemaakt. De technische mogelijkheden waren toegenomen door de toepassing van stoommachines. Na een moeizame start zorgden de Eerste Wereldoorlog (die de mogelijkheid tot eigen voedselvoorziening onderstreepte) en de stormvloed van 1916 voor genoeg draagvlak om de plannen van ir. Cornelis Lely, die in 1891 al op de plank lagen, bij wet tot uitvoering te brengen. In 1932 werd de Afsluitdijk aangelegd waardoor de Zuiderzee in het IJsselmeer veranderde. Achtereenvolgens vielen de Wieringermeer (1930), de Noordoostpolder (1942) - die ook de eilanden Schokland en Urk omvatte - en Oostelijk- (1957) en Zuidelijk Flevoland (1968) droog. In 1986 werd Flevoland als provincie opgericht.

Historische geografie

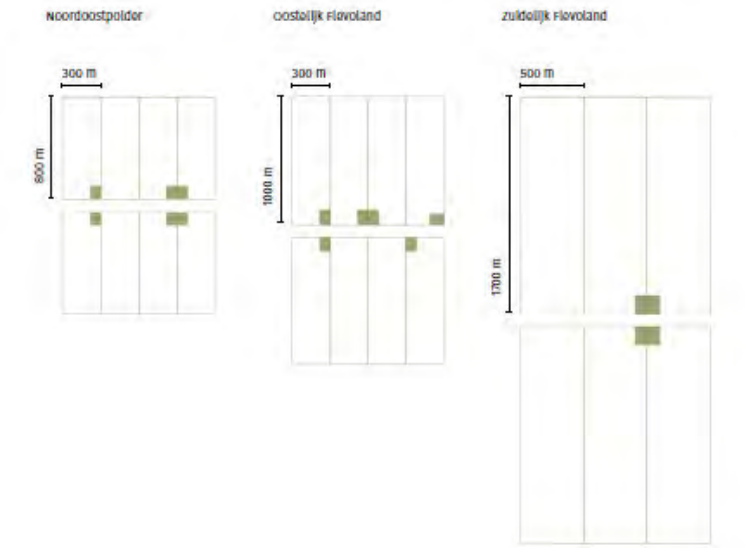
Verkaveling en hoofdstructuur

Oostelijk- en Zuidelijk Flevoland zijn sterk met elkaar verbonden, maar zien er niet hetzelfde uit. Enerzijds omdat iedere droogmakerij werd ingericht naar de nieuwste technologische, agrarische, economische en sociale inzichten, anderzijds omdat men leerde van de ervaringen die men opdeed bij de inrichting van de voorgaande droogmakerijen. Waar de Noordoostpolder nog was opgezet zodat elke bewoner op fietsafstand van voorzieningen kwam te wonen, maakte de toegenomen mobiliteit (autobezit) in de jaren '50 een dergelijk fijnmazige inrichting overbodig voor de Oostelijke en Zuidelijke Flevopolder. Daarom bleef het in Oostelijk Flevoland bij drie dorpen, in plaats van de geplande elf. Daarnaast was er door de voortgaande mechanisatie van de landbouw een steeds grootschaliger verkavelingspatroon mogelijk. Het centrum van Oostelijk Flevoland bleef vrij van dorpen. Zodoende ontstond daar de grootste aaneengesloten oppervlakte landbouwgrond, terwijl bossen en andere recreatieve voorzieningen aan de randen van de polder te vinden waren. Bij de aanleg van Zuidelijk Flevoland besloot men op dit stramien voort te borduren: het centrum van de nieuwe polder werd als landbouwgebied ingericht, de andere functies, zoals de bossen, werden in de randen ondergebracht, alsmede de nieuwe stad Almere en het dorp Zeewolde.

Het definitieve Verkavelingsplan van de Noordoostpolder dateert van 1942. Daarin werd een kavel van 300 bij 800 meter (24 hectare) als optimaal ervaren. De toenmalige drainagetechniek stond een maximale kavelbreedte van 300 meter toe, zodoende is de Noordoostpolder op die wijze ingericht. De mechanisatie in de jaren 50 en 60 zorgde voor een andere inrichting van Oostelijk Flevoland. De kavelgrootte nam toe tot zo'n 45 ha. De schaalvergroting en van landbouw en mobiliteit zette bij de ontwikkeling van Zuidelijk Flevoland echt door. De kavelgrootte kon daardoor wel 60 ha groot worden, bijna drie keer zo groot als in de Noordoostpolder. Kleine dorpen kregen in dit ontwerp geen kans meer: het grote Almere en het kleinere Zeewolde waren voldoende voor deze polder.

Elke polder is daarmee een fysieke weerspiegeling van de maatschappelijke en (landbouw)technologische stand van zaken tijdens de periode van aanleg. De verkaveling wordt tot op de dag van vandaag gehandhaafd. Dit geeft de verkavelingspatronen een hoge beleefde (verbondenheid met inpoldering), inhoudelijke (onderlinge samenhang, representativiteit voor periode, informatiewaarde) én fysieke (intact) kwaliteit.

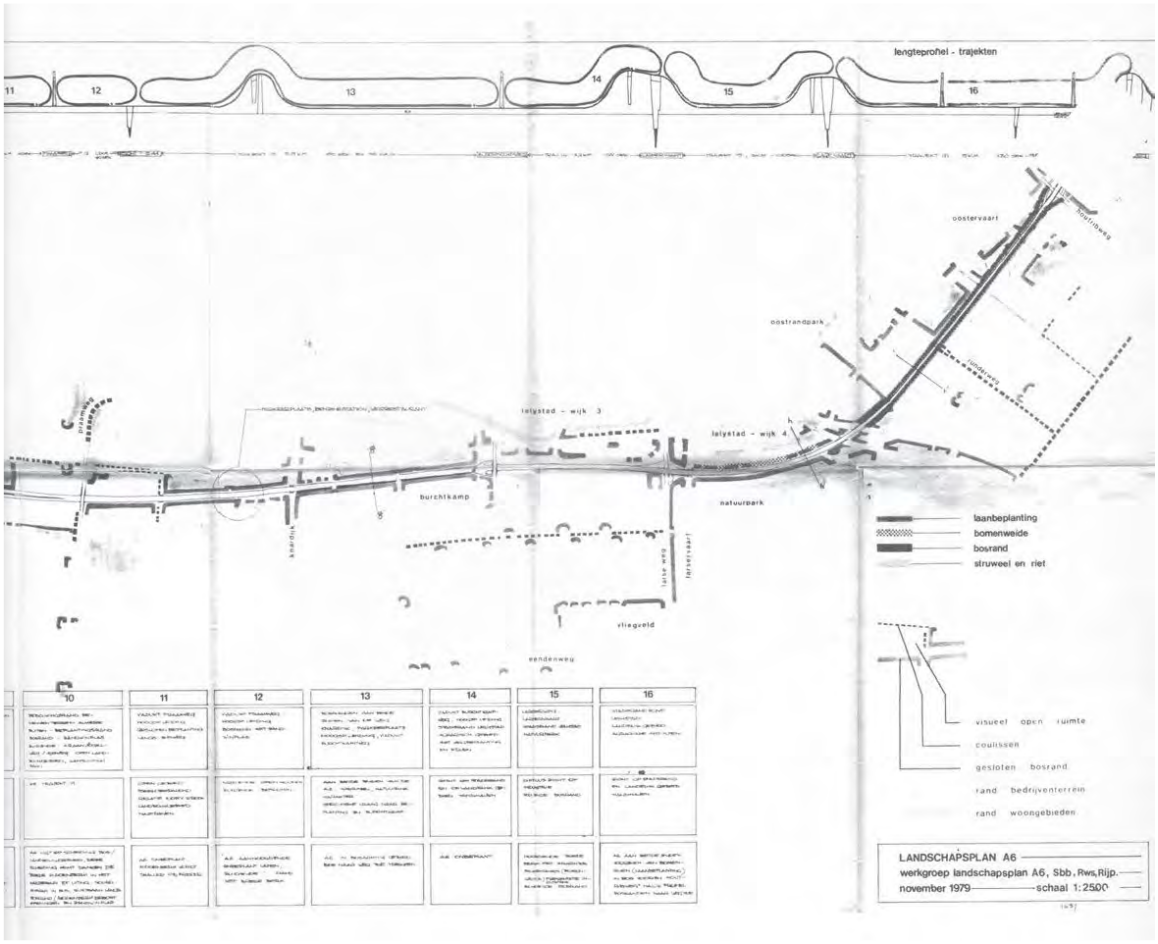
Afbeelding 3.1 Kavelgroottes in de verschillende polders. Bron: Programma Landschap van de Toekomst (2021)



De A6

De A6 is een unieke landschappelijke, 'geënsceneerde' snelweg. De weg is in de jaren '70 zo ontworpen dat deze - rijdend over de weg - de kwaliteiten van het omliggende landschap toont en versterkt. Bij de inrichting werd gewerkt met begrippen als rust, afwisseling, herkenbaarheid en oriëntatie. Als snelweg door het nieuwe land kon dit principe in zijn ultieme vorm worden uitgewerkt. In de loop der tijd zijn de 'open scènes' door natuurontwikkeling en stedelijke uitbreiding afgenomen, maar de originele principes houden grotendeels stand. Als embleem van de landschapsinrichting in die tijd, met relatief weinig veranderingen, hebben de weg en haar directe omgeving een hoge beleefde (verbondenheid, de inrichting van de polder), inhoudelijke (samenhang met landschap) én fysieke (intact) kwaliteit.

Afbeelding 3.2 Uitsnede oorspronkelijk ontwerp A6 uit het oorspronkelijke Landschapsplan Rijksweg 6 (1979)



Hoofdstructuren en laanbeplanting

Per polder is een dragende hoofdstructuur aan te wijzen die voortkomt uit het specifieke polderconcept. Met dit concept als hoofdgedachte werd beoogd sturing te geven aan de inrichting van het landschap. In Oostelijk Flevoland zijn dit de polderparkwegen; deze verbinden het oude land met de polder en dienen als belevingsassen. Bij verschillende wegen zijn onderscheidende ontwerpprincipes toegepast, met een eigen profiel en laanbeplanting. De A6 doorkruist de Larserweg (verwijzend naar het nooit gerealiseerde dorp Larsen), die deel uitmaakt van het 'hart' van de polderparkwegen. Kenmerkend voor deze hoofdwegen is dat ze parallel lopen aan de hoofdwaterwegen. Hierdoor zijn brede en interessante profielen ontstaan met veel ruimte voor beplanting. De profielen worden opgebouwd uit een vaart, een brede dichte bosstrook (singel), open royale wegbermen. En vervolgens een losse bomenrij. De plek van doorkruising is bij onderstaande afbeelding aangegeven.

Afbeelding 3.3 De polderparkwegen van de Oostelijke Flevopolder. Bron: Programma Landschap van de Toekomst (2021)



In Zuidelijk Flevoland vormt het poldercarré van laanbeplantingen dat het open middengebied omsluit de hoofdstructuur. Hierdoor zijn brede en interessante profielen ontstaan met veel ruimte voor beplanting. De profielen worden opgebouwd uit een vaart, een brede dichte bosstrook (singel), open royale wegbermen, en vervolgens een losse bomenrij. Ook hier zijn de wegen met eigen profielen en beplantingsprincipes vormgegeven. De A6 heeft zicht op de Ibisweg, die zich samen met de Kievitsweg onderscheidt door een dubbele bomenrij aan één zijde.

Afbeelding 3.4 Het poldercarré van de Zuidelijke Flevopolder. Bron: Programma Landschap van de Toekomst (2021)



De genoemde wegen hebben als dragende structuur de basis gevormd voor verdere inrichting en hebben als inherent onderdeel van de specifieke polderconcepten een hoge beleefde (verbondenheid, de inrichting

van de polder) en inhoudelijke (samenhang met landschap). Ze zijn stuk voor stuk nog intact, zowel de structuur als de beplanting. Ook de fysieke kwaliteit is daarmee hoog te noemen.

Lage Vaart

Het hoofdwaterwegennet van Flevoland wordt grotendeels gevormd door de Hoge Vaart en de Lage Vaart. Deze vaarten waren de eerste ontwerpingrepen en zijn niet alleen bepalend geweest voor de uitwerking en inpassing van de verschillende ideeën voor het inrichten van de Flevopolder, maar waren als primaire ontwateringsstructuren onmisbaar voor de inpoldering. Ze hebben daarmee een grote inhoudelijke kwaliteit. De A6 volgt grotendeels de Lage Vaart. Deze is door opgaande beplanting echter op dit moment niet zichtbaar vanaf de A6.

Dijken

Onmisbaar bij de inpoldering is naast de aanleg van vaarten uiteraard ook de bedijking van het in te polderen gebied geweest. De Oostelijke Flevopolder wordt in het westen begrensd door de IJsselmeerdijk en in het zuiden door de Knardijk. De IJsselmeerdijk beschermt Oostelijk en Zuidelijk Flevoland tegen overstromingen vanuit het IJsselmeer. De Knardijk vormt vandaag de dag de grens tussen Oostelijk en Zuidelijk Flevoland. Deze polders werden na elkaar gerealiseerd waardoor de Knardijk aanvankelijk een waterkerende functie had. Sinds het gereedkomen van Zuidelijk Flevoland is er een bijzondere situatie ontstaan. De Knardijk grenst aan beide zijden aan land. Behalve dat zij de historische scheiding tussen Oostelijk en Zuidelijk Flevoland vormt, brengt de Knardijk ook een waterstaatkundige compartimentering van de Flevopolder tot stand. De dijk voorkomt nog steeds dat bij een dijkdoorbraak de hele Flevopolder onder water loopt. Door het sluiten van de beide sluizen wordt een mogelijke inundatie tot de helft van de Flevopolder beperkt. De beleefde (verbondenheid, de inrichting van de polder), inhoudelijke (informatiewaarde, samenhang met polderlandschap) én fysieke (gaafheid) kwaliteit van beide dijken zijn groot te noemen.

Verbeelding archeologische nederzetting

Tijdens de droogmaking van Oostelijk Flevoland zijn ten noordwesten van Swifterbant, waaronder bij de A6, sporen gevonden die wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting in het begin van de Nieuwe Steentijd, ongeveer 4300 jaar voor Christus. Deze nederzetting bevond zich in een delta van geulen en kreken, onderbroken door rivierduinen die zijn ontstaan in de laatste ijstijd. Het is op deze hoger gelegen gronden waar de Swinterbant-mens een geschikte woonplek vond. Doordat dit landschap later werd afgedekt met een veenlaag, is het bijzonder goed bewaard gebleven. Na de inpoldering is op een aantal archeologisch belangrijke percelen met behulp van meanderende bos- en grasstroken de locatie van de oeverwallen, rivierduinen en kreken zichtbaar gemaakt in het landschap. Zo is met een landschapsarchitectonisch gebaar de ondergrondse cultuurhistorie bovengronds verbeeld.

Afbeelding 3.5 Meanderende bosstroken markeren de locatie van prehistorische nederzettingen



Afbeelding 3.6 Overzichtskaart cultuurhistorische waardevolle elementen (bron: Provincie Flevoland)



3.3 Autonome ontwikkelingen

In het hoofdrapport MER zijn alle autonome ontwikkelingen genoemd. Per ontwikkeling is beschreven wat het verwachte effect is op de aanleg van zonnepanelen langs de A6. Zie voor een kort overzicht tabel 3.1. Voor deze ontwikkelingen wordt alleen de dijkversterking meegenomen als autonome ontwikkeling, omdat de planuitwerkingsfase zo ver is doorgelopen dat er waarschijnlijk op korte termijn sprake is van een planologisch besluit. Over de andere ontwikkelingen is nog geen planologisch besluit genomen of ze zijn weinig relevant voor Energieproject A6, waardoor deze niet zijn meegenomen als autonome ontwikkeling. Wel is er mogelijk rekening gehouden met deze ontwikkelingen, zodat ze in de toekomst niet onmogelijk worden gemaakt. De dijkversterking heeft geen voorzienbare effecten op de beschreven cultuurhistorische waarden.

De wegverbreding van de A6 staat bijvoorbeeld momenteel ‘on hold’. De afronding van de planuitwerkingsfase om het Tracébesluit vast te stellen en de realisatie van de wegverbreding is in afwachting van de oplossing rondom de stikstofproblematiek. Er is daarom nog geen planologisch besluit genomen. Daarom wordt de wegverbreding A6 Almere-Oostvaarders-Lelystad niet meegenomen als autonome ontwikkeling. In het voorkeursalternatief voor Energieproject A6 zon Lelystad is (ruimtelijk gezien) wel rekening gehouden met de realisatie van de wegverbreding. Bij de ontwikkeling van het Energieproject A6 zon Lelystad wordt rekening gehouden met de wegverbreding, zodat dit project in de toekomst niet onmogelijk wordt gemaakt.

Tabel 3.1 Ontwikkelingen in de nabijheid van het plangebied

#	Naam	Locatie
1	Wegverbreding A6 Almere-Oostvaarders	aansluiting 10 Lelystad - aansluiting 8 Almere-Oostvaarders
2	Dijkversterking IJsselmeerdijk	Houtribdijk tot aan de Ketelbrug
3	Realisatie 380 kV Diemen-Ens	Diemen - Ens (5 onderzoeksalternatieven mogelijk)
4	Gebiedsontwikkeling Zuiderhage, Lelystad	ten westen van de Lage Vaart en ten zuiden van Lelystad
5	Rondweg Lelystad-Zuid	zuidwestzijde van Lelystad, vanaf aansluiting 9 op de rijksweg A6, tot en met de huidige Westerdreef

4

EFFECTEN VAN HET DE BASISVARIANT (VKA) EN DE (INRICHTINGS)VARIANTEN

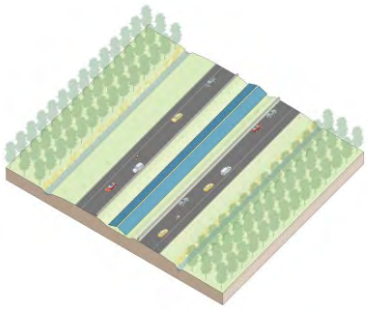
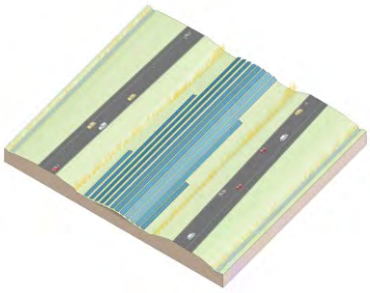
In dit hoofdstuk wordt onderzocht wat de milieueffecten zijn van de van de aanleg van zonnepanelen langs de A6 op het thema cultuurhistorische waarden. Het voorkeursalternatief wordt in dit MER als basisvariant beschouwd. Deze (inrichtings)varianten worden in het MER meegenomen als varianten op de basisvariant (VKA).

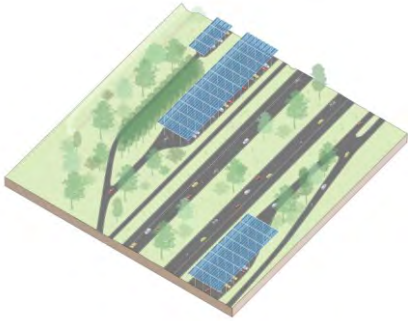
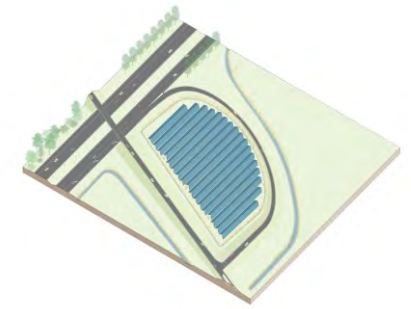
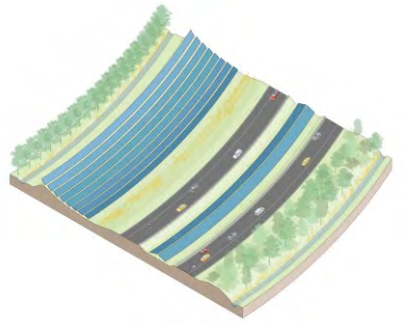
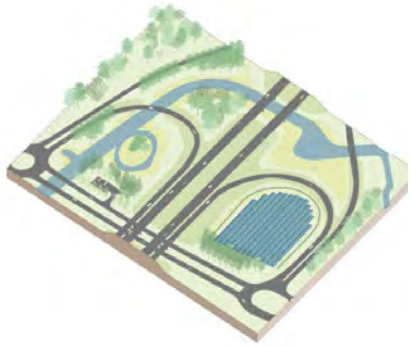
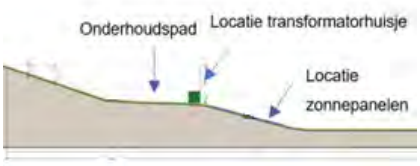
4.1 Specifieke kenmerken van het ontwerp voor het thema cultuurhistorische waarden

Voorkeursalternatief
De uitgebreide omschrijving van het principe-ontwerp en het proces om te komen tot het ontwerp is te vinden in de Notitie Voorkeursalternatief (ref: 140781/24-017.573).

Het project kent één alternatief, het voorkeursalternatief, dat het principe-ontwerp en het deelgebied IJsselmeerdijk omvat.

Tabel 4.1 Beschrijving van het voorkeursalternatief op hoofdlijnen

Locatie	Visualisatie
Algemene inrichting van de middenberm Op drie delen wordt de middenberm met een 'standaard' dak-opstelling ingericht. Deze delen zijn: ter hoogte van de Reigersplas, voor en na de Knardijk en bij de Boog om Lelystad. De 'standaard' dak-opstelling bestaat uit een symmetrisch dak met aan weerszijde minimaal 3 panelen in 'landscape' opstelling (ofwel in liggende opstellingswijze).	
Oostvaardersplassen De zonnepanelen bij de Oostvaardersplassen bevinden zich in de brede middenberm tussen aansluiting 8 en de Praamweg. Vanwege de beleving van het Nationaal Park Nieuw Land wordt de openheid behouden en wordt de bestaande obstakelvrije zone langs de snelweg gehandhaafd. Het karakter van het golvend lint komt zowel in de breedte als in de hoogte terug door middel van een op- en afbouwende golf van zonnepanelen. De maximale hoogte in het principe-ontwerp is 1 m boven het laagstgelegen wegdek.	

Locatie	Visualisatie
Verzorgingsplaatsen Ter plaatse van de verzorgingsplaatsen verspringt de golf van zon voor een korte tijd van de middenberm naar de verzorgingsplaatsen aan weerszijde van de snelweg. In het ontwerp zijn de zonnepanelen geplaatst op luifelconstructies boven de parkeervoorzieningen en tankstations. Op deze manier kan er optimaal gebruik gemaakt worden van de ruimte, zonder dat hierbij veel groen verloren gaat. De opgewekte stroom kan gebruikt worden voor de voorzieningen en de laadvoorzieningen op het terrein.	
Aansluiting 9 Aansluiting 9, ten zuiden van Lelystad, vormt het einde van een lange lijn met zon in de middenberm. De zuidelijke knoop is geschikt voor het aanleggen van zonnepanelen. Binnen de knoop wordt het veld zo efficiënt mogelijk ingericht, met een opstelling van 'standaard' dakjes evenwijdig aan de snelweg.	
Boog om Lelystad Bij de Boog om Lelystad is het golvende karakter van het lint nadrukkelijk aanwezig. Het zwaartepunt van het lint van zonnepanelen ligt hier in de binnenbocht. In een strook waar nu jonge populieren staan worden zonnepanelen voorgesteld. In zowel de breedte als de lengterichting ontstaat er een op- en afbouwende golf van zonnepanelen, waarbij een maximale hoogte van circa 6 m ten opzichte van het maaiveld wordt bereikt.	
Aansluiting 11 Aansluiting 11, ten noorden van Lelystad, is het laatste deel binnen het principe-ontwerp. Aansluiting 11 heeft een groen en waterrijk karakter, die behouden en waar mogelijk versterkt wordt met de toevoeging van een zonnepark aan de oostzijde van de snelweg. Bij de opstelling wordt uitgegaan van een dakjes-opstelling evenwijdig aan de snelweg, waarbij de trafo's zijn opgesteld aan de rechter zuidzijde.	
IJsselmeerdijk Er worden zonnepanelen in het ondertalud van de dijk geplaats langs het traject bij de IJsselmeerdijk, waarbij de panelen de helingshoek van dijk volgen. Het betreft een traject van 5,5 km, waar cohorten van circa 300 m (op basis van de kavellengte) lang en 10 panelen hoog aangebracht worden. Tussen de cohorten zit circa 20 m open ruimte, waarbij de verkaveling van de polder aangehouden wordt. De zonnepanelen komen in de dijk te liggen, waardoor de cohorten één geheel vormen met de grasbekleding van de dijk. Hierdoor wordt landschappelijk gezien een strakke lijn met zonnepanelen gecreëerd.	

Varianten deelgebied Oostvaardersplassen

Variant 1: Smallere en lagere golf (aangepaste contour voor zon)
Voor deze variant zijn de bouwregels uit het principe-ontwerp als uitgangspunt genomen, maar is een landschappelijke optimalisatie doorgevoerd door aan weerszijden een rij minder panelen te plaatsen. Hierdoor wordt de contour voor zon versmald, blijft de golfvorm van de panelen in de middenberm behouden, en komt het hoogste punt lager uit, onder de hoogte van het laagste wegdek. Het weglaten van een rij panelen creëert extra ruimte voor landschappelijke inpassing, zoals een brede rietstrook. Hoewel deze variant meer ruimte biedt voor landschappelijke integratie, vermindert het opwekvermogen van het zonneveld door de kleinere hoeveelheid zonnepanelen.

Variant 2: Afgevlakte golf (aangepaste bouwregels voor zon)
In deze variant blijft de contour voor zonnepanelen en het opwekvermogen vergelijkbaar met het principe-ontwerp, maar het golvende lint van zonnepanelen is minder opvallend. Dit wordt bereikt door de panelen in een flauwere hoek te plaatsen en minder te variëren in hellingshoek, waardoor een traditioneler zonnepark in de middenberm ontstaat. De middelste rij panelen blijft iets hoger om zicht op de achterzijde te voorkomen, maar het hoogste punt blijft onder de hoogte van het laagste wegdek. De golfvorm is minder herkenbaar, waardoor de ruimtelijke impact kleiner is, en er is geen extra ruimte nodig voor riet of landschappelijke inpassing.

Variant deelgebied Boog om Lelystad

Variant 3: Meer golven en meer groen (aangepaste bouwregels voor zon)
De Boog om Lelystad combineert het beter zichtbaar houden van groen met het versterken van het golvende karakter van het zonneveld. De zonnepanelen volgen zowel de hoogteligging van de weg als landschappelijke kenmerken, wat resulteert in meerdere golven en een lager profiel over een grotere lengte. De golf blijft laag bij zichtlijnen naar Flevohout, hoogspanningsleidingen en de start van de geluidswand bij Buitenhof, wat het zicht op het achterliggende groen vergroot. Aanvullend worden heuvels aangebracht om het zicht op de zij- en achterkant van de panelen te voorkomen, waarbij minder grond nodig is dan in het principe-ontwerp. De contour voor de zonnepanelen blijft ongewijzigd, waardoor de opwekcapaciteit vergelijkbaar blijft, maar de hellingshoeken worden aangepast om de golven mogelijk te maken. Een sloot met rietoever dient als fysieke barrière en landschappelijke inpassing, waardoor hekwerken overbodig zijn. In deze variant wordt ook geen onderscheid gemaakt in de omgang met de middenberm. Hierdoor ontstaat een zonneveld dat zowel visueel aantrekkelijk is als functioneel efficiënt, met een sterke nadruk op landschappelijke integratie.

Varianten gehele tracé

Variant 4: inclusief hekwerken
In deze variant op het principe-ontwerp worden hekwerken geplaatst langs deelgebieden Boog om Lelystad, aansluiting 9 en enkele gebieden bij de Boog om Lelystad. De reden is om de kans op diefstal te verkleinen. Bij deelgebied Oostvaardersplassen worden de hekwerken niet langs de snelweg geplaatst maar alleen op plekken waar mogelijk mensen op kunnen komen om een zonnepaneel mee te nemen.

Variant 5: ecologische optimalisatie
In deze variant wordt getracht bestaande natuurwaarden te behouden en waar mogelijk te verbeteren. Daarbij wordt dichtbij het principe-ontwerp gebleven qua aantal panelen en wordt het ruimtelijke verhaal van het ‘Golvende Lint van Zon’ uit het principe-ontwerp aangehouden. In de midden- en buitenbermen wordt ingezet op het versterken van de dwarsrelatie over/onder de weg door met beplanting en het optimaliseren van landschappelijke inpassing en/of het beheer van de bermen. Op de knooppunten wordt gezocht naar de ecologisch meest passende en waardevolle landschappelijke inpassing. In het NNN-gebied aan de binnenbocht van de Boog om Lelystad wordt onderzocht of er mogelijkheden zijn om een waardevolle natuurlijke strook te combineren met zonnepanelen. Dit kan door optimalisatie van zontoetreding tot de bodem, het vormgeven van het maaiveld op een manier dat er een waardevolle ecologische variant ontstaat en het aanbrengen van vegetatie passend bij de wezenlijke kenmerken en

waarden van het natuurbeheertype. In deelgebied 'IJsselmeerdijk' wordt een kruidenrijk mengsel ingezaaid op de dijk.

4.2 Cultuurhistorische waarden

4.2.1 Beschrijving van de effecten

Generiek voor de basisvariant (VKA)

Verkaveling en hoofdstructuur
Omdat er tot de boog om Lelystad enkel in de middenberm en bij de rustplaatsen (met de plaatsing van luifelconstructies) wordt gewerkt, blijft de landbouwverkaveling onaangetast. Het effect op de beleving (continuïteit) van de open velden naar de weg, waarop de panelen wel invloed hebben, wordt behandeld in het deelrapport ruimtelijke kwaliteit. De herinnerbaarheid (als onderdeel van beleefde kwaliteit) en fysieke en inhoudelijke kwaliteit blijven intact. Er is binnen het thema cultuurhistorische waarden daarom geen voorzienbaar effect te verwachten op de historische percelering en daarmee de historische geografische elementen.

De A6
In de basisvariant (VKA) worden zonnevelden in de middenberm geplaatst. Hoewel dit invloed heeft op de A6 en de leidende ontwerpprincipes (doelmatig ontworpen middenberm, royaal wegprofiel), wordt het effect van de basisvariant (VKA) hierop reeds behandeld in het deelrapport ruimtelijke kwaliteit. De herinnerbaarheid van de weg en de daarbij horende polder in aanleg vallen hier ook onder. De aanleg van zonnepanelen in de bermen en de luifelconstructies bij de rustplaatsen hebben daarmee geen aanwijsbaar effect op de cultuurhistorische waarden van de A6 zelf; er wordt niets fysieks gewijzigd, de inhoudelijke kwaliteit als weg blijft gelden.

Hoofdstructuren en laanbeplanting
Omdat er in het deelrapport ruimtelijke kwaliteit reeds in wordt gegaan *op zicht* op de polderparkwegen/het poldercarré met beplantingsstructuren, zal in dit deelrapport enkel het effect worden beschreven op de mogelijke doorsnijding van cultuurhistorische structuren die hiermee samenhangen. De A6 gaat als viaduct over de Larserweg heen, maar er vinden in de context van A6 zon geen ingrepen plaats die fysiek effect hebben op deze weg en andere polderparkwegen of wegen van het poldercarré. Omdat er ter plaatse van de Larserweg niets verandert ten opzichte van de referentiesituatie heeft de ingreep ook geen invloed op de zeldzaamheid, representativiteit of ensemblewaarde (inhoudelijke kwaliteit) of de herinnerbaarheid (als onderdeel van de beleefde kwaliteit). Er wordt daarom geen effect voorzien van het project op de historisch geografisch waardevolle hoofdstructuren met laanbeplanting.

Lage vaart
Omdat er ook ter plaatse van de Lage Vaart enkel ingrepen plaatsvinden in de middenberm, blijft deze historisch geografische structuur onaangeraakt. Er wordt om die redenen geen effect van A6 zon op het historisch geografisch waardevolle element de Lage Vaart verwacht. De herinnerbaarheid en fysieke en inhoudelijke kwaliteit worden niet aangetast.

Dijken
De panelen die voorgenomen zijn op de IJsselmeerdijk doen niet af aan de inhoudelijke kwaliteit van de dijk (de functie en informatiewaarde worden niet aangetast), maar er is wel sprake van aantasting van de fysieke kwaliteit door de verstoring van het open en groene dijkprofiel, en hiermee ook de historisch geografische elementen in het plangebied. Ter plaatse van de Knardijk vinden er geen ingrepen plaats die de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van dit element beïnvloeden. De zichtbaarheid van de dijk wordt ondervangen in het deelrapport ruimtelijke kwaliteit.

Verbeelding archeologische nederzetting
Er zijn geen zonnepanelen of andere ingrepen gepland in de buurt van de Swifterbantbosjes. Zodoende is er geen sprake van aantasting op fysieke en inhoudelijke kwaliteit en herinnerbaarheid van dit cultuurhistorisch waardevol element.

Varianten 1 t/m 3
Er zijn op dit detailniveau geen verschillen te identificeren tussen het effect van de basisvariant (VKA) en de overige varianten op de beleefde, inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de historisch geografisch waardevolle elementen in het plangebied.

Variant 4 voor het gehele tracé inclusief hekwerken
Dit ontwerp is gelijk aan de basisvariant (VKA), met als aanvulling de plaatsing van hekwerk waar de zonnepanelen niet worden beschermd door een watergang of weg. Ten aanzien van historisch geografische waardevolle elementen treedt er geen negatiever effect op de beleefde, inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de historisch geografische waardevolle elementen dan in de basisvariant (VKA).

Variant 5 voor het gehele tracé ecologische optimalisatie
Dit ontwerp is gelijk aan de basisvariant (VKA), met als aanvulling dat er aangesloten wordt bij aanwezige ecologische waarden door bestaande groenstructuren uit te breiden en nieuwe beplanting aan te brengen. Ter plaatse van de IJsselmeerdijk wordt gekozen voor een kruidenrijk mengsel op het dijkprofiel. Er is bij deze maatregel geen sprake van een negatievere aantasting van de beleefde, inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de historisch geografische waardevolle elementen dan in de basisvariant (VKA).

4.2.2 Beoordeling van de effecten

Generiek voor de basisvariant (VKA)
Ter plaatse van de IJsselmeerdijk worden panelen geplaatst op het open en groene talud van de dijk. Het effect is niet onomkeerbaar, maar wel degelijk negatief voor de beleefde, inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de genoemde dijk. Het effect van de basisvariant (VKA) op het thema cultuurhistorische waarden, bestaande uit de historisch geografisch waardevolle elementen, wordt daarom als negatief (-) beoordeeld.

Varianten 1 t/m 5
Er zijn op dit detailniveau geen verschillen te identificeren tussen de basisvariant (VKA) en de overige varianten. Het effect op de cultuurhistorische waarden wordt als negatief (-) beoordeeld.

4.3 Samenvatting effecten

Vanwege aantasting van de fysieke kwaliteit van de IJsselmeerdijk en het gegeven dat de overige varianten geen verzachtend effect hebben ten opzichte van de basisvariant (VKA) is er bij elke variant besloten tot een negatieve (-) effectbeoordeling op het thema cultuurhistorische waarden.

Tabel 4.2 Effectbeoordeling thema cultuurhistorische waarden

Criterium	Varianten					
	basisvariant (VKA)	variant 1	variant 2	variant 3	variant 4	variant 5
Cultuurhistorische waarden	-	-	-	-	-	-

5

MITIGATIE EN COMPENSATIE

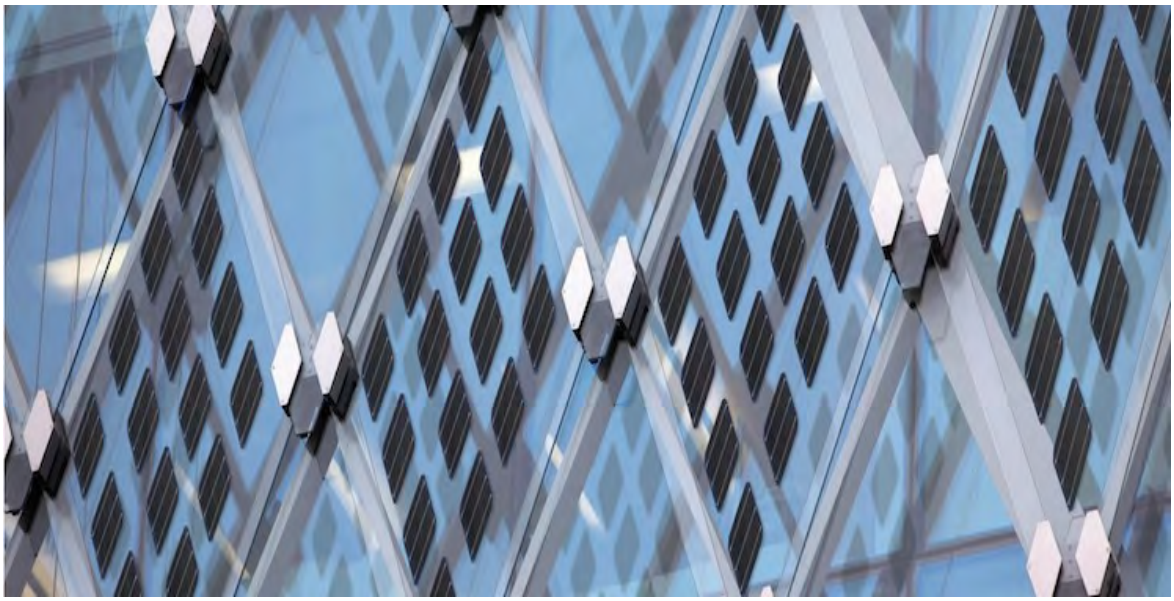
In dit hoofdstuk wordt onderzocht welke maatregelen de effecten op het thema cultuurhistorische waarden kunnen verminderen.

5.1 Inzet van maatregelen

5.1.1 Cultuurhistorische waarden

Om de effecten op de fysieke kwaliteit van de IJsselmeerdijk te kunnen mitigeren zou gekozen moeten worden voor een 'transparanter' ontwerp. Transparantie zou enerzijds kunnen worden bereikt door een lagere dichtheid aan panelen, in een opstelling die meer openheid toelaat. Anderzijds zou er onderzoek kunnen worden gedaan naar de mogelijkheid om letterlijk transparante panelen toe te passen, die de fysieke kwaliteit van het groene, doorgaande talud minder verstoort, zie onderstaande afbeelding. Het effect zou door aanhoudende verstoring echter nog steeds als negatief (-) moeten worden beoordeeld.

Afbeelding 5.1 Transparante zonnepanelen (bron: Rebor (2025)



5.2 Effectbeoordeling na toepassen maatregelen

Tabel 5.1 Samenvatting effectbeoordeling na toepassen maatregelen

	Beoordeling	
Criterium	Zonder maatregel	Met maatregel
Cultuurhistorische waarden	-	-

6

MONITORING EN EVALUATIE

In dit hoofdstuk komen eventuele onzekerheden met betrekking tot het thema cultuurhistorische waarden naar voren. Daarnaast wordt beoordeeld wat het gevolg is van deze onzekerheden.

6.1 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis vastgesteld die uit dit deelrapport volgen.

6.2 Monitoring

Er zijn geen punten met betrekking tot monitoring vastgesteld die uit dit deelrapport volgen.

6.3 Evaluatie

Er zijn geen evaluatiemaatregelen vastgesteld die uit dit deelrapport volgen.



Energieproject A6 zon Lelystad

Deelrapport MER Woon- en leefmilieu

Ministerie van Klimaat en Groene Groei

25 augustus 2025

Project	Energieproject A6 zon Lelystad
Opdrachtgever	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Document	Deelrapport MER Woon- en leefmilieu
Status	Definitief
Datum	25 augustus 2025
Referentie	140781/25-013.212
Projectcode	140781
Projectleider	[redacted]
Projectdirecteur	[redacted]
Auteur(s)	[redacted]
Gecontroleerd door	[redacted]
Goedgekeurd door	[redacted]
Paraaf	[redacted]

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.
© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden verveelvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Aanleiding 5
1.2 Doel van het deelrapport 6
1.3 Leeswijzer 6

2 AANPAK EN UITGANGSPUNTEN 8

2.1 Inleiding 8
2.2 Wetgeving, beleid en richtlijnen 8
2.3 Studiegebied 8
2.4 Aanpak van het onderzoek geluid 9
2.5 Aanpak van het onderzoek lichthinder 14

3 HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE 17

3.1 Inleiding 17
3.2 Huidige situatie geluid 17
3.3 Autonome ontwikkelingen geluid 17
3.4 Huidige situatie lichthinder 18
3.5 Autonome ontwikkelingen lichthinder 18

4 EFFECTEN VAN DE BASISVARIANT (VKA) EN DE (INRICHTINGS)VARIANTEN 19

4.1 Specifieke kenmerken van het ontwerp voor het thema geluid en lichthinder 19
4.2 Criterium 1 - geluidoverdracht 22
4.2.1 Beschrijving van de effecten 22
4.2.2 Beoordeling van de effecten 25
4.3 Criterium 2 - geluidemissie 25
4.3.1 Beschrijving van de effecten 25
4.3.2 Beoordeling van de effecten 26
4.4 Samenvatting effecten 26
4.5 Criterium 3 - lichthinder 27

4.5.1 Beschrijving van de effecten 27
4.6 Beoordeling en samenvatting effecten 29

5 MITIGATIE EN COMPENSATIE 31

5.1 Inzet van maatregelen 31
5.1.1 Criterium 1 - geluidoverdracht 31
5.1.2 Criterium 2 - geluidemissie 31
5.1.3 Criterium 3 - lichthinder 31
5.2 Effectbeoordeling na toepassen maatregelen 32

6 MONITORING EN EVALUATIE 33

6.1 Leemten in kennis 33
6.1.1 Lichthinder 33
6.2 Monitoring 33
6.2.1 Lichthinder 33
6.3 Evaluatie 33
6.3.1 Lichthinder 33

Laatste pagina 33

Bijlage(n) Aantal pagina's

I Invoergegevens en resultaten 8

1

INLEIDING

Rijkswaterstaat en Waterschap Zuiderzeeland werken samen aan het Energieproject A6 zon Lelystad: het realiseren van zonne-energie langs de A6 van aansluiting 8 tot aan de Ketelbrug. De verbreding van de A6 tussen Almere-Oostvaarders en Lelystad en de versterking van de IJsselmeerdijk vormen hiervoor de aanleiding. Rijkwaterstaat en Waterschap Zuiderzeeland gaan het Energieproject A6 zon Lelystad uitvoeren samen met het Ministerie van Klimaat en Groene Groei, het bevoegd gezag.

Voorliggend document betreft het deelrapport effectbeoordeling Woon- en leefmilieu voor het Energieproject A6 zon Lelystad. Dit document geeft inzicht in de effecten van de mogelijke alternatieven voor de aanleg van zonnepanelen langs de snelweg A6 aansluiting 8 tot aan de Ketelbrug, beschouwd vanuit geluid en lichtreflectie.

1.1 Aanleiding

Rijkswaterstaat bereidt de verbreding van de A6 tussen Almere-Oostvaarders en Lelystad voor, waarbij de weg wordt uitgebreid van 2 x 2 naar 2 x 3 rijstroken. Dit initiatief begon in 2017 met een verkenning door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, gevolgd door een planuitwerkingsfase.

Parallel hieraan vroeg de provincie Flevoland in 2017 aan de toenmalige ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Economische Zaken en Klimaat om de mogelijkheden te onderzoeken voor het opwekken van hernieuwbare energie langs de A6. Dit leidde tot het 'Energieproject A6 zon Lelystad, dat onderdeel werd van het pilotprogramma 'Hernieuwbare energie op Rijksgrond' (HER). Dit programma, dat eind 2023 afliep, had als doel Rijksgrond beschikbaar te stellen voor hernieuwbare energie, in lijn met het Klimaatakkoord van 2019.

Het Energieproject is nu opgenomen in het vervolgprogramma 'Opwek van Energie op Rijksvastgoed' (OER) van het toenmalige ministerie van Economische Zaken en Klimaat (nu Ministerie van Klimaat en Groene Groei), dat de uitvoering van de Regionale Energiestrategieën (RES) ondersteunt. Het doel van de RES is om in 2030 minimaal 35 TWh duurzame elektriciteit op land te produceren. Het Energieproject A6 zon Lelystad is één van de energieprojecten die vanuit de HER is opgenomen in het programma OER. Het traject volgt de A6 van aansluiting 8 Almere-Oostvaarders tot aan de Ketelbrug, zie afbeelding 1.1.

Daarnaast werkt Waterschap Zuiderzeeland aan de versterking van de IJsselmeerdijk tussen Lelystad-Noord en de Ketelbrug, die in 2018 werd afgekeurd op basis van waterveiligheidsnormen. Dit project, dat streeft naar een klimaatneutrale dijk, biedt ook kansen voor duurzame energieopwekking en wordt daarom geïntegreerd in het Energieproject A6 zon Lelystad.

De uitgebreide aanleiding van het Energieproject A6 zon Lelystad en het proces zijn te vinden in het hoofdrapport MER.

Afbeelding 1.1 Plangebied Energieproject A6 zon Lelystad



Doelstelling
Het Energieproject A6 zon Lelystad heeft als doel om het beschikbare areaal van RWS en Waterschap Zuiderzeeland langs de A6 optimaal te benutten voor de opwek van zonne-energie, zonder negatieve effecten op de kerntaken van Rijkswaterstaat en Waterschap Zuiderzeeland en met een belangrijke plek voor landschappelijke waarden in het ontwerp.

1.2 Doel van het deelrapport

In dit deelrapport worden de effecten beschreven van de aanleg van zonnepanelen langs de A6 op het thema geluid en lichthinder tussen aansluiting 8 Almere Oostvaarders tot aan de Ketelbrug. In het deelrapport staan alle uitgangspunten die van toepassing zijn op het thema geluid. Tevens staat in dit deelrapport alle informatie die specifiek voor dit thema van belang is. Voor een algemene toelichting op het project en de algemene uitgangspunten wordt verwezen naar het hoofdrapport MER.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten voor het thema geluid en lichthinder beschreven. Tevens wordt in dit hoofdstuk de relevante wet- en regelgeving uiteengezet en wordt de opzet van het onderzoek bepaald. Daarna wordt in hoofdstuk 3 de huidige situatie in beeld gebracht. In dit hoofdstuk komen ook de autonome ontwikkelingen aan bod die invloed hebben op het thema geluid en lichthinder.

In hoofdstuk 4 wordt gestart met het thematische onderzoek. De effecten van de aanleg van zonnepanelen langs de A6 op het thema geluid worden hier in beeld gebracht. In dit hoofdstuk vindt ook de eerste beoordeling van de effecten plaats. In hoofdstuk 5 worden mitigerende en compenserende maatregelen benoemd, die een positief effect kunnen hebben op de effecten van de aanleg van zonnepanelen langs de A6. Tot slot komen in hoofdstuk 6 de leemten in kennis aan bod, waarbij ook het onderzoek wordt geëvalueerd.

2

AANPAK EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de uitgangspunten bepaald voor het thema geluid en lichthinder. Daarnaast wordt de onderzoeksmethodiek beschreven en wordt het beoordelingskader vastgesteld.

2.2 Wetgeving, beleid en richtlijnen

Tabel 2.1 geeft een overzicht van de actuele wet- en regelgeving met betrekking tot het thema geluid en lichthinder. Alle overige richtlijnen, zoals handboeken en werkwijzers, zijn opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.1 Wettelijk en beleidskader

Beleidsstuk/wet	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)	1 januari 2024	het Bkl geeft de instructieregels waaraan de regels in het omgevingsplan moeten voldoen. Dit met als doel het beschermen van de gezondheid
Omgevingsregeling	1 januari 2024	de omgevingsregeling beschrijft de wettelijk voorgeschreven rekenregels voor het bepalen van het geluid op de gevel van geluidgevoelige gebouwen

Tabel 2.2 Aanvullende richtlijnen

Kader	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
Omgevingsplan gemeenten	1 januari 2024	bevat de (geluid)regels waar een milieubelastende activiteit aan moet voldoen en die de gemeente toelaatbaar acht
NSVV Richtlijnen	2020	voorkoming van lichthinder

2.3 Studiegebied

Het plangebied is weergegeven in het hoofdrapport MER. Het studiegebied voor het thema geluid is het maximale gebied dat moet worden onderzocht voor dit thema. Op afbeelding 2.1 is het studiegebied voor het thema geluid en lichthinder te zien.

Afbeelding 2.1 Plangebied Energieproject A6 zon Lelystad



2.4 Aanpak van het onderzoek geluid

Beoordelingskader

In tabel 2.3 is het beoordelingskader voor het thema geluid opgenomen. Onder tabel 2.3 zijn voor de verschillende beoordelingsaspecten de criteria opgenomen op basis waarvan geluid beoordeeld wordt.

Tabel 2.3 Beoordelingskader thema geluid

Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode
geluidverspreiding	geluidverspreiding	(semi)-kwantitatief	kwalitatief door middel van resultaten uit onderzoeken en kwantitatief door bepaling maximale effect op representatief aantal geluidgevoelige gebouwen
geluidemissie	geluidemissie	kwantitatief	door middel van een representatief akoestisch model van een zonneveld het aantal geluidgevoelige gebouwen met een geluid boven de standaardwaarde bepalen

Uit tabel 2.3 volgt dat veranderingen in cumulatieve geluideffecten, dus het geluid van de weg en de zonnevelden tezamen, niet worden onderzocht. De te onderzoeken aspect bieden voldoende inzicht om een onderscheidende, weloverwogen keuze te maken voor een voorkeursvariant.

Geluidverspreiding/overdracht

De manier waarop de geluidoverdracht plaatsvindt, verandert door het toevoegen van zonnevelden langs de weg. Het geluid afkomstig van de weg plant zich dan op een andere manier voort. Wat bekend is, is dat zonnevelden voor enige mate van afscherming kan zorgen, doordat deze fungeren als een obstakel dat het geluid tegenhoudt.

Aan de andere zijde van de weg kan dit juist leiden tot hogere niveaus doordat het geluid reflecteert tegen de panelen. Verder worden de panelen vaak op grasvelden gezet en wordt zo de 'zachte' (absorberende) ondergrond vervangen door 'hard' (reflecterend) oppervlak. Het effect is dus mede afhankelijk van de oriëntatie en opstelling van de panelen ten opzichte van de weg en de positie van de waarnemer.

In Nederland geldt dat het geluid van wegen bepaald wordt met het wettelijk voorgeschreven rekenprotocol uit bijlage IVe (Meet- en rekenmethode geluid wegen) van de Omgevingsregeling. De wijze waarop het effect van zonnepanelen de overdracht beïnvloedt is hier (nog) niet in voorzien. Het RIVM werkt momenteel aan een modelleervoorschrift om hier rekening mee te houden, maar deze is op het moment van schrijven nog niet vastgesteld. Het effect is daardoor moeilijk exact kwantificeerbaar vast te stellen.

In 2021/2022 heeft TNO onderzoek uitgevoerd naar hoe de geluidniveaus bij woningen door toedoen van wegverkeer en railverkeer veranderen door het plaatsen van zonnevelden. Dit is gedaan door middel van metingen en berekeningen. Er zijn enkele situaties onderzocht die vergelijkbaar zijn met de opstellingsvormen die ook in dit MER voorkomen. Het onderzoek trekt daarover onder andere (op hoofdlijnen) de volgende relevante conclusies.

Voor varianten met relatief smalle zonnepanelen waarbij de top niet/nauwelijks boven met maaiveld uitsteekt is het effect van het zonneveld beperkt/verwaarloosbaar. Het zicht vanaf de weg tot de waarneemposities wordt niet/nauwelijks onderbroken, waardoor het effect gering is. Dit is als volgt te verklaren. Aan de ene kant bedekken de harde panelen de absorberende grasbodem, waardoor een hoger geluidniveau kan worden verwacht. Aan de ander kant zijn de panelen een obstakel voor geluid, zodat er afscherming en verstrooiing van het geluid optreedt. De tegengestelde effecten van verminderde bodemabsorptie en afscherming en verstrooiing zijn in deze situatie ongeveer gelijk. In het onderzoek wordt dit effect aangeduid als het verschil in geluidniveau met en zonder zonnepanelen; een negatieve waarde betekent een afname van het geluidniveau bij plaatsing van de zonnepanelen en een positieve waarde een toename.

Bredere zonnepanelen, waarbij de top van de zonnepanelen enkele meters boven het maaiveld uitsteken, hebben een neutraal tot positief effect op de overdracht (0 tot 5 dB(A) afname). De grotere geluidreductie voor deze zonnevelden is een gevolg van het feit dat hogere zonnepanelen het geluid beter afschermen dan lagere zonnepanelen. Het zonneveld werkt in deze situaties dus vooral als een geluidafschermend object.

Het TNO-onderzoek gaat niet in op geluideffecten aan de overzijde van de weg, dus voor situaties waar de woningen aan de andere kant van de weg zijn gelegen dan de zonnepanelen. In het algemeen valt daarover te zeggen dat het geluid van het wegverkeer tegen de zonnepanelen aan weerkaatst, hetgeen kan leiden tot een beperkt hoger geluidniveau aan de overzijde. De mate waarin dit effect optreedt hangt samen met de opstelling van de zonnepanelen (hoe zijn deze georiënteerd, wat is de hoogte, etc.) en de afstand van de woningen ten opzichte van de weg. Op basis van expert judgement wordt verwacht dat de effecten één tot enkele tienden van een dB verhoging kan optreden.

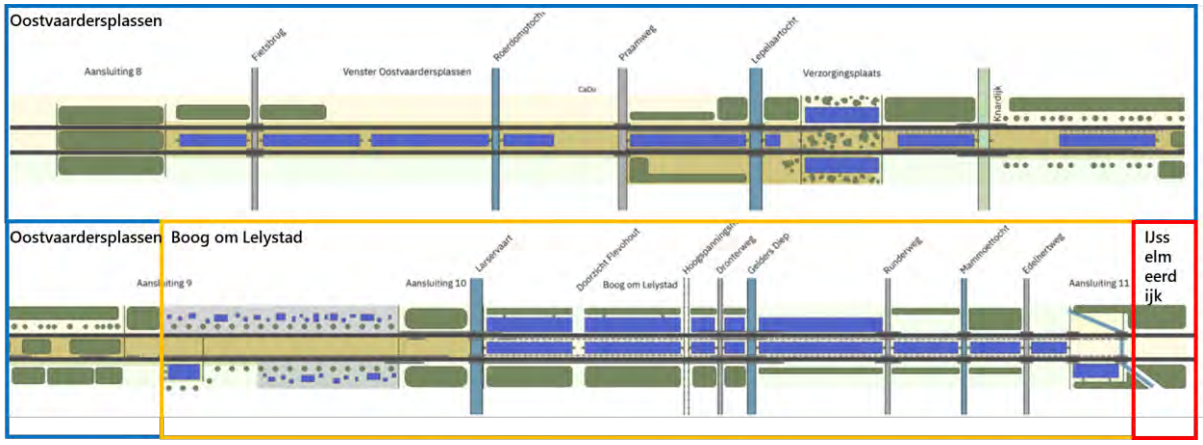
Beschouwing effecten geluidoverdracht

Het traject is onderverdeeld in een paar deelgebieden:

1 Oostvaardersplassengebied (aansluiting 8 tot aansluiting 9);
2 Boog om Lelystad (aansluiting 9 tot aansluiting 11);
3 IJsselmeerdijk.

Voor de eerste twee gebieden geldt dat er drie verschillende varianten mogelijk zijn. Onderstaande afbeelding geeft een schematische weergave van het principe ontwerp en toont op welke locaties ten opzichte van de weg zonnepanelen zijn voorzien. Voor een gedetailleerde weergave per deelgebied wordt verwezen naar het hoofdrapport van het MER en de notitie VKA.

Afbeelding 2.2 Schematische weergave van de locaties van zonnepanelen in het principe-ontwerp zonnepanelen zijn donkerblauw weergegeven



Waar mogelijk worden de effecten in dit deelonderzoek kwantitatief onderzocht. Op grond van het TNO onderzoek is een kwantitatieve onderbouwing voor enkele deelgebieden niet noodzakelijk, en kunnen de effecten op grond van de bevindingen uit het TNO onderzoek worden ingeschat. Hoofdstuk 4 gaat nader in op de wijze waarop de effecten worden vastgesteld.

Voor de gebieden waar een kwantitatieve berekening wordt uitgevoerd, wordt de volgende methode gehanteerd: met behulp van programma Geomilieu wordt een rekenmodel opgesteld, dat rekent volgens bijlage IVe van de Omgevingsregeling. Zoals eerder benoemd schrijft de rekenmethode op dit moment niet voor hoe zonnepanelen gemodelleerd dienen te worden. We trachten het effect van de zonnepanelen te kwantificeren door een representatief model op te stellen van een stuk weg. De verkeersintensiteiten, snelheden en wegdektypes zijn daarbij ontleent uit de gegevens van het geluidregister van Rijkswaterstaat. Die informatie is opgenomen in de Centrale Voorziening GeluidGegevens (CVGG).

We beschouwen daarbij een situatie met, en een situatie zonder zonneveld. Het zonneveld wordt gemodelleerd door middel van een scherm met een stompe tophoek (of een hoogtelijn, dat geeft akoestisch gezien hetzelfde resultaat) ter plaatse van de outline van het zonneveld. Ter plaatse van de panelen wordt een reflecterend bodemvlak gemodelleerd. Dit betreft een worst-case inschatting, omdat het zachte bodemoppervlak in de praktijk nooit helemaal wordt gevuld met hard reflecterend oppervlak van de zonnepanelen, waardoor altijd een bepaald mate van absorptie optreedt. De effecten worden hierdoor (mogelijk) iets overschat. Het effect wordt op enkele voor dat deelgebied representatieve rekenpunten bepaald, op een afstand van 5 meter boven het maaiveld. Het gemiddelde resultaat op die representatieve rekenpunten bepaalt het effect voor dat deelgebied.

Tabel 2.4 toont de beoordelingsschaal voor het criterium geluidoverdracht.

Tabel 2.4 Beoordelingsschaal voor criterium 1 - geluidoverdracht

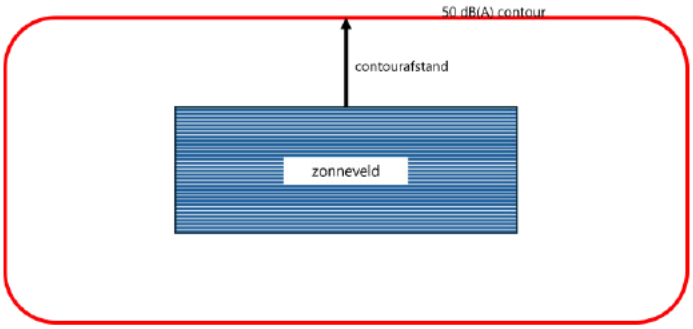
Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	Gemiddelde toename van het geluid van meer dan 1 dB ten opzichte van de referentiesituatie op geluidgevoelige gebouwen langs de rijksweg
-	Gemiddelde toename van het geluid van 0,5 tot 1 dB ten opzichte van de referentiesituatie op geluidgevoelige gebouwen langs de rijksweg
0	De gemiddelde toename van het geluid of afname is kleiner dan van 0,5 dB ten opzichte van de referentiesituatie op geluidgevoelige gebouwen langs de rijksweg
+	Gemiddelde afname van het geluid van 0,5 tot 1 dB ten opzichte van de referentiesituatie op geluidgevoelige gebouwen langs de rijksweg
++	Gemiddelde afname van het geluid van meer dan 1 dB ten opzichte van de referentiesituatie op geluidgevoelige gebouwen langs de rijksweg

De MER geeft inzicht in de effecten die optreden op geluidgevoelige gebouwen. Daaronder vallen woningen-, gezondheidszorg- en onderwijsfuncties, maar geen hotels en andere verblijfsfuncties. Die zijn om die reden niet in het onderzoek betrokken.

Geluidemissie

Naast de mogelijke beïnvloeding van de geluidoverdracht als gevolg van de zonnevelden produceren enkele onderdelen van het zonneveld zelf ook geluid. Dit criterium gaat daar op in, en wordt kwantitatief inzichtelijk gemaakt. In het rekenprogramma Geomilieu wordt een akoestisch overdrachtsmodel opgesteld van een typisch zonneveld dat als representatief kan worden beschouwd. De zonnepanelen zelf produceren geen geluid, maar enkele benodigde componenten als transformatoren en omvormers doen dat (in beperkte mate) wel. Met het model worden poldercontouren gegenereerd op een hoogte van 5 m boven het maaiveld; deze geluidcontouren zijn berekend met een plat model zonder afschermende objecten zoals gebouwen en schermen. Vervolgens is daarvan de afstand van het zonneveld tot de 50 dB(A) contour opgemeten. De 50 dB(A) contour is de standaardwaarde die geldt voor het geluid van activiteiten die is opgenomen in het Beluit kwaliteit leefomgeving. Is het geluid van een activiteit lager dan of gelijk aan de standaardwaarde, dan wordt dat als acceptabel geacht. De 50 dB(A) contouren worden per deelgebied geprojecteerd, en het aantal geluidgevoelige gebouwen dat binnen de contouren valt wordt geteld. Houd er rekening mee dat op hogere verdiepingen het geluid doorgaans iets hoger kan uitvallen en op lagere verdiepingen iets lager; dit is het gevolg van afschermende werking. De beoordelingshoogte van 5 m geeft daarom een gemiddeld, representatief effect voor de desbetreffende woning.

Afbeelding 2.3 Schematische weergave typisch zonneveld



De concrete invulling verschilt per deelgebied en van de componenten is in deze fase van het voornemen logischerwijs nog geen leveranciersinformatie beschikbaar. Het model gaat daarom uit van een aantal uitgangspunten die op basis van kentallen logisch, haalbaar en realistisch zijn. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd (zie tabel 2.5).

Tabel 2.5 Uitgangspunten representatief model geluidemissie zonneveld

Eigenschap	Uitgangspunt
oppervlakte representatief zonneveld	2.500 m^2 (25 x 100 m)
bedekkingsgraad panelen	80 %
aantal panelen per zonneveld	2.000 panelen (80 % van 2.500)
aantal panelen per omvormer	25
aantal omvormers	80 stuks
aantal transformatoren	1 stuk

Het bronvermogen per omvormer is 64 dB(A). Het totale bronvermogen van de omvormers gezamenlijk (voor alle 80 stuks) komt hiermee op 83 dB(A). De omvormers werken alleen als er energie opgewekt wordt, dus alleen als de zon schijnt. De dag met de grootste hoeveelheid daglicht is op 21 juni. Op deze dag schijnt de zon van 05.18 uur tot 22.07 uur. In de effectstudie gaan wij er worst-case vanuit dat de omvormers gedurende deze periode volledig in bedrijf zijn. Bijlage I bevat een uitdraai van de modelinvoergegevens.

Voorgaande beschreven uitgangspunten zijn allen worst-case aannames, en verdienen extra toelichting. Doorgaans hanteert men de volgende definitie: de toestand waarbij de voor de geluidsproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen beoordelingsperiode. In de praktijk wordt hiervoor vaak uitgegaan van activiteiten die vaker dan 12 keer per jaar voorkomen. Daarmee geeft het beoordelen van de langste dag (die dus 1x per jaar voorkomt) een lichte overschatting. Verder is de geluidemissie van de omvormers afhankelijk van de mate van zonlicht op de zonnepanelen. Bij een lage zonnestand is de geluidemissie lager dan bij volle zon. In de berekeningen is uitgegaan van omvormers die gedurende de representatieve dag opereren op vol (geluid)vermogen. Ook dit is dus een (lichte) overschatting.

Dit leidt tot de volgende bedrijfsduren:
- 12 uur in de dagperiode (07.00-19.00 uur);
- 3 uur en 7 minuten in de avondperiode (19.00-23.00 uur);
- 1 uur en 42 minuten in de nachtperiode (23.00-07.00 uur).

Voor een transformator wordt uitgegaan van 79 dB(A). De transformator is ingevoerd als een puntbron aan de rand van het representatieve zonneveld. Dit betreft een worst case aanname. Zekerheidshalve wordt ervan uit gegaan dat de transformatoren volcontinu in bedrijf zijn. Het bodemgebied onder het zonneveld is ingevoerd als hard, de bodemfactor van de rest van het model is gemodelleerd als half hard/half zacht (bodemfactor 0,5). Bij de bepaling van de contouren is rekening gehouden met de toeslag die van toepassing is voor activiteiten die tonaal geluid veroorzaken (zie onderstaand tekstkader).

Bijzondere geluiden - tonaal geluid

In bijlage IVh van de Omgevingsregeling is aangegeven, dat bij het beoordelen van geluid van activiteiten rekening moet worden gehouden met bijzondere geluiden, die vanwege hun karakter als extra hinderlijk worden beschouwd, zoals tonaal geluid. Als criterium geldt dat het bijzondere karakter duidelijk hoorbaar is op het beoordelingspunt. Als hier sprake van is moet een zogeheten tonaliteitstoeslag worden toegepast op het langtijdgemiddeld deelgeluidniveau. Van transformatoren is bekend dat deze tonaal geluid (kunnen) produceren.

Gezien de ligging van de zonnevelden, vlakbij langs de rijksweg, is het onwaarschijnlijk dat er tonaal geluid hoorbaar is bij woningen, vanwege de maskerende werking van het geluid van de weg. Desondanks wordt in voorliggende effectstudie de situatie beschouwd inclusief tonaliteitstoeslag

Criterium 2 - geluidemissie

Tabel 2.6 toont de beoordelingsschaal voor het criterium geluidemissie.

Tabel 2.6 Beoordelingsschaal voor criterium 2 - geluidemissie

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	Meer dan 5 geluidgevoelige gebouwen met een geluid boven de standaardwaarde
-	Tussen de 1 en 5 geluidgevoelige gebouwen met een geluid boven de standaardwaarde
0	Minder dan 1 geluidgevoelige gebouw met een geluid boven de standaardwaarde
+	Niet van toepassing
++	Niet van toepassing

2.5 Aanpak van het onderzoek lichthinder

Beoordelingskader

In tabel 2.7 is het beoordelingskader voor het thema lichthinder opgenomen. Onder tabel 2.7 is opgenomen op basis waarvan lichthinder beoordeeld wordt.

Tabel 2.7 Beoordelingskader thema lichthinder

Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode
lichthinder	lichthinder	kwalitatief	door middel van de stand van de zon en de oriëntatie van de zonnepanelen worden de reflectiemogelijkheden onderzocht

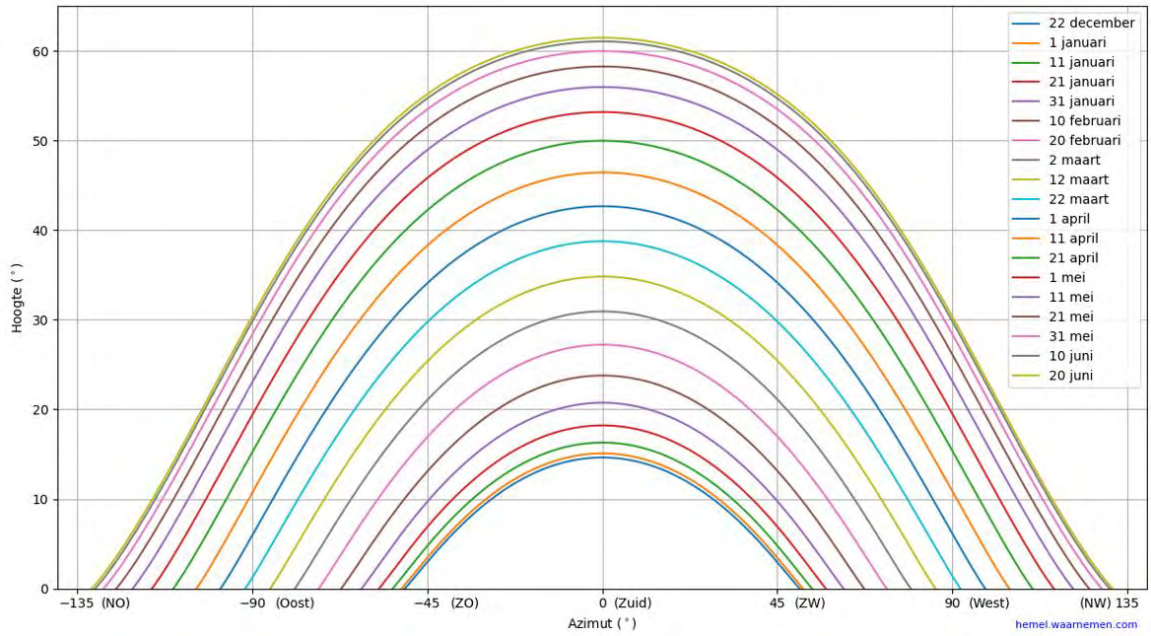
Reflectie voor omwonenden

Of er sprake is van lichthinder door de reflectie van zonlicht voor omliggende woningen is voornamelijk afhankelijk van de stand van de zon en de oriëntaties van de zonnepanelen over het traject. Ook kunnen eventuele obstakels zoals bomen of industrie de zonlichtreflectie blokkeren. Voor deze studie is op een kwalitatieve manier bepaald of omwonenden last kunnen hebben van zonlichtreflectie.

Stand van de zon

In het noordelijk halfrond komt de zon op in het oosten, bereikt het hoogste punt in het zuiden, en gaat onder in het westen. Ook staat de zon in de zomer hoger dan in de winter. Dit is in een grafiek weergegeven in afbeelding 2.4. In de afbeelding is weergegeven dat de maximale hoogte van de zon in de zomer 61,5 graden is, en dat de zon in de zomer vanuit een andere richting opkomt dan in de winter. In de winter komt de zon tussen het zuidoosten en oosten op, en gaat tussen het zuidwesten en westen weer onder. In de zomer gaat de zon tussen het noordoosten op en via het zuiden in het noordwesten onder waardoor meer oriëntaties van zonnepanelen lichthinder kunnen veroorzaken.

Afbeelding 2.4 Stand van de zon



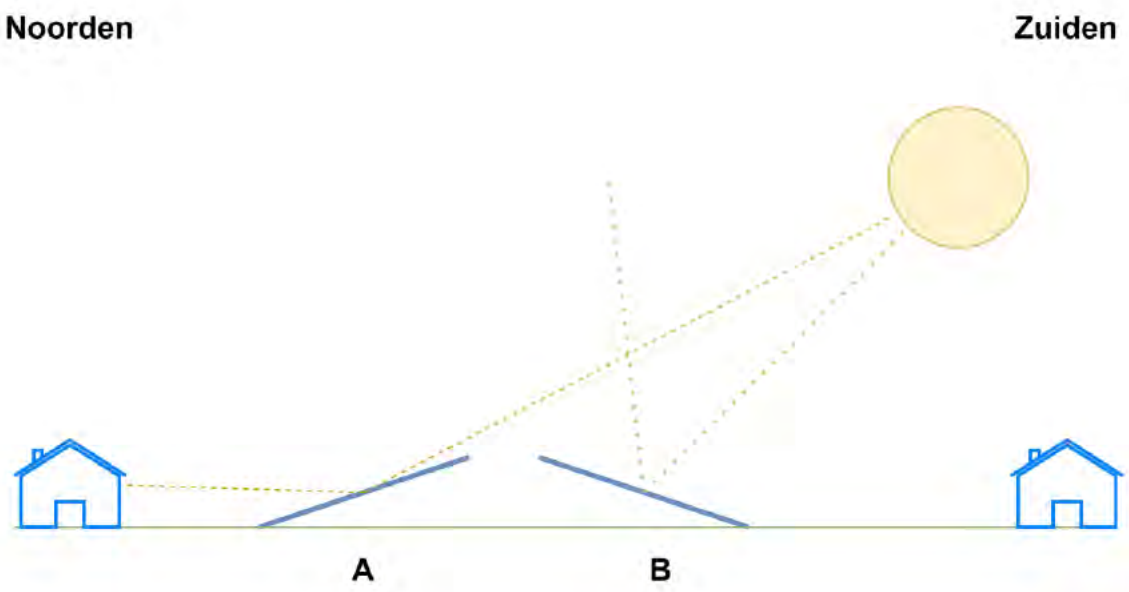
Oriëntatie zonnepanelen

Naast de stand van de zon hebben ook de oriëntatie en de hellingshoek van de zonnepanelen invloed. In afbeelding 2.5 is weergegeven dat lichthinder voor omwonenden alleen op kan treden wanneer de zon schijnt op een paneel dat in zekere mate van de zon af georiënteerd staat, zoals bij zonnepaneel A. Hiernaast is dit alleen mogelijk als de zon hoger staat dan de helling van dit zonnepaneel. Wanneer de zon lager staat dan de helling van het paneel kan deze de zon niet reflecteren omdat de zon onder het paneel door schijnt.

Een paneel dat naar de zon toe georiënteerd staat (paneel B in de afbeelding) zal de zon omhoog reflecteren waardoor omwonenden hier geen last van hebben. Wanneer panelen niet loodrecht op de stand van de zon zijn georiënteerd zoals in de afbeelding, zal de helling van het paneel door geometrie lager zijn omdat de zon schuin op het paneel valt en is er meer kans op reflectie.

Hoe hoger omwonenden zich boven de zonnepanelen bevinden, zoals in een flat, hoe groter de kans dat er lichthinder ervaren kan worden door het toenemende aantal reflectiemogelijkheden. De grootte van dit effect heeft een sterke interactie met de hellingshoek van de zonnepanelen zoals beschreven in het onderzoek van TNO: TNO 2021 R11571.

Afbeelding 2.5 Oriëntatie zonnepanelen



Criterium 3 - lichthinder

Tabel 2.8 toont de beoordelingsschaal voor het criterium lichthinder.

Tabel 2.8 Beoordelingsschaal voor criterium 3 - lichthinder

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	Hinder door zonlichtreflectie voor meer dan 5 omwonenden
-	Hinder door zonlichtreflectie voor 1-5 omwonenden
0	Geen hinder door zonlichtreflectie voor omwonenden
+	Niet van toepassing
++	Niet van toepassing

3

HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE

3.1 Inleiding

In deze paragraaf zijn de huidige en de toekomstige situatie beschreven met betrekking tot het thema geluid en lichthinder. De algemene omschrijving is opgenomen in het hoofdrapport MER. In dit hoofdstuk komen alleen de aspecten aan bod die van specifiek belang zijn voor geluid en lichthinder.

3.2 Huidige situatie geluid

De beschrijving van de huidige situatie voor het thema geluid is omschreven aan de hand van de criteria uit paragraaf 2.4. Per criterium is in onderstaande paragrafen beschreven welke huidige aspecten hier invloed op hebben en wat deze invloed is.

De belangrijkste geluidbron in het studiegebied in de huidige situatie is de A6. Langs de rijkswegen zijn geluidproductieplafonds (GPP's) op referentiepunten vastgesteld. Daarmee wordt het geluid afkomstig van de rijkswegen begrensd, en wordt onbeheerste groei van het geluid van de weg voorkomen. Rijkswaterstaat, de beheerder van de weg, heeft de verplichting deze te monitoren en na te leven. In het geval van een (dreigende) overschrijding moeten maatregelen worden onderzocht en afgewogen.

Dit geldt ook voor de A6. Direct langs de weg zijn hoge geluidniveaus te zien. De voornaamste woonkern in het studiegebied is de stad Lelystad. Verder is het gebied redelijk dunbevolkt en is vooral lintbebouwing aanwezig.

3.3 Autonome ontwikkelingen geluid

In het hoofdrapport MER zijn alle autonome ontwikkelingen genoemd. Per ontwikkeling is beschreven wat het verwachte effect is op de aanleg van zonnepanelen langs de A6. Zie voor een kort overzicht tabel 3.1. Van deze ontwikkelingen wordt alleen de dijkversterking meegenomen als autonome ontwikkeling. Over de andere ontwikkelingen is nog geen planologisch besluit genomen of ze zijn weinig relevant voor Energieproject A6, waardoor deze niet zijn meegenomen als autonome ontwikkeling. Wel is er mogelijk rekening gehouden met deze ontwikkelingen, zodat ze in de toekomst niet onmogelijk worden gemaakt.

De wegverbreding van de A6 staat bijvoorbeeld momenteel 'on hold'. De afronding van de planuitwerkingsfase om het Tracébesluit vast te stellen en de realisatie van de wegverbreding is in afwachting van de oplossing rondom de stikstofproblematiek. Er is daarom nog geen planologisch besluit genomen. Daarom wordt de wegverbreding A6 Almere-Oostvaarders-Lelystad niet meegenomen als autonome ontwikkeling. In het voorkeursalternatief voor Energieproject A6 zon Lelystad is (ruimtelijk gezien) wel rekening gehouden met de realisatie van de wegverbreding. Bij de ontwikkeling van het Energieproject A6 zon Lelystad wordt rekening gehouden met de wegverbreding, zodat dit project in de toekomst niet onmogelijk wordt gemaakt.

Tabel 3.1 Ontwikkelingen in de nabijheid van het plangebied

#	Naam	Locatie
1	Wegverbreding A6 Almere-Oostvaarders	Aansluiting 10 Lelystad - aansluiting 8 Almere-Oostvaarders
2	Dijkversterking IJsselmeerdijk	Houtribdijk tot aan de Ketelbrug
3	Realisatie 380 kV Diemen-Ens	Diemen - Ens (5 onderzoeksalternatieven mogelijk)
4	Gebiedsontwikkeling Zuiderhage, Lelystad	Ten westen van de Lage Vaart en ten zuiden van Lelystad
5	Rondweg Lelystad-Zuid	Zuidwestzijde van Lelystad, vanaf aansluiting 9 op de rijksweg A6, tot en met de huidige Westerdreef

De dijkversterking heeft geen invloed op het thema geluid.

3.4 Huidige situatie lichthinder

In de huidige situatie is er geen lichthinder door zonreflectie op zonnepanelen omdat er nog geen zonnepanelen langs de weg op het traject aanwezig zijn.

3.5 Autonome ontwikkelingen lichthinder

Bij de aanleg van zonnepanelen en autonome ontwikkelingen wordt geen lichthinder voor omwonenden verwacht.

4

EFFECTEN VAN DE BASISVARIANT (VKA) EN DE (INRICHTINGS)VARIANTEN

In dit hoofdstuk wordt onderzocht wat de milieueffecten zijn van de van de aanleg van zonnepanelen langs de A6 op het thema geluid en lichthinder. Het voorkeursalternatief wordt in dit MER als basisvariant beschouwd. Deze (inrichtings)varianten worden in het MER meegenomen als varianten op de basisvariant (VKA).

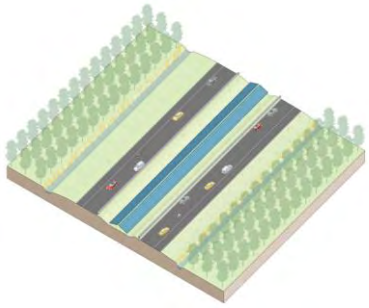
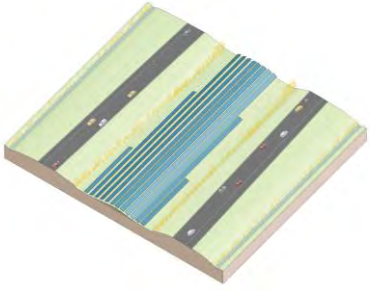
4.1 Specifieke kenmerken van het ontwerp voor het thema geluid en lichthinder

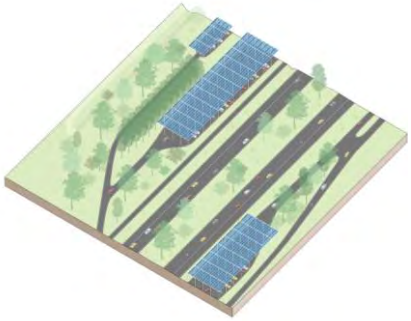
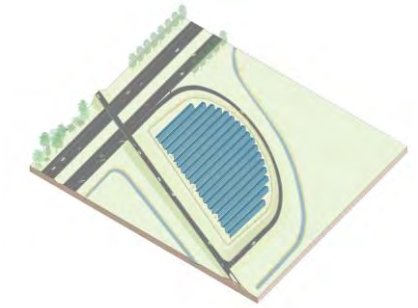
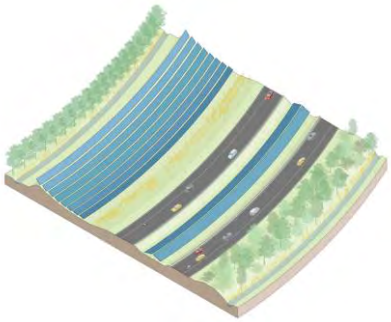
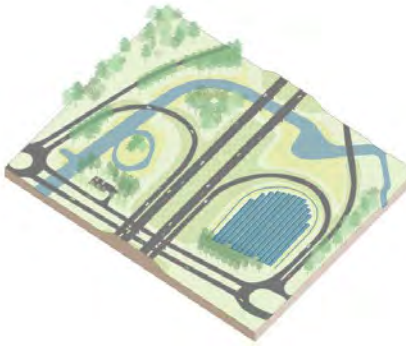
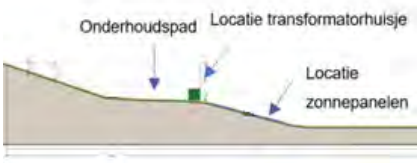
Voorkeursalternatief

De uitgebreide omschrijving van het principe-ontwerp en het proces om te komen tot het ontwerp is te vinden in de Notitie Voorkeursalternatief (referentie 140781/24-017.573 d.d. 28 november 2024).

Het project kent één alternatief, het voorkeursalternatief, dat het principe-ontwerp en het deelgebied IJsselmeerdijk omvat.

Tabel 4.1 Beschrijving van het voorkeursalternatief op hoofdlijnen

Locatie	Visualisatie
Algemene inrichting van de middenberm Op drie delen wordt de middenberm met een 'standaard' dak-opstelling ingericht. Deze delen zijn: ter hoogte van de Reigersplas, voor en na de Knardijk en bij de Boog om Lelystad. De 'standaard' dak-opstelling bestaat uit een symmetrisch dak met aan weerszijde minimaal 3 panelen in 'landscape' opstelling (ofwel in liggende opstellingswijze)	
Oostvaardersplassen De zonnepanelen bij de Oostvaardersplassen bevinden zich in de brede middenberm tussen aansluiting 8 en de Praamweg. Vanwege de beleving van het Nationaal Park Nieuw Land wordt de openheid behouden en wordt de bestaande obstakelvrije zone langs de snelweg gehandhaafd. Het karakter van het golvend lint komt zowel in de breedte als in de hoogte terug door middel van een op- en afbouwende golf van zonnepanelen. De maximale hoogte in het principe-ontwerp is 1 m boven het laagstgelegen wegdek	

Locatie	Visualisatie
Verzorgingsplaatsen Ter plaatse van de verzorgingsplaatsen verspringt de golf van zon voor een korte tijd van de middenberm naar de verzorgingsplaatsen aan weerszijde van de snelweg. In het ontwerp zijn de zonnepanelen geplaatst op luifelconstructies boven de parkeervoorzieningen en tankstations. Op deze manier kan er optimaal gebruik gemaakt worden van de ruimte, zonder dat hierbij veel groen verloren gaat. De opgewekte stroom kan gebruikt worden voor de voorzieningen en de laadvoorzieningen op het terrein. De verzorgingsplaatsen zijn in het VKA niet meegenomen, omdat de verschillende pachtconstructies en complexe inrichtingseisen vanwege de verschillende pachtconstructies en complexe inrichtingseisen op dit deel van het grondgebied is het niet haalbaar hier zonnepanelen via het project A6 zon Lelystad - Dronten te realiseren en dit wordt dan ook niet meegenomen in de beoordeling van het VKA.	
Aansluiting 9 Aansluiting 9, ten zuiden van Lelystad, vormt het einde van een lange lijn met zon in de middenberm. De zuidelijke knoop is geschikt voor het aanleggen van zonnepanelen. Binnen de knoop wordt het veld zo efficiënt mogelijk ingericht, met een opstelling van 'standaard' dakjes evenwijdig aan de snelweg	
Boog om Lelystad Bij de Boog om Lelystad is het golvende karakter van het lint nadrukkelijk aanwezig. Het zwaartepunt van het lint van zonnepanelen ligt hier in de binnenbocht. In een strook waar nu jonge populieren staan worden zonnepanelen voorgesteld. In zowel de breedte als de lengterichting ontstaat er een op- en afbouwende golf van zonnepanelen, waarbij een maximale hoogte van circa 6 m ten opzichte van het maaiveld wordt bereikt	
Aansluiting 11 Aansluiting 11, ten noorden van Lelystad, is het laatste deel binnen het principe-ontwerp. Aansluiting 11 heeft een groen en waterrijk karakter, die behouden en waar mogelijk versterkt wordt met de toevoeging van een zonnepark aan de oostzijde van de snelweg. Bij de opstelling wordt uitgegaan van een dakjes-opstelling evenwijdig aan de snelweg, waarbij de trafo's zijn opgesteld aan de rechter zuidzijde	
IJsselmeerdijk Er worden zonnepanelen in het ondertalud van de dijk geplaats langs het traject bij de IJsselmeerdijk, waarbij de panelen de helingshoek van dijk volgen. Het betreft een traject van 5,5 km, waar cohorten van circa 300 m (op basis van de kavellengte) lang en 10 panelen hoog aangebracht worden. Tussen de cohorten zit circa 20 m open ruimte, waarbij de verkaveling van de polder aangehouden wordt. De zonnepanelen komen in de dijk te liggen, waardoor de cohorten één geheel vormen met de grasbekleding van de dijk. Hierdoor wordt landschappelijk gezien een strakke lijn met zonnepanelen gecreëerd	

Varianten deelgebied Oostvaardersplassen

Variant 1: Smallere en lagere golf (aangepaste contour voor zon)
Voor deze variant zijn de bouwregels uit het principe-ontwerp als uitgangspunt genomen, maar is een landschappelijke optimalisatie doorgevoerd door aan weerszijden een rij minder panelen te plaatsen. Hierdoor wordt de contour voor zon versmald, blijft de golfvorm van de panelen in de middenberm behouden, en komt het hoogste punt lager uit, onder de hoogte van het laagste wegdek. Het weglaten van een rij panelen creëert extra ruimte voor landschappelijke inpassing, zoals een brede rietstrook. Hoewel deze variant meer ruimte biedt voor landschappelijke integratie, vermindert het opwekvermogen van het zonneveld door de kleinere hoeveelheid zonnepanelen.

Variant 2: Afgevlakte golf (aangepaste bouwregels voor zon)
In deze variant blijft de contour voor zonnepanelen en het opwekvermogen vergelijkbaar met het principe-ontwerp, maar het golvende lint van zonnepanelen is minder opvallend. Dit wordt bereikt door de panelen in een flauwere hoek te plaatsen en minder te variëren in hellingshoek, waardoor een traditioneler zonnepark in de middenberm ontstaat. De middelste rij panelen blijft iets hoger om zicht op de achterzijde te voorkomen, maar het hoogste punt blijft onder de hoogte van het laagste wegdek. De golfvorm is minder herkenbaar, waardoor de ruimtelijke impact kleiner is, en er is geen extra ruimte nodig voor riet of landschappelijke inpassing.

Variant deelgebied Boog om Lelystad

Variant 3: Meer golven en meer groen (aangepaste bouwregels voor zon)
De Boog om Lelystad combineert het beter zichtbaar houden van groen met het versterken van het golvende karakter van het zonneveld. De zonnepanelen volgen zowel de hoogteligging van de weg als landschappelijke kenmerken, wat resulteert in meerdere golven en een lager profiel over een grotere lengte. De golf blijft laag bij zichtlijnen naar Flevohout, hoogspanningsleidingen en de start van de geluidswand bij Buitenhof, wat het zicht op het achterliggende groen vergroot. Aanvullend worden heuvels aangebracht om het zicht op de zij- en achterkant van de panelen te voorkomen, waarbij minder grond nodig is dan in het principe-ontwerp. De contour voor de zonnepanelen blijft ongewijzigd, waardoor de opwekcapaciteit vergelijkbaar blijft, maar de hellingshoeken worden aangepast om de golven mogelijk te maken. Een sloot met rietoever dient als fysieke barrière en landschappelijke inpassing, waardoor hekwerken overbodig zijn. In deze variant wordt ook geen onderscheid gemaakt in de omgang met de middenberm. Hierdoor ontstaat een zonneveld dat zowel visueel aantrekkelijk is als functioneel efficiënt, met een sterke nadruk op landschappelijke integratie.

Varianten gehele tracé

Variant 4: inclusief hekwerken
In deze variant op het principe-ontwerp worden hekwerken geplaatst langs deelgebieden Boog om Lelystad, aansluiting 9 en enkele gebieden bij de Boog om Lelystad. De reden is om de kans op diefstal te verkleinen. Bij deelgebied Oostvaardersplassen worden de hekwerken niet langs de snelweg geplaatst maar alleen op plekken waar mogelijk mensen op kunnen komen om een zonnepaneel mee te nemen.

Variant 5: ecologische optimalisatie
In deze variant wordt getracht bestaande natuurwaarden te behouden en waar mogelijk te verbeteren. Daarbij wordt dicht bij het principe-ontwerp gebleven qua aantal panelen en wordt het ruimtelijke verhaal van het ‘Golvende Lint van Zon’ uit het principe-ontwerp aangehouden. In de midden- en buitenbermen wordt ingezet op het versterken van de dwarsrelatie over/onder de weg door met beplanting en het optimaliseren van landschappelijke inpassing en/of het beheer van de bermen. Op de knooppunten wordt gezocht naar de ecologisch meest passende en waardevolle landschappelijke inpassing. In het NNN-gebied aan de binnenbocht van de Boog om Lelystad wordt onderzocht of er mogelijkheden zijn om een waardevolle natuurlijke strook te combineren met zonnepanelen.

Dit kan door optimalisatie van zontoetreding tot de bodem, het vormgeven van het maaiveld op een manier dat er een waardevolle ecologische variant ontstaat en het aanbrengen van vegetatie passend bij de wezenlijke kenmerken en waarden van het natuurbeheertype. In deelgebied 'IJsselmeerdijk' wordt een kruidenrijk mengsel ingezaaid op de dijk.

4.2 Criterium 1 - geluidoverdracht

4.2.1 Beschrijving van de effecten

Op basis van de aanpak beschreven in paragraaf 2.4 worden de effecten van het criterium geluidoverdracht in beeld gebracht. Eerst gaan we voor de basisvariant (VKA) per opstellingswijze en deelgebied in op de manier waarop de effecten zijn ingeschat (kwalitatief versus kwantitatief). Hierbij sluiten we aan bij de locaties in tabel 4.1.

Algemene inrichting van de middenberm
Alle panelen in de middenberm worden opgesteld in dakformatie in de basisvariant (VKA). De inrichting van de middenberm is zodanig dat de maximale hoogte van de dak-opstelling onder ooghoogte van de weggebruiker blijft, circa 1 meter hoogte ten opzichte van de weg. Daar waar de middenberm te hoog ligt, wordt de middenberm eerst uitgegraven. TNO concludeert hierover in haar onderzoek uit 2011 dat 'smalle zonnepanelen waarbij de top niet/nauwelijks boven met maaiveld uitsteekt het effect van het zonneveld beperkt/verwaarloosbaar is'. Op grond hiervan zijn er geen wezenlijke voor- of nadelige geluideffecten.

Oostvaardersplassen
Venster Oostvaardersplassen heeft veel weg van de vorige situatie, zij het dat de middenberm in dit gebied breder is en er dus meer ruimte is voor het plaatsen van zonnepanelen. Ook hier blijven de panelen onder ooghoogte van de weggebruiker, met een maximale hoogte van 1 meter ten opzichte van het laagstgelegen wegdeel. Op grond van het aangehaalde TNO onderzoek treden er geen wezenlijke positieve of negatieve geluideffecten op.

Variant 1 - smallere en langere golf
Bij variant 1 varieert het oppervlak van de zonnepanelen in de middenberm bij deelgebied Oostvaardersplassen. Ten opzichte van de basisvariant (VKA) is deze smaller en langer. De maximale hoogte van de panelen is wat lager, tot maximaal de hoogte van het wegdek. In dit deelgebied is daarom eveneens geen significant effect te verwachten in dit deelgebied op basis van het TNO onderzoek. De effecten in de andere deelgebieden zijn gelijk aan het principe-ontwerp.

Variant 2 - afgevlakte golf
Bij variant 2 varieert de hoogte de zonnepanelen in de middenberm bij deelgebied Oostvaardersplassen. Ten opzichte van de basisvariant (VKA) blijven de panelen lager. De maximale hoogte van de panelen blijft ruim onder het wegdek. In dit deelgebied is daarom eveneens geen significant effect te verwachten in dit deelgebied op basis van het TNO onderzoek. De effecten in de andere deelgebieden zijn gelijk aan de basisvariant (VKA).

Verzorgingsplaatsen
Ter plaatse van de verzorgingsplaatsen worden de zonnepanelen geplaatst op luifelconstructies boven de parkeervoorzieningen en tankstations, waarbij de maximale hoogte enkele meters boven het maaiveld komt om voldoende ruimte te houden voor grotere voertuigen. Een dergelijke opstelling kan niet goed met het rekenvoorschrift worden berekend. Hier kan alleen iets over worden gezegd met geavanceerdere berekeningen. In algemene zin is de verwachting dat er een mogelijke lichte mate van afscherming optreedt bij brede luifels, maar dat ze op grotere afstand geen effect hebben op de geluidoverdracht. De dichtstbijzijnde woningen liggen op ruim 850 m van de dichtstbijzijnde luifels, en op ruim 900 m vanaf de hoofdrijbaan van de weg. Geconcludeerd wordt dat de effecten op de geluidoverdracht verwaarloosbaar zijn.

Aansluiting 9

Hier wordt de zuidelijke knoop van de aansluiting opgevuld met zonnepanelen. Ook hier blijft de maximale hoogte van het zonneveld beperkt. Op grond van het aangehaalde TNO onderzoek treden er geen wezenlijke positieve of negatieve geluideffecten op.

Boog om Lelystad

Het zwaartepunt van dit ontwerp ligt in de binnenbocht. Daar worden zonnepanelen geplaatst met een golvend karakter, zowel in de breedte als de lengterichting. De hoogte van de panelen boven het maaiveld varieert van minimaal 0,75 m tot maximaal 6 m. Vanwege de maximale hoogte van de zonnepanelen in combinatie met bebouwing op korte afstand van de weg is een effect niet uitgesloten. Het effect is daarom kwantitatief vastgesteld door middel van een akoestisch rekenmodel, waarvan de uitgangspunten zijn beschreven in paragraaf 2.4. De variatie in hoogte van de zonnepanelen in de lengterichting van het deelgebied is daarbij gemodelleerd als een hoogtelijn. Onderstaande afbeelding toont de representatieve rekenpunten voor dit deelgebied. Aangezien de woningen aan de andere kant van de weg op meer van 1.300 m zijn gelegen, wordt hier geen waarneembaar geluideffect verwacht en zijn hier dan ook geen rekenpunten opgenomen.

Afbeelding 4.1 Overzicht representatieve punten deelgebied Boog om Lelystad



Onderstaande tabel toont het effect per rekenpunt. Het effect is hierbij het verschil tussen de situatie mét zonnepanelen minus de situatie zonder zonnepanelen. Een negatieve waarde geeft dus aan dat het geluid van de weg in de toekomst afneemt door toedoen van de zonnepanelen, een positieve waarde betekent juist het omgekeerde.

Tabel 4.2 Geluideffect de basisvariant (VKA) en variant 3 ten opzichte van de referentiesituatie

Rekenpunt	Effect basisvariant (VKA) (in dB)	Effect variant 3 (in dB)
01	-0,63	+0,47
02	-1,68	+0,59
03	-2,58	-0,82
04	-1,63	+0,32

Rekenpunt	Effect basisvariant (VKA) (in dB)	Effect variant 3 (in dB)
05/08*	+0,86	+0,90
06/07*	+0,88	+0,94
gemiddelde punten 01 t/m 04	**-1,30**	**+0,11**
gemiddelde punten 05 t/m 08	**+0,87**	**+0,92**

* Bij rekenpunten 05/08 en 06/07 is het resultaat over beide toetspunten gemiddeld. Normaliter geeft een beoordeling van de eerstelijnsbebouwing (rekenpunt 05 en 06) een goed representatief (worst case) beeld voor de achterliggende woningen, zoals dat ook het geval is voor rekenpunten 01 tot en met 04. De woningen bij punten 05 en 06 liggen echter vlak achter een geluidscherm, waardoor mogelijk het effect wordt onderschat. Om die reden zijn rekenpunten 07 en 08, op ongeveer gelijke afstand van de weg als punten 01 tot en met 04, toegevoegd en zijn de resultaten gemiddeld.

Bij de zuidelijke rekenpunten, 1 tot en met 4, is een afname te zien. Dit is te verklaren doordat daar de weg laag blijft en de zonnepanelen juist rond dat gebied hun maximale hoogte bereiken. Het geluid van de weg wordt daardoor afgeschermd. In het noordelijke deel van de afbeelding zien we juist het tegenovergestelde, met daar enkele toenames. Dat is te verklaren doordat daar het geluid in de huidige situatie wordt afgeschermd door een geluidscherm. De zonnepanelen komen hier niet bovenuit dus er is geen sprake van een extra afschermende werking. Eerder juist het tegenovergestelde, doordat de panelen op een talud worden geplaatst, waardoor de afschermende werking van het scherm vermindert, en het geluid van de weg toeneemt. Ook neemt het verhard oppervlak toe door het toevoegen van de zonnepanelen, wat zorgt voor iets meer reflectie en waardoor het geluid in de plansituatie daar heel licht toeneemt.

Omdat hier sprake is van een verschillend effect over het noordelijke en het zuidelijk deel, geeft een gemiddelde beoordeling geen representatief beeld. Voor de boog om Lelystad wordt daarom de beoordeling gebaseerd op het meest worst case effect, zijnde de toename van 0,87 dB over het noordelijke deel.

Variant 3 boog om Lelystad

Op gelijke wijze als hierboven beschreven zijn de effecten met een rekenmodel gekwantificeerd. De resultaten zijn op genomen tabel 4.2. Doordat de zonnepanelen in het zuidelijke deel (bij rekenpunten 1 tot en met 4) lager blijven dan bij de basisvariant (VKA) is hier sprake van een lichte toename (gemiddeld +0,11 dB). Ook bij het noordelijke deel (bij de wijk Buitenhof, rekenpunten 5 tot en met 8) is een toename te zien ten opzichte van de basisvariant (VKA). De toename bedraagt hier 0,92 dB ten opzichte van de referentiesituatie in de wijk Buitenhof. De beoordeling van de variant is gebaseerd op deze waarde, om de hierboven beschreven reden.

Aansluiting 11

Aansluiting 11 wordt op een vergelijkbare manier ingericht als aansluiting 9. Ook hier komen de zonnepanelen te liggen in dakjes-formatie. De panelen worden hier verdiept geplaatst, waardoor de panelen geen invloed zullen hebben op het overdrachtspad (het pad dat het geluid aflegt van de weg naar de woningen). Geconcludeerd wordt dat de effecten op de geluidoverdracht verwaarloosbaar zijn.

IJsselmeerdijk

Er worden zonnepanelen in het ondertalud van de dijk geplaats langs het traject bij de IJsselmeerdijk, waarbij de panelen de helingshoek van dijk volgen. De zonnepanelen komen aan de IJsselmeerzijde van de weg te liggen. Aan de zuidzijde zijn enkele woningen gelegen, op afstanden van ruim 430 m ten opzichte van de weg. De zonnepanelen zijn hier aan de andere kant van de weg voorzien. Omdat de zonnepanelen op het talud van de dijk worden geplaatst kan het geluidniveau bij de zuidzijde als gevolg van reflecties zeer licht toenemen. Naar verwachting is dit hooguit met een/enkele tiende(n) van een dB. Dit is een niet waarneembaar verschil.

Variant 4 - hekwerken
In deze variant worden er langs de grenzen van het projectgebied hekwerken aangebracht langs de zonnevelden. Aangezien deze ingreep akoestisch gezien zeer beperkt van aard is, worden er geen negatieve of positieve effecten verwacht.

Variant 5 - ecologische optimalisatie
Deze variant zorgt ervoor dat op enkele stukken in het projectgebied kwalitatief hoogwaardig(er) groen wordt aangebracht ten opzichte van de basisvariant (VKA). Hierbij moet worden gedacht aan bosschages en struiken en dergelijke. Deze veranderingen ten opzichte van de basisvariant (VKA) hebben akoestisch geen effect.

4.2.2 Beoordeling van de effecten

Op grond van het TNO onderzoek is bij vrijwel alle deelgebieden geen significant akoestisch effect te verwachten. Alleen bij de boog om Lelystad is er in de basisvariant (VKA) sprake van een lichte toename. Bij variant 3 is dat effect vergelijkbaar. Ook hier neemt het geluid in de plansituatie toe. Op grond van de beoordelingsmaatlat worden alle varianten als negatief (-) beoordeeld, ondanks dat de negatieven effect slechts in een beperkt deel van het projectgebied plaatsvinden.

4.3 Criterium 2 - geluidemissie

4.3.1 Beschrijving van de effecten

Op basis van de aanpak beschreven in paragraaf 2.4 worden de effecten van het criterium geluidemissie in beeld gebracht. Met het daar genoemde representatieve model zijn de richtafstanden tot de 50 dB(A) etmaalwaarde bepaald. Die afstand is (worst case) bepaald inclusief tonaliteitstoeslag en bedraagt dan 60 m.

Uit een analyse volgt dat de kortste afstand van de geluidgevoelige gebouwen tot de zonnevelden uit het principe-ontwerp circa 17 m bedraagt. Dit is het geval bij de woningen in de wijk Buitenhof, wat onderdeel uitmaakt van Lelystad in het deelgebied Boog om Lelystad. In dat gebied zijn in totaal 49 geluidgevoelige gebouwen die binnen de 50 dB(A) contour liggen. In de andere deelgebieden zijn er geen geluidgevoelige gebouwen die binnen deze contour liggen.

Bij de bovenstaande effectbeschrijving dient een aantal nuances te worden aangebracht. Langs de weg bij de wijk Buitenhof staat een geluidscherm om het geluid van de weg af te schermen. Het zonneveld zou in de plansituatie tussen de weg en dit scherm neergezet worden, waardoor ook het geluid van het zonneveld afgeschermd wordt. Daarnaast komen de zonnepanelen specifiek in het deelgebied Boog om Lelystad te staan op een nog aan te leggen wal, die eveneens voor afscherming zorgt. De toegepaste methodiek houdt geen rekening met deze omstandigheden. Voor de overige deelgebieden geeft een verfijning van de worst case situatie geen ander beeld. Voor de locatie Buitenhof is dat wel het geval. Er is daarom nadere gekeken naar het effect van het scherm op de contour. Hieruit volgt dat het scherm bij Buitenhof het geluid van de zonnevelden sterk reduceert. Ter plaatse van het scherm bedraagt het geluid op de woningen ten gevolge van de zonnevelden op enkele woningen meer dan 50 dB(A). Voor de basisvariant (VKA) zijn dit er 24, en voor variant 3 gaat het om 14 woningen.

Onderstaande tabel geeft een samenvatting per variant.

Tabel 4.3 Beschrijving effecten criterium geluidemissie tussen verschillende varianten

Variant	Effect
Basisvariant (VKA)	24 geluidgevoelige gebouwen binnen de 50 dB(A) contour bij de wijk Buitenhof
Variant 1 Oostvaardersplassen: smallere en langere golf	In het gebied waar de wijzigingen optreden in deze variant (Oostvaardersplassen) is geen sprake van aanvullende woningen die ten opzichte van de basisvariant (VKA) binnen de contour komen te liggen. Ook in deze variant dus in totaal 24 geluidgevoelige gebouwen bij de wijk Buitenhof
Variant 2 Oostvaardersplassen: afgevlakte golf	In het gebied waar de wijzigingen optreden in deze variant (Oostvaardersplassen) is geen sprake van aanvullende woningen die ten opzichte van de basisvariant (VKA) binnen de contour komen te liggen. Ook in deze variant dus in totaal 24 geluidgevoelige gebouwen bij de wijk Buitenhof
Variant 3 Boog om Lelystad: meer golven en meer groen	De wijzigingen in het deelgebied Boog om Lelystad (hogere en langere golf) zorgen voor iets andere geluideffecten dan de basisvariant (VKA). In deze variant zijn er in totaal 14 geluidgevoelige gebouwen bij de wijk Buitenhof met een geluid hoger dan de standaardwaarde (vallen binnen de 50 dB(A) contour).
Variant 4 gehele tracé: inclusief hekwerken	In het gebied waar de wijzigingen optreden in deze variant (Oostvaardersplassen) is geen sprake van aanvullende woningen die ten opzichte van de basisvariant (VKA) binnen de contour komen te liggen. Ook in deze variant dus in totaal 24 geluidgevoelige gebouwen bij de wijk Buitenhof
Variant 5 gehele tracé: ecologische optimalisatie	In het gebied waar het geluid hoger is dan de standaardwaarde (deelgebied Boog om Lelystad) hebben de wijzigingen van deze variant geen invloed. Ook voor deze variant zijn dus 24 geluidgevoelige gebouwen met een geluid boven de standaardwaarde, allen in de wijk Buitenhof

4.3.2 Beoordeling van de effecten

Uit de voorgaande paragraaf blijkt dat er naar verwachting alleen in deelgebied Boog om Lelystad circa 14 woningen (variant 3) en 24 woningen (overige varianten) zijn met een geluid hoger dan de standaardwaarde. Alle varianten krijgen daarom een sterk negatieve (--) beoordeling.

4.4 Samenvatting effecten

Tabellen 4.4 en 4.5 geeft een samenvatting van de beoordelingen voor de verschillende varianten.

Tabel 4.4 Effectbeoordeling thema geluid criterium geluidverspreiding

Variant	Beoordeling
Basisvariant (VKA)	-
Variant 1 Oostvaardersplassen: smallere en langere golf	-
Variant 2 Oostvaardersplassen: afgevlakte golf	-
Variant 3 Boog om Lelystad: meer golven en meer groen	-
Variant 4: hekwerken	-
Variant 5: ecologische optimalisatie	-

Op grond van het TNO onderzoek is bij vrijwel alle deelgebieden geen significant akoestisch effect te verwachten. Alleen bij de boog om Lelystad is er in de basisvariant (VKA) sprake van een lichte toename, bij de wijk Buitenhof (+0,87 dB). Bij variant 3 is dat effect vergelijkbaar (+0,92 dB). Om die reden krijgen alle varianten een negatieve beoordeling.

Tabel 4.5 Effectbeoordeling thema geluid criterium geluidemissie

Variant	Beoordeling
Basisvariant (VKA)	--
Variant 1 Oostvaardersplassen: smallere en langere golf	--
Variant 2 Oostvaardersplassen: afgevlakte golf	--
Variant 3 Boog om Lelystad: meer golven en meer groen	--
Variant 4: hekwerken	--
Variant 5: ecologische optimalisatie	--

In bijna alle varianten is sprake van 24 woningen binnen de 50 dB(A) contour van het zonneveld, alleen voor variant 3 zijn dit er 14. Allen zijn gelegen in de wijk Buitenhof in de stad Lelystad. Vanwege deze aantallen is de beoordeling voor alle varianten gelijk.

4.5 Criterium 3 - lichthinder

4.5.1 Beschrijving van de effecten

Op basis van de aanpak beschreven in paragraaf 2.5 worden de effecten van het criterium lichthinder in beeld gebracht. Voor onderstaande locaties is voor de verschillende varianten beschreven wat de effecten van de zonnepanelen zijn op omwonenden.

Algemene inrichting van de middenberm
Op de locaties van de algemene inrichting van de middenberm bevinden zich geen omwonenden die lichthinder van zonnepanelen kunnen ondervinden. Deze locaties worden voornamelijk afgeschermd door bomen. Ook bevinden de dichtstbijzijnde huizen of boerderijen zich op meer dan 500 m afstand. Om deze redenen is dit voor alle varianten hetzelfde.

Oostvaardersplassen
Bij de Oostvaardersplassen bevinden zich enkele boerderijen gelegen aan de Ibisweg ten zuiden van de zonnepanelen. Aangezien de zon nooit in het noorden staat en deze boerderijen zich op minstens 400 m van de zonnepanelen bevinden is hier geen lichthinder mogelijk. Dit geldt voor alle varianten. Het maakt namelijk niet uit of de golf van zonnepanelen langer of afgevlakt is en ook hekwerken of natuur hebben op deze locatie geen invloed.

Verzorgingsplaatsen
Op de locatie van de verzorgingsplaatsen worden de zonnepanelen op de luifelconstructies geplaatst. De verzorgingsplaatsen worden omringd door bomen die het zonlicht blokkeren en geen huizen in de nabije omgeving. Enkel het hotel-restaurant De Aalscholver en het hotel-restaurant Waterlodge de Lepelaar kunnen directe hinder van zonlichtreflectie van de zonnepanelen op de luifelconstructies ondervinden.

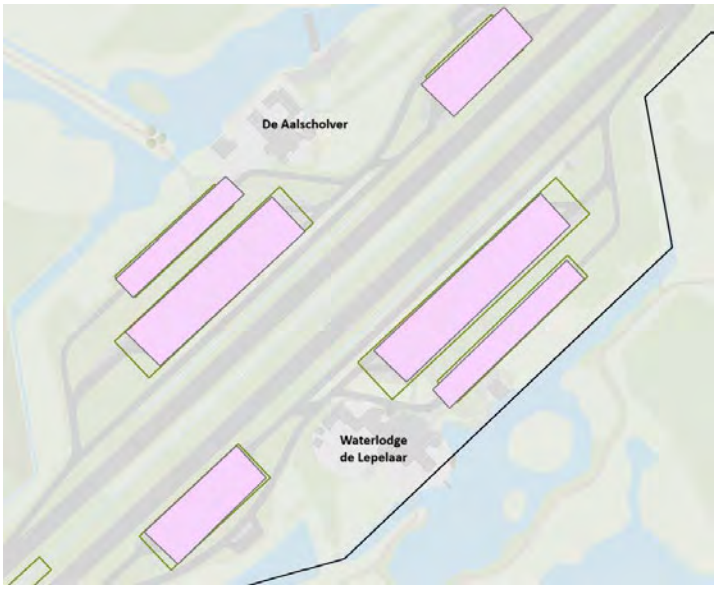
Aangezien Waterlodge de Lepelaar zich ten zuiden van de zonnepaneelopstellingen bevindt is de kans op lichthinder hier minimaal. Enkel de opstelling ten westen zou in de zomer voor lichthinder kunnen zorgen als de zon in het westen staat. Aangezien de verzorgingsplaats omringd is met bomen en de zon in het westen relatief laag staat is de kans op lichthinder hier minimaal, maar wel aanwezig.

Anders dan Waterlodge de Lepelaar bevindt Hotel-restaurant De Aalscholver zich ten noorden van de zonnepaneelopstellingen. Aangezien de zon opkomt in het oosten en een groot deel van de dag in het zuiden zal staan zijn zal het hotel hier waarschijnlijk in de ochtend en gedurende de dag lichthinder kunnen ondervinden.

Voor beide hotels geldt dat deze niet boven de zonnepanelen op de luifelconstructie uitsteken. Hierdoor kan lichthinder hier enkel plaats vinden door de zonnepanelen aan de randen van de luifelconstructie. Ook gaat het hier om hotels, waar gasten regelmatig wisselen en dus geen langdurige hinder ondervinden van zonlichtreflectie. Ook brengt het merendeel van deze gasten het grootste deel van hun tijd buiten de hotelkamer door, in tegenstelling tot omwonenden die mogelijk langduriger blootgesteld worden.

Bovenstaande redenering geld voor alle varianten aangezien de hekwerken van variant 4 en de natuurvariant 5 hier geen invloed op hebben. De overige varianten gelden niet voor deze locatie.

Afbeelding 4.2 Locaties zonnepanelen verzorgingsplaats



Aansluiting 9

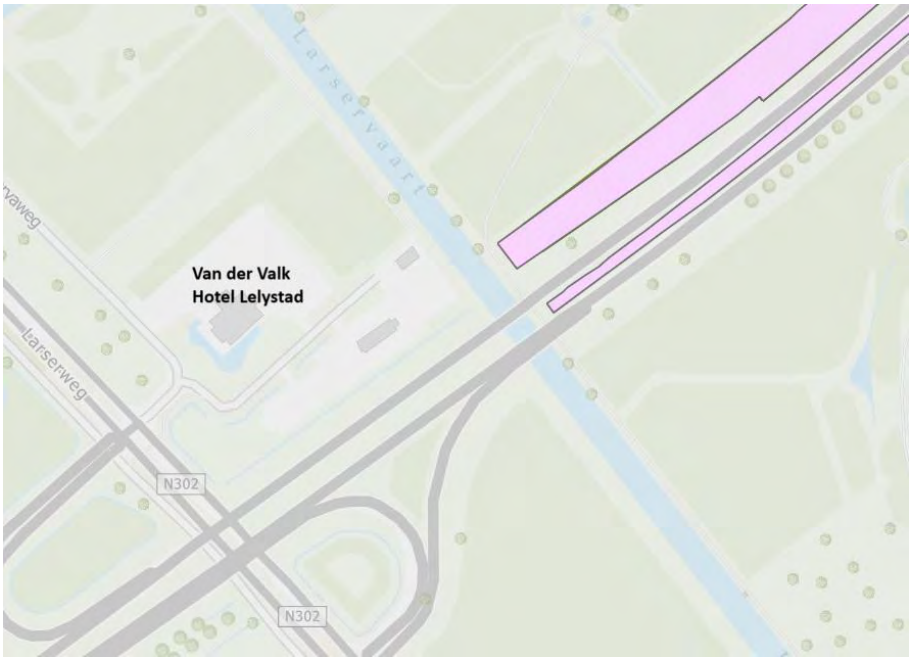
Op de locatie van aansluiting 9 bevinden de dichtstbijzijnde omwonenden zich op ongeveer 700 m afstand ten zuidoosten van de zonnepanelen. Zij ondervinden hier geen lichthinder. Dit geldt voor alle varianten.

Boog om Lelystad

De zonnepanelen in de boog om Lelystad zijn vooral op het zuiden en het oosten gericht. Enkel in de middenberm is een strook zonnepanelen naar het noorden en westen gericht. Wanneer de zon vanuit het oosten of zuiden schijnt op deze strook in de middenberm, zal de zonlicht reflectie worden geblokkeerd door de golf van zonnepanelen in de binnenbocht en de hierachter gelegen bomen. Ook aan de oost- en zuidkant worden mogelijke reflecties door bomen geblokkeerd, schijnt de zon nooit vanuit het noorden en liggen er op dit moment geen huizen aan de zuid- of oostkant in de boog om Lelystad.

De enige locatie waar op deze locatie lichthinder kan ontstaan is in aan het begin van de boog bij het Van der Valk Hotel Lelystad. Aangezien de zon opkomt in het oosten is er in de zomer in de ochtend een mogelijkheid dat het hotel hier lichthinder van ondervindt. Variant 3 heeft geen invloed op de lichthinder op deze locatie. Ook variant 4 en 5 hebben op deze locatie geen invloed. De overige varianten zijn niet van toepassing op deze locatie.

Afbeelding 4.3 Van der Valk Hotel Lelystad



Aansluiting 11
Op de locatie van aansluiting 11 zijn geen omwonenden in de nabije omgeving van de zonnepanelen. Dit geldt voor alle varianten.

IJsselmeerdijk
Bij de IJsselmeerdijk liggen alle woningen ten zuiden van de zonnepanelen waardoor hier geen lichthinder plaatsvindt aangezien de zon niet vanuit het noorden schijnt. Dit geldt voor alle varianten.

4.6 Beoordeling en samenvatting effecten

Op het merendeel van de locaties van het traject wordt geen lichthinder van de zonnepanelen ondervonden. Enkel bij de Boog om Lelystad en de verzorgingsplaatsen kunnen hotel Waterlodge de Lepelaar, Hotel-restaurant De Aalscholver en het Van der Valk Hotel Lelystad mogelijk lichthinder ondervinden.

Voor Waterlodge de Lepelaar is dit minimaal vanwege de ligging ten zuidwesten van de zonnepanelen. Hierdoor is er enkel in de avond in de zomer een kleine mogelijkheid op lichthinder. Ook kijkt dit hotel van onder tegen de luifelconstructie met zonnepanelen aan.

Hotel-restaurant De Aalscholver kan door de ligging ten noordwesten van de zonnepanelen zowel in de ochtend als overdag lichthinder van zonnepanelen ondervinden. Aangezien de zonnepanelen op een luifelconstructie zijn geplaatst en je hier vanuit het hotel niet vanaf boven op neer kunt kijken verkleint dit de kans op lichthinder en zijn enkel de randen van de luifelconstructie zichtbaar.

Het Van der Valk Hotel Lelystad in de Boog van Lelystad zou in de ochtend in de zomer lichthinder kunnen ondervinden. Aangezien het hotel op 300 m afstand ligt en McDonald's Lelystad de zonlichtreflecties op de onderste verdiepingen van het hotel blokkeert is de lichthinder vermoedelijk minimaal.

Bij bovenstaande 3 locaties van lichthinder gaat het niet om omwonenden, maar om hotels waar gasten regelmatig wisselen en dus geen langdurige hinder ondervinden van zonlichtreflectie. Ook brengt het merendeel van deze gasten het grootste deel van hun tijd buiten de hotelkamer door, in tegenstelling tot omwonenden die mogelijk langduriger blootgesteld worden. In de effectenbeoordeling zijn enkel omwonenden meegenomen.

De effectenbeoordeling voor criterium 3 lichthinder is weergegeven in tabel 4.6. Deze beoordeling is voor alle varianten gelijk.

Tabel 4.6 Effectbeoordeling criterium 3 lichthinder

Locatie	Beoordeling
Basisvariant (VKA)	0
Variant 1 Oostvaardersplassen: smallere en langere golf	0
Variant 2 Oostvaardersplassen: afgevlakte golf	0
Variant 3 Boog om Lelystad: meer golven en meer groen	0
Variant 4: hekwerken	0
Variant 5: natuurvariant	0

In alle varianten zijn er geen omwonenden die lichthinder van zonnepanelen zullen ondervinden.

5

MITIGATIE EN COMPENSATIE

In dit hoofdstuk wordt onderzocht welke maatregelen de effecten op het thema geluid kunnen verminderen.

5.1 Inzet van maatregelen

5.1.1 Criterium 1 - geluidoverdracht

Alle varianten in dit beoordelingscriterium worden als negatief beoordeeld. De negatieve effecten treden naar verwachting uitsluitend op binnen (een deel van) de boog om Lelystad. Dit is het gevolg van enerzijds een verminderde afschermende werking van het geluidscherm dat zich langs de weg bevindt, in combinatie met het extra reflecterende ('harde') oppervlak dat wordt toegevoegd door het plaatsen van de zonnepanelen. Dit effect is te verminderen (maar niet helemaal weg te nemen) door het talud (de wal) waarop de panelen geplaatst worden te verlagen, zodat de afschermende werking van het geluidscherm behouden blijft.

5.1.2 Criterium 2 - geluidemissie

Alle varianten worden voor het criterium geluidemissie als zeer negatief beoordeeld. Bij de wijk Buitenhof is het niet uitgesloten dat er geluidniveaus boven de standaardwaarde optreden. Door aandacht te besteden aan de locatie van de transformatoren, evenals het toepassen van stille transformatoren en omvormers, is het mogelijk om op alle locaties aan de standaardwaarde te voldoen. Negatieve geluideffecten zijn daarmee mitigeerbaar/te voorkomen.

Bovendien kan een nadere analyse van de lokale akoestische situatie uitsluitsel geven of het geluid op de woningen als gevolg van de transformatoren als tonaal herkenbaar is. Mogelijk maskeert het geluid van de weg dit dusdanig dat de tonaliteitstoeslag van 5 dB, die in de berekeningen veiligheidshalve is toegepast, niet aan de orde is. In dat geval wordt op alle woningen aan de standaardwaarde voldaan.

5.1.3 Criterium 3 - lichthinder

Alle varianten worden voor het criterium lichthinder hetzelfde beoordeeld, er wordt hier geen lichthinder voor omwonenden geconstateerd. Enkel op de locatie van de verzorgingsplaats bevinden zich 2 hotels met een kleine kans op hinder door zonlichtreflectie. De mitigerende maatregel die eventueel genomen zouden kunnen worden is het plaatsen van hoge bomen rondom het hotel die de zonlichtreflecties blokkeren. In de boog van Lelystad is de kans op toename van zonlichtreflectie voor het Van der Valk Hotel Lelystad minimaal, maar ook hier zouden bomen geplant kunnen worden.

5.2 Effectbeoordeling na toepassen maatregelen

In onderstaande tabel is de effectbeoordeling weergegeven voor het criterium geluidemissie na toepassen mitigerende maatregelen.

Tabel 5.1 Effectbeoordeling thema geluid criterium geluidemissie

Variant	Beoordeling
Basisvariant (VKA)	0
Variant 1 Oostvaardersplassen: smallere en langere golf	0
Variant 2 Oostvaardersplassen: afgevlakte golf	0
Variant 3 Boog om Lelystad: meer golven en meer groen	0
Variant 4: hekwerken	0
Variant 5: natuurvariant	0

6

MONITORING EN EVALUATIE

In dit hoofdstuk komen eventuele onzekerheden met betrekking tot het thema geluid en lichthinder naar voren. Daarnaast wordt beoordeeld wat het gevolg is van deze onzekerheden.

6.1 Leemten in kennis

6.1.1 Lichthinder

Door de kwalitatieve methode kan snel bepaald worden op welke locaties van het traject lichthinder kan ontstaan. Echter is het lastiger te bepalen hoeveel lichthinder er per jaar optreedt, tot welke afstand men hier last van heeft en hoe hinderlijk dit is. Door middel van software is het mogelijk om hier een nauwkeurigere inschatting van te maken.

6.2 Monitoring

6.2.1 Lichthinder

De lichthinder bij omwonenden die mogelijk ontstaat door de zonlichtreflecties van zonnepanelen is in deze studie bepaald op basis van de stand van de zon en de oriëntatie van zonnepanelen. Om een nauwkeuriger beeld te krijgen bij de daadwerkelijke hinder die de hotels ervaren door zonlichtreflecties veroorzaakt door zonnepanelen, zou er praktijkonderzoek uitgevoerd kunnen worden om de hinder locatie-specifiek te kunnen monitoren.

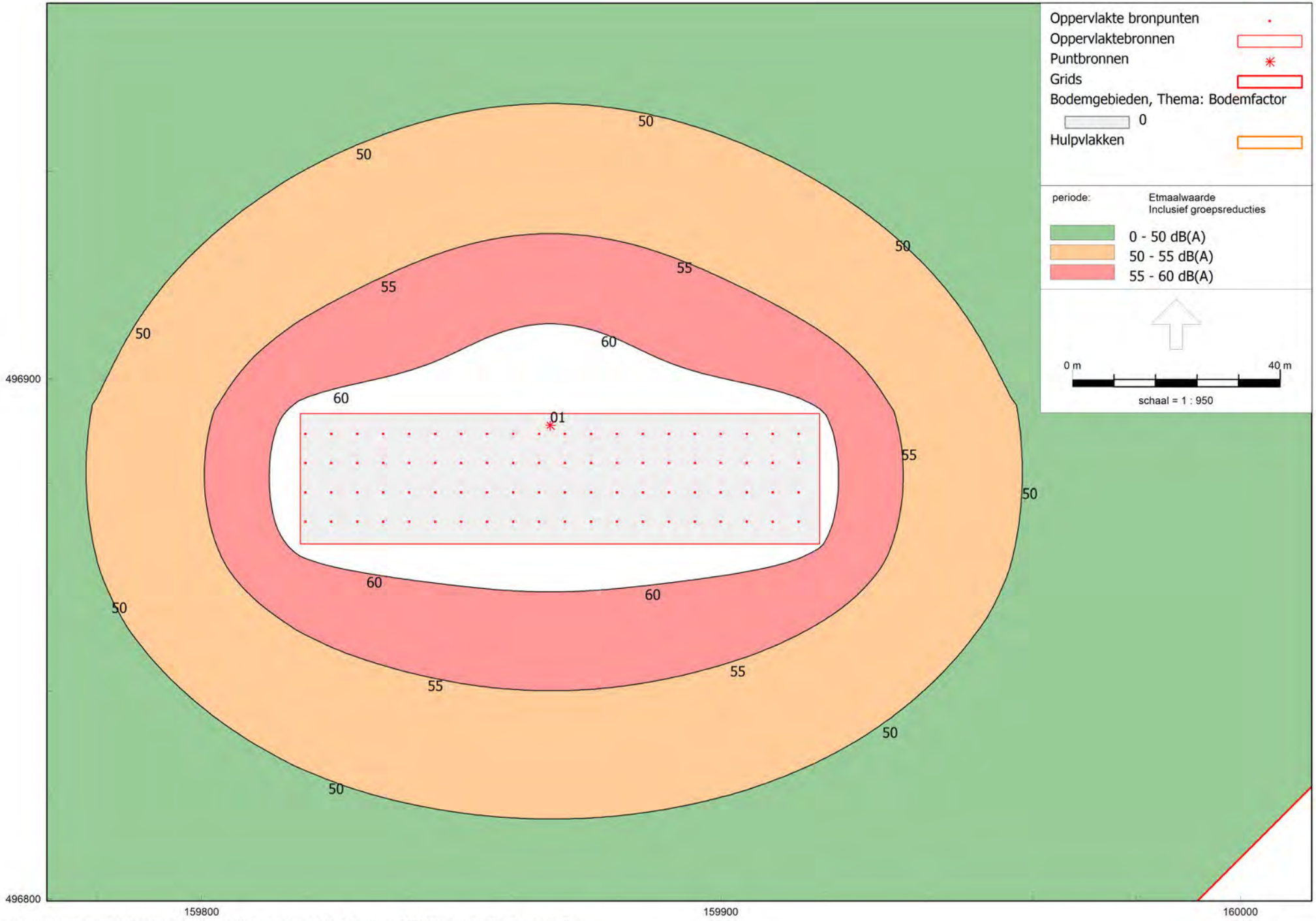
6.3 Evaluatie

6.3.1 Lichthinder

In dit onderzoek is een grove inschatting gemaakt of er op bepaalde locaties eventueel lichthinder zou kunnen ontstaan. Indien de toename van indirecte lichthinder door zonlichtreflectie boven op de directe lichthinder van de zon bij hotels ongewenst is en dit niet eenvoudig opgelost kan worden door het plaatsen van bomen, zou de toename van de hinder met software nauwkeuriger in kaart gebracht kunnen worden.

Bijlage(n)

BIJLAGE: INVOERGEGEVENS EN RESULTATEN


Oppervlakte bronpunten
Oppervlaktebronnen
Puntbronnen
Grids
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
Hulpvlakken
periode:
Etmaalwaarde
Inclusief groepsreducties
0 - 50 dB(A)
50 - 55 dB(A)
55 - 60 dB(A)
0 m
40 m
schaal = 1 : 950
01
50
55
60
496900
496800
159800
159900
160000

Model: standaardstuk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	Trafohuisje	159867,15	496891,07	1,90	0,00	Normale puntbron	0,00	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00

Model: standaardstuk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	43,62	54,62	67,62	74,62	74,62	70,62	64,62	59,62	48,62	79,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: standaardstuk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	43,62	54,62	67,62	74,62	74,62	70,62	64,62	59,62	48,62	79,00

Model: standaardstuk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Oppervlak	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250
		1,20	2500,08	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	Ja	13,36	24,36	40,36	44,36

Model: standaardstuk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63
	44,36	40,36	34,36	29,36	19,36	49,05	47,34	58,34	74,34	78,34	78,34	74,34	68,34	63,34	53,34	83,03	0,00	0,00

Model: standaardstuk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,36	24,36	40,36	44,36	44,36	40,36	34,36	29,36	19,36	49,05

Model: standaardstuk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
	47,34	58,34	74,34	78,34	78,34	74,34	68,34	63,34	53,34	83,03



Energieproject A6 zon Lelystad

Deelrapport MER Verkeer en verkeersveiligheid

Ministerie van Klimaat en Groene Groei

27 augustus 2025

Project	Energieproject A6 zon Lelystad
Opdrachtgever	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Document	Deelrapport MER Verkeer en verkeersveiligheid
Status	Definitief
Datum	27 augustus 2025
Referentie	140781/25-013.293
Projectcode	140781
Projectleider	[redacted]
Projectdirecteur	[redacted]
Auteur(s)	[redacted]
Gecontroleerd door	[redacted]
Goedgekeurd door	[redacted]
Paraaf	[redacted]

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
K.R. Poststraat 100-3
Postbus 186
8440 AD Heerenveen
+31 (0)513 64 18 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Aanleiding 5
1.2 Doel van het deelrapport 6
1.3 Leeswijzer 6

2 AANPAK EN UITGANGSPUNTEN 7

2.1 Inleiding 7
2.2 Wetgeving, beleid en richtlijnen 7
2.3 Studiegebied 8
2.4 Aanpak van het onderzoek 9

3 HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE 15

3.1 Inleiding 15
3.2 Huidige situatie 15
3.2.1 Verkeersveiligheid 15
3.2.2 Effect van zonlichtreflectie op weggebruikers 18
3.2.3 Effect op bereikbaarheid voor onderhoud 18
3.2.4 Effect op doorstroming 18
3.3 Autonome ontwikkelingen 20

4 EFFECTEN VAN DE BASISVARIANT (VKA) EN DE (INRICHTINGS)VARIANTEN 22

4.1 Specifieke kenmerken van het ontwerp voor het thema verkeer en verkeersveiligheid 22
4.2 Verkeersveiligheid 25
4.2.1 Beschrijving van de effecten 25
4.2.2 Beoordeling van de effecten 30
4.3 Effect van zonlichtreflectie op weggebruikers 30
4.3.1 Beschrijving van de effecten 30
4.3.2 Beoordeling van de effecten 32
4.4 Effect op bereikbaarheid voor onderhoud 32
4.4.1 Beschrijving van de effecten 32
4.4.2 Beoordeling van de effecten 33

4.5 Effect op doorstroming 33
4.5.1 Beschrijving van de effecten 33
4.5.2 Beoordeling van de effecten 34
4.6 Samenvatting effecten 35

5 MITIGATIE EN COMPENSATIE 36

5.1 Inzet van maatregelen 36
5.1.1 Verkeersveiligheid 36
5.1.2 Effect van zonlichtreflectie op weggebruikers 37
5.1.3 Effect op bereikbaarheid voor onderhoud 37
5.1.4 Effect op doorstroming 38
5.2 Effectbeoordeling na toepassen maatregelen 39

6 MONITORING EN EVALUATIE 41

6.1 Leemten in kennis 41
6.2 Monitoring 41
6.3 Evaluatie 42

Laatste pagina 42

Bijlage(n) Aantal pagina's

I Studiegebied verkeer en verkeersveiligheid 6
II Quick Scan VOA 3
III Scenario's voor beoordeling op hinder door zonlichtreflectie 4

1

INLEIDING

Rijkswaterstaat en Waterschap Zuiderzeeland werken samen aan het Energieproject A6 zon Lelystad: het realiseren van zonne-energie langs de A6 van aansluiting 8 tot aan de Ketelbrug. De verbreding van de A6 tussen Almere-Oostvaarders en Lelystad en de versterking van de IJsselmeerdijk vormen hiervoor de aanleiding. Rijkwaterstaat en Waterschap Zuiderzeeland gaan het Energieproject A6 zon Lelystad uitvoeren samen met het Ministerie van Klimaat en Groene Groei, het bevoegd gezag.

Voorliggend document betreft het deelrapport effectbeoordeling verkeer en verkeersveiligheid voor het Energieproject A6 zon Lelystad. Dit document geeft inzicht in de effecten van de mogelijke alternatieven voor de aanleg van zonnepanelen langs de snelweg A6 aansluiting 8 tot aan de Ketelbrug, beschouwd vanuit verkeer en verkeersveiligheid.

1.1 Aanleiding

Rijkswaterstaat bereidt de verbreding van de A6 tussen Almere-Oostvaarders en Lelystad voor, waarbij de weg wordt uitgebreid van 2x2 naar 2x3 rijstroken. Dit initiatief begon in 2017 met een verkenning door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, gevolgd door een planuitwerkingsfase.

Parallel hieraan vroeg de provincie Flevoland in 2017 aan de toenmalige ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Economische Zaken en Klimaat om de mogelijkheden te onderzoeken voor het opwekken van hernieuwbare energie langs de A6. Dit leidde tot het 'Energieproject A6 zon Lelystad', dat onderdeel werd van het pilotprogramma 'Hernieuwbare energie op Rijksgrond' (HER). Dit programma, dat eind 2023 afliep, had als doel Rijksgrond beschikbaar te stellen voor hernieuwbare energie, in lijn met het Klimaatakkoord van 2019.

Het Energieproject is nu opgenomen in het vervolgprogramma 'Opwek van Energie op Rijksvastgoed' (OER) van het toenmalige ministerie van Economische Zaken en Klimaat (nu Ministerie van Klimaat en Groene Groei), dat de uitvoering van de Regionale Energiestrategieën (RES) ondersteunt. Het doel van de RES is om in 2030 minimaal 35 TWh duurzame elektriciteit op land te produceren. Het Energieproject A6 zon Lelystad is één van de energieprojecten die vanuit de HER is opgenomen in het programma OER. Het traject volgt de A6 van aansluiting 8 Almere-Oostvaarders tot aan de Ketelbrug, zie afbeelding 1.1.

Daarnaast werkt Waterschap Zuiderzeeland aan de versterking van de IJsselmeerdijk tussen Lelystad-Noord en de Ketelbrug, die in 2018 werd afgekeurd op basis van waterveiligheidsnormen. Dit project, dat streeft naar een klimaatneutrale dijk, biedt ook kansen voor duurzame energieopwekking en wordt daarom geïntegreerd in het Energieproject A6 zon Lelystad.

De uitgebreide aanleiding van het Energieproject A6 zon Lelystad en het proces zijn te vinden in het hoofdrapport MER.

Afbeelding 1.1 Plangebied Energieproject A6 zon Lelystad



Doelstelling
Het Energieproject A6 zon Lelystad heeft als doel om het beschikbare areaal van RWS en Waterschap Zuiderzeeland langs de A6 optimaal te benutten voor de opwek van zonne-energie, zonder negatieve effecten op de kerntaken van Rijkswaterstaat en Waterschap Zuiderzeeland en met een belangrijke plek voor landschappelijke waarden in het ontwerp.

1.2 Doel van het deelrapport

In dit deelrapport worden de effecten beschreven van de aanleg van zonnepanelen langs de A6 op het thema verkeer en verkeersveiligheid tussen aansluiting 8 Almere Oostvaarders tot aan de Ketelbrug. In het deelrapport staan alle uitgangspunten die van toepassing zijn op het thema verkeer en verkeersveiligheid. Tevens staat in dit deelrapport alle informatie die specifiek voor dit thema van belang is. Voor een algemene toelichting op het project en de algemene uitgangspunten wordt verwezen naar het hoofdrapport MER.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten voor het thema verkeer en verkeersveiligheid beschreven. Tevens wordt in dit hoofdstuk de relevante wet- en regelgeving uiteengezet en wordt de opzet van het onderzoek bepaald. Daarna wordt in hoofdstuk 3 de huidige situatie in beeld gebracht. In dit hoofdstuk komen ook de autonome ontwikkelingen aan bod die invloed hebben op het thema verkeer en verkeersveiligheid.

In hoofdstuk 4 wordt gestart met het thematische onderzoek. De effecten van de aanleg van zonnepanelen langs de A6 op het thema verkeer en verkeersveiligheid worden hier in beeld gebracht. In dit hoofdstuk vindt ook de eerste beoordeling van de effecten plaats. In hoofdstuk 5 worden mitigerende en compenserende maatregelen benoemd, die een positief effect kunnen hebben op de effecten van de aanleg van zonnepanelen langs de A6. Tot slot komen in hoofdstuk 6 de leemten in kennis aan bod, waarbij ook het onderzoek wordt geëvalueerd.

2

AANPAK EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de uitgangspunten bepaald voor het thema verkeer en verkeersveiligheid. Daarnaast wordt de onderzoeksmethodiek beschreven en wordt het beoordelingskader vastgesteld.

2.2 Wetgeving, beleid en richtlijnen

Door de plaatsing van zonnepanelen langs de A6 neemt het aantal obstakels in de midden- en buitenbermen plaatselijk toe. Als onderdeel van het dwarsprofiel van deze autosnelweg verandert de berminrichting, wat mogelijk van invloed is op de verkeersveiligheid. Daarom zijn de beleidsstukken in onderstaande tabel 2.1 relevant voor onderhavig project. Alle overige richtlijnen, zoals handboeken en werkwijzers, zijn opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.1 Wettelijk en beleidskader

Beleidsstuk/wet	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
kader verkeersveiligheid	maart 2020	verkeersveiligheidsrisico's die in een vroegtijdig stadium van een project te identificeren zijn, dienen te worden beheerst volgens de VOA-risicomethodiek, welke staat omschreven in het Kader Verkeersveiligheid
kader wegontwerpproces	oktober 2019	ondanks dat de plaatsing van zonnepanelen langs de A6 geen wegenproject betreft, beschrijft het Kader wegontwerpproces de wijze waarop een beoordeling volgens de VOA-risicomethodiek per projectfase uitgevoerd dient te worden. Deze risicomethodiek wordt gevolgd in dit project

Toepassing beleidskaders binnen A6 Zon

Het Kader Verkeersveiligheid bevat de eisen en werkwijze ten aanzien verkeersveiligheid voor alle fasen en contractvormen. Afhankelijk van de fase waarin een project zicht bevindt, stelt dit kader de toepassing van bepaalde methoden/toetsen verplicht voor een proactieve aanpak van verkeersveiligheid. Uit figuur 1.8-1 van het Kader Verkeersveiligheid - Deel A blijkt dat onderhavig project in géén van de projectfasen in te delen is. Zo betreft de aanleg van zonnepanelen langs de A6 geen aanleg- of BO-project, maar behoort het ook niet tot de overige projectfasen 'Beter Benutten' of 'Verkeersmanagement'.

Hierdoor zijn de beleidskaders 'Kader Verkeersveiligheid' en 'Kader wegontwerpproces' contractueel niet van toepassing op onderhavig project.

VOA als gedachtegoed voor de risicobeoordeling
Om verkeersveiligheid toch als volwaardig effect mee te nemen, vindt de beoordeling van de varianten plaats volgens het gedachtegoed van VOA (uitgelegd in het Kader Verkeersveiligheid). Het gedachtegoed van VOA getuigt van een proactieve risicobeoordeling. In dit geval wordt er maatwerk geleverd door ontwerpaspecten te beoordelen die relevant zijn voor dit project, om deze vervolgens te koppelen aan de Human Factors. Een nadere toelichting op de specifieke aanpak van deze effectbeoordeling op verkeersveiligheid volgt in paragraaf 2.4. Verder geeft het Kader wegontwerpproces handvatten voor de risicobeoordeling. Zo is de (weg)ontwerpfase bepalend voor het detailniveau en studiegebied van de VOA. Een nadere toelichting op het studiegebied volgt in de paragraaf hierna.

Tabel 2.2 Aanvullende richtlijnen

Kader	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen (ROA) 2019	januari 2022	de plaatsing van zonnepanelen langs de A6 is mogelijk van invloed op de ontwerpelementen van wegvakken tussen aansluiting 8 en de Ketelbrug. De ROA dient als instrument voor het toetsen van de gewijzigde ontwerpelementen
ROA Veilige Inrichting van Bermen (VIB)	december 2021	de plaatsing van zonnepanelen langs de A6 zorgt voor een gewijzigde berminrichting. De ROA VIB borgt een veilige afscherming van obstakels in wegbermen van autosnelwegen om de kans en ernst van bermongevallen te mitigeren
CROW-richtlijnen	divers	voor zover bovenstaande richtlijnen onvoldoende informatie bieden, zijn de CROW-richtlijnen van toepassing voor het beoordelen van onderhavig project op verkeersveiligheid
Hinder door zonreflecties - Vuistregels voor plaatsing van zonnevelden langs snelwegen (TNO 2021 R11571)	augustus 2021	de plaatsing van zonnepanelen langs de A6 kan voor lichthinder bij weggebruikers zorgen als gevolg van zonlichtreflectie. Het TNO-rapport beschrijft de te verwachten hinder van zonlichtreflectie voor weggebruikers veroorzaakt door zonnepanelen op basis van een set vuistregels

2.3 Studiegebied

Het plangebied is weergegeven in het hoofdrapport MER, en strekt zich van aansluiting 8 (Almere-Oostvaarders) tot de Ketelbrug. Het studiegebied bestaat uit de contouren waarbinnen exploitanten de zonnevelden mogen ontwikkelen. Deze contouren zijn opgenomen in bijlage I. De fase waarin dit project zich bevindt, is vergelijkbaar met de IIO-fase (Integraal Inpassend Ontwerp) uit het Kader Wegontwerpproces. In deze ontwerpfase dient een Maatregelenanalyse te worden uitgevoerd om het invloedsgebied van compenserende en mitigerende maatregelen te beoordelen op verkeersveiligheid.

Dergelijke maatregelen zijn bijvoorbeeld toevoeging van objecten, zoals geluischermen, aan het ontwerp als gevolg van effectenstudies. Voor dit project is dat dus de aanleg van zonnepanelen. De VOA-analyse is in deze ontwerpfase object-gestuurd en beschouwt alleen concrete (lokale) knelpunten.

De concrete (lokale) knelpunten die mogelijk ontstaan concentreren zich in het invloedsgebied van de zonnepanelen. Dit invloedsgebied is afhankelijk van verschillende factoren die de hinder door zonlichtreflectie bepalen, zoals rijrichting en helling van de zonnepanelen. Kortom, het studiegebied voor de effectbeoordeling op verkeersveiligheid is afhankelijk van het volledige invloedsgebied van de verschillende varianten ten aanzien van wegontwerp en verkeersveiligheid.

2.4 Aanpak van het onderzoek

Deze paragraaf beschrijft de aanpak van de milieueffectbeoordeling met betrekking tot het thema verkeersveiligheid aan de hand van het beoordelingskader dat in de NRD is vastgesteld. In tabel 2.3 is het beoordelingskader voor het thema verkeer en verkeersveiligheid opgenomen. Onder tabel 2.3 zijn voor de verschillende beoordelingsaspecten de criteria opgenomen op basis waarvan verkeer en verkeersveiligheid beoordeeld wordt.

Tabel 2.3 Beoordelingskader thema verkeer en verkeersveiligheid

Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode
verkeersveiligheid	verkeersveiligheid	kwalitatief	op basis van gedachtegoed VOA beoordelen in hoeverre sprake is van een effect op het veilig gebruik van de A6 op basis van VOA-methodiek vaststellen of er sprake is van (ernstige) verkeersveiligheidsrisico. En in hoeverre sprake is van een effect op het veilig gebruik van de A6 volgens de richtlijn voor veilige inrichting bermen (versie 2021)
	effect van zonlichtreflectie op weggebruikers	kwalitatief	op basis van expert-judgement hinder door zonlichtreflectie bepalen, op basis van vuistregels uit het rapport TNO 2021 R11571
	effect op bereikbaarheid voor onderhoud	kwalitatief	op basis van expert-judgement bepalen hoe risico's beperkt kunnen worden door de te onderhouden elementen bereikbaar te maken via het onderliggende wegennet of door een veilige ruimte te bieden
verkeer	effect op doorstroming	kwalitatief	beoordelen in hoeverre sprake is van een effect op de doorstroming van de A6, voornamelijk relevant voor de aanlegfase

Hierna volgt per criterium een toelichting op de inhoudelijke scope en op de beoordelingsmethodiek.

Verkeersveiligheid

Het eerste criterium behandelt de verkeersveiligheid van weggebruikers in het algemeen, wat in potentie verandert door het aanbrengen van obstakels in de wegbermen van de A6. Omdat het functioneren van de weg zelf (aantal rijstroken, turbulentieafstanden etc.) niet verandert, is de beoordeling vooral gericht op de geometrie en inrichting van de weg(omgeving) dat wijzigt door het aanbrengen van zonnepanelen.

Op basis hiervan stelt het Kader Verkeersveiligheid de toetsing van een aantal ontwerpaspecten verplicht, welke zijn overgenomen voor de toetsing van onderhavig project op het criterium verkeersveiligheid.

Uit een Quick Scan volgens de VOA-methodiek blijkt dat de plaatsing van zonnepanelen in de wegbermen van een autosnelweg effect kan hebben op de volgende ontwerpaspecten:
- uniformiteit;
- complexiteit;
- zicht;
- dwarsprofiel;
- wegbeeld;
- overzicht en geleiding.

Vervolgens is op basis van de Human Factors-methodiek bepaald in hoeverre veranderingen in deze ontwerpaspecten leiden tot risico's voor de verkeersveiligheid in deze specifieke situatie. Hieruit blijkt dat de volgende risico's kunnen optreden bij de situering van zonnepanelen langs een autosnelweg:
- risico op onvoorspelbaar verkeersgedrag: door de situering van zonnepanelen in de middenberm kan het zicht op de tegengestelde rijbaan (voor langere tijd) verdwijnen. Dit kan afbreuk doen aan het verwachtingspatroon van weggebruikers bij een autosnelweg, met als gevolg het risico op onvoorspelbaar verkeersgedrag;
- risico op onvoldoende anticipatie-, wegverloop- en stopzicht: de situering van zonnepanelen in wegbermen vormen mogelijk zichtbeperkende elementen voor weggebruikers. Voor de bepaling van het risico op onvoldoende anticipatie-, wegverloop- en stopzicht wordt zowel de bestaande, als de nieuwe situatie beoordeeld op basis van een bovenaanzicht. Vanwege het ontbreken van een 3D-wegmodel is het niet mogelijk een zichtanalyse uit te voeren waar, naast het horizontaal alignement, ook het verticaal alignement wordt beschouwd. Op basis van de principeprofielen is te bepalen in hoeverre de zonnepanelen afhankelijk van de hoogte een zichtbeperkend element vormen. De afstand van deze elementen langs de weg tot het oogpunt van weggebruikers kan vervolgens, in combinatie met een beschouwing van het horizontaal alignement, gebruikt worden om de mate van zichtbeperking te bepalen;
- risico op afleiding en misleiding: de situering van zonnepanelen in wegbermen zorgt voor een verandering van het wegbeeld. Dit kan bij weggebruikers enerzijds leiden tot afleiding, en anderzijds tot misleiding van het wegbeeld wanneer de situering van zonnepanelen ten koste gaat van de geleiding van het verkeer;
- risico op bermongevallen: bij situering van zonnepanelen in wegbermen neemt het risico (afhankelijk van de afstand tot de kantstreep) voor inzittenden bij een bermongeval toe. Hoewel de kans op een bermongeval gelijk blijft, zorgt de verhoogde impact van een potentieel conflict met geleiderails voor een verhoogd risico ten opzichte van de situatie waarin een wegberm obstakelvrij is.

Voor de effectbeoordeling van onderhavig project op het criterium verkeersveiligheid wordt op kwalitatieve wijze onderzocht in hoeverre bovenstaande risico's aan de orde zijn.

Risico op verblinding

Het grootst mogelijke risico ten aanzien van de Human Factor 'waarnemen' is het risico op verblinding veroorzaakt door reflecterende zonnepanelen. Vanwege de omvang van dit potentiële verkeersveiligheidsrisico wordt dit risico separaat onderzocht middels het criterium 'Effect van zonlichtreflectie op weggebruikers'.

Potentiële verkeersveiligheidsrisico's

Geïdentificeerde risico's worden nadrukkelijk als potentiële risico's aangeduid, om aan te geven dat een concrete risicobeoordeling pas uit te voeren is zodra de exacte inrichting van de contouren met zonnepanelen in relatie tot de weg bekend is. De toename van verkeersveiligheidsrisico's wordt in beeld gebracht door de basisvariant (VKA) en de varianten hierop te beoordelen ten opzichte van de referentiesituatie. Daarbij is onderstaande beoordelingsschaal van toepassing (zie tabel 2.4).

Tabel 2.4 Beoordelingsschaal voor verkeersveiligheid

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	sterke toename van de 4 potentiële verkeersveiligheidsrisico's (op basis van bijlage II Quick Scan VOA)
-	toename van de 4 potentiële verkeersveiligheidsrisico's (op basis van bijlage II Quick Scan VOA)
0	neutraal
+	Afname van de 4 potentiële verkeersveiligheidsrisico's (op basis van bijlage II Quick Scan VOA)
++	Sterke afname van de 4 potentiële verkeersveiligheidsrisico's (op basis van bijlage II Quick Scan VOA)

Verklaring verkeersveiligheidsrisico's

De locatie van alle verkeersveiligheidsrisico's die worden benoemd in dit document is opgenomen in de overzichtskaart in bijlage I. Daarvoor zijn de volgende verklaringen gebruikt (zie tabel 2.5), welke corresponderen met de verkeersveiligheidsrisico's zoals benoemd in deze rapportage:

Tabel 2.5 Verklaring voor afkortingen

Afkorting	Verklaring
BR	bestaand risico
BRR	bestaand restrisico
PR	potentieel risico
PRR	potentieel restrisico

Effect van zonlichtreflectie op weggebruikers

Zonnepanelen kunnen zonlicht reflecteren in de ogen van de weggebruikers. Hierdoor ontstaat het risico op verblinding, waardoor weggebruikers hun rijtaak niet meer veilig kunnen uitvoeren. Maatgevend hiervoor is het zicht van weggebruikers op de wegmarkering. Voor de bepaling van het risico op verblinding wordt gebruik gemaakt van het TNO-rapport *'Hinder door zonreflecties - Vuistregels voor plaatsing van zonnevelden langs snelwegen' [TNO 2021 R11571]*. Dit rapport beschrijft de mate waarin maskerende verblinding (disability glare) optreedt bij weggebruikers als gevolg van zonlichtreflectie door zonnepanelen.

Voor het beoordelen van verblindende reflecties zijn twee aspecten van belang: de verblindingsduur en de verblindingsfrequentie:

1 voor de verblindingsduur wordt binnen de methodiek van TNO bekeken hoelang een *enkel* moment van verblinding kan duren bij het passeren van een zonneveld. Dit betreft de hinder die een individuele automobilist ervaart bij een passage op een bepaald tijdstip. Als grens stelt TNO (op basis van eerder onderzoek) dat een duur van meer dan 1,8 seconden wordt beschouwd als risicovol; een duur van minder dan 1,8 seconden wordt beschouwd als veilig;
2 hoe vaak treedt de verblinding uit punt 1 op? Dit betreft het aantal uren aan hinderlijke reflecties dat een zonneveld op jaarbasis zal geven.

In deze studie is gekeken naar de verblindingsfrequentie (punt 2 uit bovenstaande alinea). Dit betreft dus het aantal uren hinder per jaar waarin de norm van 1,8 seconden uit punt 1 wordt overschreden.

In de studie van TNO wordt aanvullend nog gemeld: *'TNO kan momenteel geen uitspraken doen over de directe relatie tussen het aantal uren hinder per jaar en de veiligheid op de weg, maar het is aannemelijk dat zonnepanelen in zeer veel situaties minder hinder zullen opleveren dan de directe zon'*. Duidelijk is dus dat de hinderlijke verblinding door zonlichtreflectie in de zonnepanelen slechts een onderdeel is van de complexiteit die een bestuurder ervaart.

Anders gezegd: in een simpele wegsituatie kan meer hinderlijke verblinding worden geaccepteerd dan bij een complexe wegsituatie met bijvoorbeeld veel op- en afritten, weefstroken of bebording.

Parameters

Het effect van zonlichtreflectie op weggebruikers van de A6 wordt beoordeeld op basis van de verblindingsfrequentie. Hiervoor zijn allereerst de parameters in onderstaande tabel 2.6 bepaald.

Tabel 2.6 Parameters gebruikt voor het bepalen van zonlichtreflectie door zonnepanelen langs de A6

Parameter		Beschrijving
	wegtype	rechte weg, aansluiting, klaverblad, et cetera
	oriëntatie	rijrichting
	zijdelingse afstand	afstand vanaf de weggebruiker tot de rand van het zonneveld
	hoogteverschil	hoogteverschil tussen de weggebruiker en de onderkant van een zonneveld
	zonnepaneel-configuratie	oriëntatie van de zonnepanelen *Merk op dat TNO hiervoor een beperkt aantal opties heeft beschouwd. Gezien in het principe-ontwerp de panelen het alignement van de weg volgen, is de oriëntatie van de panelen niet altijd volledig conform de opties van TNO. In deze studie is uitgegaan van de oriëntatie die het dichtst in de buurt ligt*
	maximumsnelheid	de maximumsnelheid van de weg in worst-case (dus 130 km/h in plaats van 100 km/h)
	brekingsindex	afhankelijk van het type zonnepaneel. Voor alle situaties is uitgegaan van de worst-case waarde, betreffende glazen zonnepanelen zonder speciale (minder reflecterende) coating
	afstand tussen wegen	de afstand tussen de twee rijbanen

Niet alle parameters uit het TNO-rapport worden toegepast. De parameter ‘hoogte zonnewal’ is op onderhavig project niet van toepassing omdat de zonnepanelen overal onder een hoek flauwer dan 70 graden gesitueerd worden. Verder is de parameter ‘voorwaartse positie’ niet bepaald. Deze parameter zit verstopt in de modellering van TNO en is geen knop om aan te draaien.

Scenario’s

Voor de bepaling van hinderlijke zonlichtreflecties bij weggebruikers is het studiegebied van aansluiting 8 tot de Ketelbrug opgedeeld in scenario’s. Deze scenario’s zijn bepaald op basis van het principe-ontwerp van de zonnepanelen (per deelgebied), en op basis van de variatie tussen de parameters ‘wegtype’ en ‘oriëntatie’ op het traject. Zo zijn beide rijbanen beschouwd, aangezien de oriëntatie (rijrichting) in beide scenario’s verschilt.

Beoordeling

Middels de vuistregels uit het rapport van TNO is beoordeeld:

1 of op basis van de vuistregels een hinderlijke situatie te verwachten is. De gebruikte vuistregels zijn opgenomen in de resultaten;
2 indien dan het geval is, is middels de studie van TNO bekeken hoeveel uur hinderlijke reflectie door zonlicht te verwachten is;
3 voor alle situaties is ook in kaart gebracht hoeveel uren hinder door direct zonlicht te verwachten is;
4 in het geval van een hinderlijke situatie door reflecties, is de procentuele toename in hinder-uren per jaar opgenomen.

Het aantal uren hinder per jaar door zonlichtreflecties is vertaald naar de mate waarin dit zorgt voor een toename van het risico op verblinding bij weggebruikers. Hierbij geldt dat er geen afname van het verblindingsrisico te verwachten is, aangezien er geen zonnepanelen aanwezig zijn in de huidige situatie. Daardoor is een positieve beoordeling ten aanzien van dit criterium niet mogelijk.

Tabel 2.7 Beoordelingsschaal voor effect van zonlichtreflectie op weggebruikers

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	sterke toename verblindingsrisico
-	toename verblindingsrisico
0	neutraal
+	positieve beoordeling niet van toepassing
++	

Effect op bereikbaarheid voor onderhoud

Door de plaatsing van zonnepanelen en landschappelijke inpassing door toevoeging van bijvoorbeeld rietstroken verandert het beheer en onderhoud van de wegbermen. Zo vragen de zonnepanelen en aangepaste groenstroken om een verschillend en frequenter onderhoud ten opzichte van de huidige situatie. Het beheer en onderhoud van wegbermen bestaat vooral uit maaiwerkzaamheden. Deze werkzaamheden veranderen als er zonnepanelen in de wegbermen komen te liggen. Zo is er minder ruimte beschikbaar voor onderhoudsvoertuigen en wordt het maaien vanaf de rijbaan (met een dynamische afzetting) bemoeilijkt als er geleiderails in de weg staan. Onderzocht wordt welke nieuwe risico's het beheer en onderhoud van de zonnepanelen inclusief wegbermen met zich meebrengen ten opzichte van de referentiesituatie. De beoordeling wordt uitgevoerd middels onderstaande tabel 2.8.

Tabel 2.8 Beoordelingsschaal voor effect op bereikbaarheid voor onderhoud

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	sterke toename verkeersveiligheidsrisico's door beheer en onderhoud van de wegbermen
-	toename verkeersveiligheidsrisico's door beheer en onderhoud van de wegbermen
0	neutraal
+	positieve beoordeling niet van toepassing
++	

Effect op doorstroming

Voor de effectbeoordeling op het aspect 'verkeer' wordt het effect van de zonnepanelen op de doorstroming van het verkeer getoetst. Dit is met name voor de aanlegfase relevant, aangezien er in de gebruiksfase geen wijzigingen plaatsvinden ten aanzien van de wegvakcapaciteit.

Bij wegvakken waarvan de capaciteit reeds ontoereikend is, kunnen minimale verstoringen in de verkeersstroom (zoals hinder door zonlichtreflectie) daarentegen de kans op filevorming verhogen.

Voor de aanlegfase is een beschrijving van de verwachte werkzaamheden beschikbaar. Op basis van deze beschrijving wordt een inschatting gemaakt of deze werkzaamheden binnen de invloedssfeer van de weg plaats dienen te vinden. Als dit het geval is, dient de wegbeheerder verkeersmaatregelen te treffen (conform CROW-richtlijn 96a) om de veiligheid van wegwerkers en weggebruikers te waarborgen gedurende de werkzaamheden. Inherent aan deze verkeersmaatregelen is dat deze vaak een bepaalde mate van hinder opleveren voor het verkeer. De mate van verkeershinder is afhankelijk van of er een snelheidsverlaging dient te worden ingesteld en of er rijstroken dienen te worden afgekruist (zie onderstaande tabel 2.9).

Tabel 2.9 Beoordelingsschaal voor effect op doorstroming

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	sterke verkeershinder door afname van de wegvakcapaciteit
-	verkeershinder door snelheidsbeperkingen
0	neutraal
+	positieve beoordeling niet van toepassing
++	

Aannames ten aanzien van werkzaamheden in de aanleg- en onderhoudsfase
Van de werkzaamheden die plaatsvinden om onderhavig project te realiseren en in stand te houden is getracht een zo nauwkeurig mogelijk beeld te schetsen. In deze ontwikkelfase van het project is echter niet duidelijk welke werkzaamheden precies plaats zullen vinden in de aanleg- en onderhoudsfase. Daarmee is ook niet bekend hoe vaak de werkzaamheden voorkomen of hoelang de werkzaamheden zullen duren. Om toch het effect op de bereikbaarheid voor onderhoud en de verkeersdoorstroming te kunnen bepalen, is daarom een inschatting gemaakt van de voorziene werkzaamheden en welke verkeersmaatregelen hiervoor benodigd zijn. Bij de effectbeoordelingen van deze criteria dient daarom in ogenschouw te worden genomen dat deze gebaseerd zijn op aannames en dat het exacte effect pas in een ontwerpfase te bepalen is, zodra bekend is welke werkzaamheden plaats zullen vinden voor de realisatie en het onderhoud van dit project.

3

HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE

3.1 Inleiding

In deze paragraaf zijn de huidige en de toekomstige situatie beschreven met betrekking tot het thema verkeer en verkeersveiligheid. De algemene omschrijving is opgenomen in het hoofdrapport MER. In dit hoofdstuk komen alleen de aspecten aan bod die van specifiek belang zijn voor verkeer en verkeersveiligheid.

3.2 Huidige situatie

De beschrijving van de huidige situatie voor het thema verkeer en verkeersveiligheid is omschreven aan de hand van de criteria uit paragraaf 2.4. Per criterium is in onderstaande paragrafen beschreven welke huidige aspecten hier invloed op hebben en wat deze invloed is.

3.2.1 Verkeersveiligheid

Door plaatsing van zonnepanelen langs een autosnelweg kunnen nieuwe verkeersveiligheidsrisico's ontstaan, en kunnen tegelijkertijd bestaande risico's versterkt worden. Bestaande risico's zijn daarentegen niet op te lossen met de plaatsing van zonnepanelen. Voor deze MER-beoordeling worden alleen de ontwerpaspecten in de huidige situatie beschreven die door plaatsing van zonnepanelen kunnen veranderen. Deze ontwerpaspecten zijn geïdentificeerd middels de Quick Scan VOA in bijlage II.

Bijlage I geeft de locatie van bestaande verkeersveiligheidsrisico's weer. In de tekst worden deze risico's aangeduid met 'BR' gevolgd door een nummer, welke corresponderen met de overzichtskaart in bijlage I.

Risico op onvoorspelbaar verkeersgedrag
De inrichting van de middenberm van de A6 varieert van aansluiting 8 tot de Ketelbrug, maar voldoet grotendeels aan het verwachtingspatroon van weggebruikers. Bosschages en struwelen ontnemen op sommige delen van het traject het zicht van weggebruikers op de tegengestelde rijbaan. Overige herkenbaarheidskenmerken voorkomen echter dat het afbreuk doet aan de herkenbaarheid van de A6 als autosnelweg. Het risico op onvoorspelbaar verkeersgedrag als gevolg van een weginrichting dat niet aansluit op het verwachtingspatroon van weggebruikers is daarom niet aanwezig in de huidige situatie.

Risico op onvoldoende anticipatie-, wegverloop- en stopzicht
Voor de bepaling van het risico op onvoldoende anticipatie-, wegverloop- en stopzicht wordt zowel de bestaande, als de nieuwe situatie beoordeeld op basis van een bovenaanzicht. Vanwege het ontbreken van een 3D-wegmodel is het niet mogelijk een zichtanalyse uit te voeren waar, naast het horizontaal alignement, ook het verticaal alignement wordt beschouwd. Op basis van de principeprofielen is bepaald in hoeverre de zonnepanelen afhankelijk van de hoogte een zichtbeperkend element vormen.

De afstand van deze elementen langs de weg tot het oogpunt van weggebruikers kan vervolgens, in combinatie met een beschouwing van het horizontaal alignement, gebruikt worden om de mate van zichtbeperking te bepalen.

aan de hand van het horizontaal alignement en de afstand van zichtbeperkende elementen langs de weg tot het oogpunt van weggebruikers. Vanwege het ontbreken van een 3D-wegmodel blijft het verticaal alignement buiten beschouwing voor de zichtanalyse.

Het traject van de A6 tussen aansluiting 8 en de Ketelbrug bestaat over het algemeen uit een royaal horizontaal alignement met ruime bogen. Tussen aansluitingen 8 en 10 bestaat de A6 uit rechtstanden of uit zeer ruime bogen ter onderbreking van deze rechtstanden. De middenberm is op dit stuk afgewisseld met bosschages en struwelen, maar door het ruime alignement zijn dit geen zichtbeperkende elementen. Ter hoogte van de boog om Lelystad (bestaande uit een straal van Rh = circa 4.000 m) beschikt de A6 over een brede middenberm zonder zichtbeperkende elementen (zie afbeelding 3.1).

Afbeelding 3.1 Brede middenberm zonder zichtbeperkende elementen t.h.v. de Boog om Lelystad



De bosschages aan de binnenkant van de boog zijn dusdanig ver van de weg geplaatst zodat ook in de andere richting geen zichtproblemen ontstaan. Verder richting het noorden bij de IJsselmeerdijk is het horizontaal alignement krapper vormgegeven, maar door het open landschap ontstaan hier geen zichtproblemen. Verder is ook het zicht voor verkeer op de afrit van aansluiting 9 gewaarborgd doordat er zich geen zichtbeperkende elementen binnen de lus bevinden. Dit geldt niet voor de afrit van aansluiting 11. Hier wordt het anticipatiezicht voor verkeer op het kruispunt met de onderliggende weg enigszins belemmerd door de aanwezigheid van begroeiing in de berm (BR1).

Afbeelding 3.2 Risico op onvoldoende anticipatiezicht door begroeiing in de berm bij de afrit van aansluiting 11



Van alle plekken waar zonnepanelen zijn voorzien is de afrit van aansluiting 11 de enige locatie in de huidige situatie waar mogelijke risico's ontstaan als gevolg van onvoldoende zicht.

Risico op afleiding en misleiding

Het wegbeeld van de A6 tussen aansluiting 8 en de Ketelbrug varieert, maar is over het algemeen aan te merken als een open wegbeeld zonder veel elementen die voor afleiding van de verkeerssituatie kunnen zorgen. Hierdoor is er juist een mogelijk risico op afleiding door het optreden van 'polderblindheid' (BR2). Polderblindheid ontstaat door afwezigheid van prikkels die ervoor zorgen dat weggebruikers alert blijven bij het uitvoeren van de rijtaak. Met name in polderlandschappen, waar de wegen vaak recht zijn aangelegd, kan de eentonigheid van het wegbeeld voor afleiding in het verkeer zorgen. Optreden van dit risico is echter ook afhankelijk van dynamische factoren zoals de verkeersdrukte. Dit maakt dat het optreden van polderblindheid ter hoogte van de Oostvaardersplassen tussen aansluitingen 8 en 9, waar het wegbeeld zeer 'open' is vormgegeven, vooral buiten spitsperiodes aan de orde is (zie afbeelding 3.3).

Afbeelding 3.3 Open wegbeeld t.h.v. de Oostvaardersplassen (tussen aansluiting 8 en 9)



Verder bevinden er zich geen elementen langs de weg die voor misleiding van het wegverloop kunnen zorgen bij weggebruikers.

Risico op bermongevallen
Zoals eerder beschreven verschilt de inrichting van de middenberm op het traject. Bosschages en struwelen zijn op dusdanige afstand van de weg geplaatst, zodat op de meeste plaatsen een obstakelvrije zone van 13 m aanwezig is om risico's voor inzittenden bij een bermongeval tot een minimum te beperken. Daar waar obstakels binnen de obstakelvrije zone in de berm staan, zijn geleiderails geplaatst. Hoewel de situering van geleiderails voldoet aan de ROA VIB, zijn de verkeersveiligheidsrisico's voor uit koers geraakte voertuigen hier groter dan langs bermen waar wel een obstakelvrije zone aanwezig is. Dit geldt in ieder geval voor:
- enkele delen van de middenberm tussen aansluitingen 8 en 10 (BRR1);
- de buitenberm van de rechter rijbaan ter hoogte van de Boog om Lelystad (BRR2);
- de midden- en buitenberm tussen grofweg aansluitingen 11 en 12 (BRR3);
- langs kunstwerken en taluds.

Restrisico's op bermongevallen
Op de locaties zoals hierboven benoemd zijn de wegbermen van de A6 voorzien van een geleiderails. Geleiderails zijn bedoeld om niet-botsveilige obstakels in de berm veilig af te schermen van het verkeer. Daarmee is de situatie echter onveiliger dan wanneer de berm geheel obstakelvrij zou zijn. Hierdoor is er sprake van een restrisico voor de verkeersveiligheid dat door de wegbeheerder geaccepteerd wordt. Deze bestaande restrisico's (BRR) zijn opgenomen in bijlage I.

3.2.2 Effect van zonlichtreflectie op weggebruikers

In de referentiesituatie kent de weggebruiker geen negatieve effecten van zonlicht door reflecties op zonnepanelen. Wel is hinder door direct zonlicht aan de orde. Echter, hinder door direct zonlicht is iets dat een automobilist enigszins gewend is, en gedeeltelijk kan afwenden (bijvoorbeeld door de zonnekap). Hinderlijke verblinding door zonnepanelen komt echter (doorgaans) van een lagergelegen zonneveld, en betreft dus een 'vreemde' verblinding voor automobilisten.

3.2.3 Effect op bereikbaarheid voor onderhoud

In de huidige situatie bestaat het onderhoud van de wegbermen langs de A6 hoofdzakelijk uit maaiwerkzaamheden. Periodiek is er ook onderhoud en inspecties van geleiderails en kunstwerken benodigd. Voor het maaien van de middenberm is een rijdende afzetting van de linkerrijstrook nodig en voor de buitenbermen wordt de vluchtstrook op dezelfde manier tijdelijk afgezet. Deze verkeersmaatregelen worden uitgevoerd conform CROW-richtlijn 96a om de veiligheid van wegwerkers en weggebruikers te borgen. Om de verkeershinder tot een minimum te beperken vinden dergelijke onderhoudswerkzaamheden buiten spitsuren plaats en zo nodig tijdens nachtelijke uren.

Er is één locatie vanwaar onderhoudsmaterieel via het onderliggend wegennet de middenberm in de huidige situatie kan betreden: vanaf het Larserpad ter hoogte van aansluiting 10 (zie bijlage I). Afhankelijk van de afstand tussen het onderhoudsvoertuig en de rijbaan, dient hier tijdens onderhoudswerkzaamheden in de middenberm een langsafzetting te worden geplaatst of een volledige rijstrook te worden afgezet.

3.2.4 Effect op doorstroming

Rijksweg A6 betreft een autosnelweg en voorziet derhalve in het stromen van verkeer op wegvak- en kruispuntniveau. De A6 is een belangrijke noord-zuidroute voor goederen- en woon-werkverkeer, en verbindt het noorden van Nederland met de Randstad. Het traject tussen aansluitingen 8 (Almere-Oostvaarders) en 12 (Swifterbant) is in de jaren '70 aangelegd en bestaat uit 2x2 rijstroken.

Op dit traject bevinden zich 3 aansluitingen op het onderliggend wegennet:
- aansluiting 9 Lelystad-Airport (halve aansluiting, van en naar het zuiden);
- aansluiting 10 Lelystad;
- aansluiting 11 Lelystad-Noord.

Overdag (06.00 uur tot 19.00 uur) geldt een maximumsnelheid van 100 km/u op dit traject. Buiten dit tijdvenster is de maximumsnelheid van 130 km/u van kracht. Dit met uitzondering van het trajectdeel tussen aansluiting 11 (Lelystad-Noord) en de Ketelbrug. Hier geldt vanaf heden ook overdag een maximumsnelheid van 130 km/u.

Verkeersdoorstroming

Onderstaande tabel 3.1 toont de gemiddelde verkeersintensiteiten per rijbaan van de A6 op een werkdag. De telpunten bevinden zich ten zuiden van het plangebied voorafgaand aan aansluiting 8 (Almere-Oostvaarders(en ten noorden van het plangebied voorafgaand aan aansluiting 12 (Swifterbant).

De wegverbreding van de A6 staat bijvoorbeeld momenteel 'on hold'. De afronding van de planuitwerkingsfase om het Tracébesluit vast te stellen en de realisatie van de wegverbreding is in afwachting van de oplossing rondom de stikstofproblematiek. Er is daarom nog geen planologisch besluit genomen. Daarom wordt de wegverbreding A6 Almere-Oostvaarders-Lelystad niet meegenomen als autonome ontwikkeling. In het voorkeursalternatief voor Energieproject A6 zon Lelystad is (ruimtelijk gezien) wel rekening gehouden met de realisatie van de wegverbreding. Bij de ontwikkeling van het Energieproject A6 zon Lelystad wordt rekening gehouden met de wegverbreding, zodat dit project in de toekomst niet onmogelijk wordt gemaakt.

Tabel 3.1 Gemiddelde verkeersintensiteiten A6 op een werkdag

Ter hoogte van Aansluiting 8	**A6 Li hmp. 67,6-61,7 (richting Almere)**		**A6 Re hmp. 61,8-67,5 (richting Lelystad)**		
Almere-Oostvaarders	aantal motorvoertuigen per etmaal	aandeel vrachtverkeer	aantal motorvoertuigen per etmaal	aandeel vrachtverkeer	**totaal (mvt/etmaal)**
	34.200	14 %	34.800	15 %	69.000
Ter hoogte van Aansluiting 12 Swifterbant	**A6 Li hmp. 91-97,7 (richting Emmeloord)**		**A6 Re hmp. 97,8-90,9 (richting Lelystad)**		
	aantal motorvoertuigen	aandeel vrachtverkeer	aantal motorvoertuigen	aandeel vrachtverkeer	**totaal (mvt)**
	22.600	18 %	22.100	18 %	44.700

Uit deze tabel blijkt dat de etmaalintensiteit op de A6 aan de zuidkant van het plangebied beduidend hoger is dan de etmaalintensiteit aan de noordkant van het plangebied. Het aandeel vrachtverkeer is daarentegen hoger in het noordelijke deel van het plangebied. Met twee rijstroken per richting is de wegvakcapaciteit echter vergelijkbaar op beide telpunten. Uit de 'typische verkeerssituatie' op basis van Google Maps is dan ook af te leiden dat er in de spitsperiodes congestie ontstaat tussen aansluitingen 8 en 10 (zie afbeelding 3.3). In de ochtendspits is er langzaamrijdend verkeer in de richting van Almere/Amsterdam te verwachten. In de avondspits is juist het verkeer in de richting van Lelystad/ Emmeloord ter hoogte van de rijstrookbeëindiging genoodzaakt langzamer te rijden. Dit duidt in de referentiesituatie op onvoldoende wegvakcapaciteit tussen aansluitingen 8 en 10, wat tevens de aanleiding is voor het plan om dit deel van het traject te verbreden naar 2x3-rijstroken.

Afbeelding 3.4 'Typische verkeerssituatie' A6 Almere - Lelystad (bron: Google Maps)



3.3 Autonome ontwikkelingen

In het hoofdrapport MER zijn alle autonome ontwikkelingen genoemd. Per ontwikkeling is beschreven wat het verwachte effect is op de aanleg van zonnepanelen langs de A6. Zie voor een kort overzicht onderstaande tabel 3.2. Van deze ontwikkelingen wordt alleen de dijkversterking meegenomen als autonome ontwikkeling. Over de andere ontwikkelingen is nog geen planologisch besluit genomen of ze zijn weinig relevant voor Energieproject A6, waardoor deze niet zijn meegenomen als autonome ontwikkeling. Wel is er mogelijk rekening gehouden met deze ontwikkelingen, zodat ze in de toekomst niet onmogelijk worden gemaakt.

Tabel 3.2 Ontwikkelingen in de nabijheid van het plangebied

#	Naam	Locatie
1	Wegverbreding A6 Almere-Oostvaarders	Aansluiting 8 Almere-Oostvaarders - aansluiting 10 Lelystad
2	Dijkversterking IJsselmeerdijk	Houtribdijk tot aan de Ketelbrug
3	Realisatie 380 kV Diemen-Ens	Diemen - Ens (5 onderzoeksalternatieven mogelijk)
4	Gebiedsontwikkeling Zuiderhage, Lelystad	Ten westen van de Lage Vaart en ten zuiden van Lelystad
5	Rondweg Lelystad-Zuid	Zuidwestzijde van Lelystad, vanaf aansluiting 9 op de rijksweg A6, tot en met de huidige Westerdreef

Wegverbreding A6 Almere-Oostvaarders

Bij de wegverbreding van de A6 worden de rijbanen tussen aansluiting 8 (Almere-Oostvaarders) en aansluiting 10 (Lelystad) verbreed van 2x2-rijstroken naar 2x3-rijstroken. Vanwege het ontbreken van een Projectbesluit betreft dit plan géén vastgesteld beleid en wordt deze autonome ontwikkeling daarom niet meegenomen in de beoordeling.

Overige autonome ontwikkelingen

De overige ontwikkelingen worden niet onderscheidend ten aanzien van de te beoordelen criteria bevonden, aangezien deze projecten niet voor een wijziging van de weg(omgeving) zorgen.

Wel kunnen aanpassingen in het kader van ‘rondweg Lelystad-Zuid’ voor een toename van verkeer ter hoogte van aansluiting 9 veroorzaken. Des te meer is het van belang de zonnepanelen op deze locatie verkeersveilig in te passen.

4

EFFECTEN VAN DE BASISVARIANT (VKA) EN DE (INRICHTINGS)VARIANTEN

In dit hoofdstuk wordt onderzocht wat de milieueffecten zijn van de aanleg van zonnepanelen langs de A6 op het thema verkeer en verkeersveiligheid. Het voorkeursalternatief wordt in dit MER als basisvariant beschouwd. Deze (inrichtings)varianten worden in het MER meegenomen als varianten op de basisvariant (VKA).

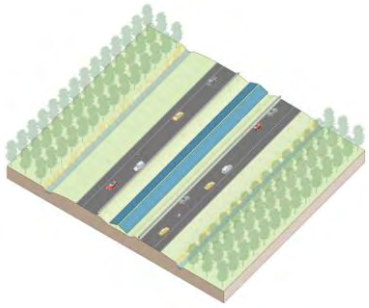
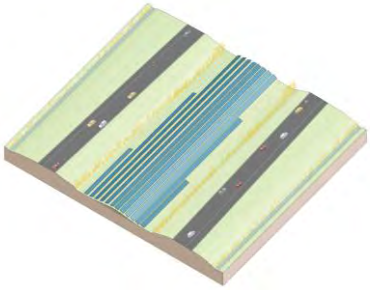
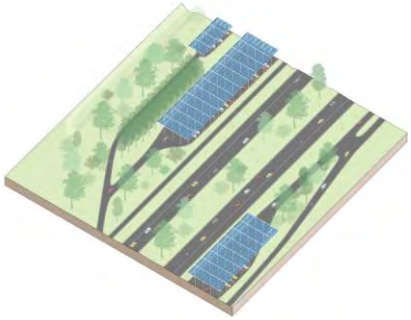
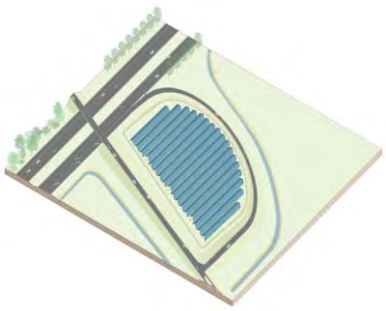
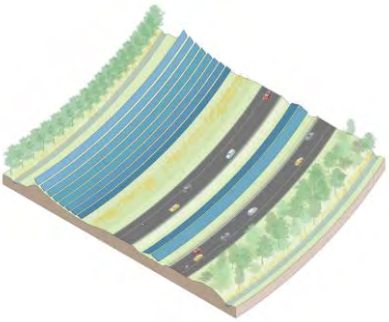
4.1 Specifieke kenmerken van het ontwerp voor het thema verkeer en verkeersveiligheid

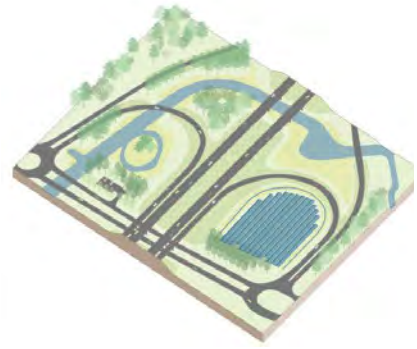
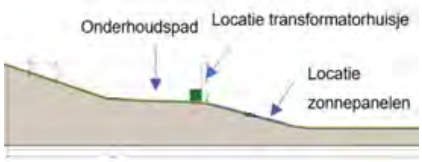
Voorkeursalternatief
De uitgebreide omschrijving van het principe-ontwerp en het proces om te komen tot het ontwerp is te vinden in de Notitie Voorkeursalternatief (ref: 140781/24-017.573). Het project kent één alternatief, het voorkeursalternatief, dat het principe-ontwerp en het deelgebied IJsselmeerdijk omvat.

Voorliggende paragraaf beschrijft het voorkeursalternatief en de 5 varianten. De uitwerking van dit voorkeursalternatief raakt niet altijd het detailniveau dat bij de beoordeling van het project op verkeer en verkeersveiligheid gewenst is. Ten behoeve van de effectbeoordeling is een GIS-omgeving voorhanden, waarin de contouren (het studiegebied) van de zonnepanelen zijn weergegeven. Onduidelijk is waaruit deze contouren exact bestaan, al kan op basis van de beschreven principes in onderstaande paragraaf 4.1.1 wel een inschatting worden gemaakt.

Effectbeoordelingen met geleiderails in scope
Van significant belang voor de effectbeoordeling op verkeersveiligheid is de aanwezigheid van geleiderails in de wegbermen van de A6. Aangezien op meerdere plekken langs de A6 het plaatsen van zonnepanelen ten koste gaat van de obstakelvrije zones, is het project op deze locaties zonder geleiderails niet uitvoerbaar. In dat geval zou het principe-ontwerp namelijk afwijken van de vigerende richtlijn ROA Veilige Inrichting van Bermen (VIB). Ook voor wat betreft het effect op doorstroming is het van belang om de plaatsing van geleiderails mee te nemen in de effectbeoordeling, omdat de bijkomende (statische en langdurige) werkzaamheden een significant effect kunnen hebben op de doorstroming van het verkeer in de aanlegfase. Daarom houdt deze effectbeoordeling rekening met geleiderails als onderdeel van het studiegebied waarbij de situering ten opzichte van de rijbanen voldoet aan de standaard veiligheidszones conform de ROA VIB.

Tabel 4.1 Beschrijving van het voorkeursalternatief op hoofdlijnen

Locatie	Visualisatie
Algemene inrichting van de middenberm op drie delen wordt de middenberm met een 'standaard' dak-opstelling ingericht. Deze delen zijn: ter hoogte van de Reigersplas, voor en na de Knardijk en bij de Boog om Lelystad. De 'standaard' dak-opstelling bestaat uit een symmetrisch dak met aan weerszijde minimaal 3 panelen in 'landscape' opstelling (ofwel in liggende opstellingswijze) met dit principe is de obstakelvrije zone (13 m) in de middenberm niet te waarborgen. De effectbeoordeling houdt daarom rekening met bestaande geleiderails ter hoogte van de Reigersplas en voor en na de Knardijk. Bij de Boog om Lelystad is nog géén geleiderails aanwezig in de middenberm	
Oostvaardersplassen de zonnepanelen bij de Oostvaardersplassen bevinden zich in de brede middenberm tussen aansluiting 8 en de Praamweg. Vanwege de beleving van het Nationaal Park Nieuw Land wordt de openheid behouden en wordt de bestaande obstakelvrije zone langs de snelweg gehandhaafd. Het karakter van het golvend lint komt zowel in de breedte als in de hoogte terug door middel van een op- en afbouwende golf van zonnepanelen. De maximale hoogte in het principe-ontwerp is 1 m boven het laagstgelegen wegdek met dit principe blijft de obstakelvrije zone (13 m) in de middenberm gewaarborgd. De effectbeoordeling houdt daarom géén rekening met geleiderails ter hoogte van de Oostvaardersplassen	
Verzorgingsplaatsen Ter plaatse van de verzorgingsplaatsen verspringt de golf van zon voor een korte tijd van de middenberm naar de verzorgingsplaatsen aan weerszijde van de snelweg. In het ontwerp zijn de zonnepanelen geplaatst op luifelconstructies boven de parkeervoorzieningen en tankstations. Op deze manier kan er optimaal gebruik gemaakt worden van de ruimte, zonder dat hierbij veel groen verloren gaat. De opgewekte stroom kan gebruikt worden voor de voorzieningen en de laadvoorzieningen op het terrein.	
Aansluiting 9 aansluiting 9, ten zuiden van Lelystad, vormt het einde van een lange lijn met zon in de middenberm. De zuidelijke knoop is geschikt voor het aanleggen van zonnepanelen. Binnen de knoop wordt het veld zo efficiënt mogelijk ingericht, met een opstelling van 'standaard' dakjes evenwijdig aan de snelweg met dit principe blijft de obstakelvrije zone (4,5 m) in de buitenberm gewaarborgd. De effectbeoordeling houdt daarom géén rekening met geleiderails ter hoogte van Aansluiting 9	
Boog om Lelystad bij de Boog om Lelystad is het golvende karakter van het lint nadrukkelijk aanwezig. Het zwaartepunt van het lint van zonnepanelen ligt hier in de binnenbocht. In een strook waar nu jonge populieren staan worden zonnepanelen voorgesteld. In zowel de breedte als de lengterichting ontstaat er een op- en afbouwende golf van zonnepanelen, waarbij een maximale hoogte van circa 6 m ten opzichte van het maaiveld wordt bereikt met dit principe blijft de obstakelvrije zone (13 m) in de buitenberm gewaarborgd. De effectbeoordeling houdt daarom géén rekening met geleiderails in de buitenberm ter hoogte van de Boog om Lelystad, maar wel in de middenberm zoals eerder beschreven bij het principe 'algemene inrichting van de middenberm'	

Locatie	Visualisatie
Aansluiting 11 aansluiting 11, ten noorden van Lelystad, is het laatste deel binnen het principe-ontwerp. Aansluiting 11 heeft een groen en waterrijk karakter, die behouden en waar mogelijk versterkt wordt met de toevoeging van een zonnepark aan de oostzijde van de snelweg. Bij de opstelling wordt uitgegaan van een dakjes-opstelling evenwijdig aan de snelweg, waarbij de trafo's zijn opgesteld aan de rechter zuidzijde met dit principe blijft de obstakelvrije zone (4,5 m) in de buitenberm gewaarborgd. De effectbeoordeling houdt daarom géén rekening met geleiderails ter hoogte van Aansluiting 11	
IJsselmeerdijk er worden zonnepanelen in het ondertalud van de dijk geplaats langs het traject bij de IJsselmeerdijk, waarbij de panelen de helingshoek van dijk volgen. Het betreft een traject van 5,5 km, waar cohorten van circa 300 m (op basis van de kavellengte) lang en 10 panelen hoog aangebracht worden. Tussen de cohorten zit circa 20 m open ruimte, waarbij de verkaveling van de polder aangehouden wordt. De zonnepanelen komen in de dijk te liggen, waardoor de cohorten één geheel vormen met de grasbekleding van de dijk. Hierdoor wordt landschappelijk gezien een strakke lijn met zonnepanelen gecreëerd met dit principe blijft de obstakelvrije zone (13 m) in de buitenberm gewaarborgd. De effectbeoordeling houdt daarom géén rekening met geleiderails in de buitenberm ter hoogte van de IJsselmeerdijk	

Varianten deelgebied Oostvaardersplassen

Voor het deelgebied Oostvaardersplassen zijn twee varianten op het principe-ontwerp bedacht.

Variant 1: Smallere en lagere golf (aangepaste contour voor zon)

Voor deze variant zijn de bouwregels uit het principe-ontwerp als uitgangspunt genomen, maar is een landschappelijke optimalisatie doorgevoerd door aan weerszijden een rij minder panelen te plaatsen. Hierdoor wordt de contour voor zon versmald, blijft de golfvorm van de panelen in de middenberm behouden, en komt het hoogste punt lager uit, onder de hoogte van het laagste wegdek. Het weglaten van een rij panelen creëert extra ruimte voor landschappelijke inpassing, zoals een brede rietstrook. Hoewel deze variant meer ruimte biedt voor landschappelijke integratie, vermindert het opwekvermogen van het zonneveld door de kleinere hoeveelheid zonnepanelen.

Variant 2: Afgevlakte golf (aangepaste bouwregels voor zon)

In deze variant blijft de contour voor zonnepanelen en het opwekvermogen vergelijkbaar met het principe-ontwerp, maar het golvende lint van zonnepanelen is minder opvallend. Dit wordt bereikt door de panelen in een flauwere hoek te plaatsen en minder te variëren in hellingshoek, waardoor een traditioneler zonnepark in de middenberm ontstaat. De middelste rij panelen blijft iets hoger om zicht op de achterzijde te voorkomen, maar het hoogste punt blijft onder de hoogte van het laagste wegdek.
De golfvorm is minder herkenbaar, waardoor de ruimtelijke impact kleiner is, en er is geen extra ruimte nodig voor riet of landschappelijke inpassing.

Variant deelgebied Boog om Lelystad

In het deelgebied bij de Boog om Lelystad is één variant op het principe-ontwerp.

Variant 3: Meer golven en meer groen (aangepaste bouwregels voor zon)

De Boog om Lelystad combineert het beter zichtbaar houden van groen met het versterken van het golvende karakter van het zonneveld. De zonnepanelen volgen zowel de hoogteligging van de weg als landschappelijke kenmerken, wat resulteert in meerdere golven en een lager profiel over een grotere lengte. De golf blijft laag bij zichtlijnen naar Flevohout, hoogspanningsleidingen en de start van de geluidswand bij Buitenhof, wat het zicht op het achterliggende groen vergroot. Aanvullend worden heuvels

aangebracht om het zicht op de zij- en achterkant van de panelen te voorkomen, waarbij minder grond nodig is dan in het principe-ontwerp. De contour voor de zonnepanelen blijft ongewijzigd, waardoor de opwekcapaciteit vergelijkbaar blijft, maar de hellingshoeken worden aangepast om de golven mogelijk te maken. Een sloot met rietoever dient als fysieke barrière en landschappelijke inpassing, waardoor hekwerken overbodig zijn. In deze variant wordt ook geen onderscheid gemaakt in de omgang met de middenberm. Hierdoor ontstaat een zonneveld dat zowel visueel aantrekkelijk is als functioneel efficiënt, met een sterke nadruk op landschappelijke integratie.

Varianten gehele tracé

Variant 4: inclusief hekwerken
In deze variant op het principe-ontwerp worden hekwerken geplaatst langs deelgebieden Boog om Lelystad, aansluiting 9 en enkele gebieden bij de Boog om Lelystad. De reden is om de kans op diefstal te verkleinen. Bij deelgebied Oostvaardersplassen worden de hekwerken niet langs de snelweg geplaatst maar alleen op plekken waar mogelijk mensen op kunnen komen om een zonnepaneel mee te nemen. Deze hekwerken worden voornamelijk aan de zijkanten van de zonnevelden geplaatst, uit het zicht van weggebruikers van de A6. De hekwerken langs de afritten van aansluitingen 9 en 11 zullen wel zichtbaar zijn voor verkeer op de afrit.

Variant 5: ecologische optimalisatie
In deze variant wordt getracht bestaande natuurwaarden te behouden en waar mogelijk te verbeteren. Daarbij wordt dicht bij het principe-ontwerp gebleven qua aantal panelen en wordt het ruimtelijke verhaal van het 'Golvende Lint van Zon' uit het principe-ontwerp aangehouden. In de midden- en buitenbermen wordt ingezet op het versterken van de dwarsrelatie over/onder de weg door met beplanting en het optimaliseren van landschappelijke inpassing en/of het beheer van de bermen. Op de knooppunten wordt gezocht naar de ecologisch meest passende en waardevolle landschappelijke inpassing. In het NNN-gebied aan de binnenbocht van de Boog om Lelystad wordt onderzocht of er mogelijkheden zijn om een waardevolle natuurlijke strook te combineren met zonnepanelen. Dit kan door optimalisatie van zontoetreding tot de bodem, het vormgeven van het maaiveld op een manier dat er een waardevolle ecologische variant ontstaat en het aanbrengen van vegetatie passend bij de wezenlijke kenmerken en waarden van het natuurbeheertype. In deelgebied 'IJsselmeerdijk' wordt een kruidenrijk mengsel ingezaaid op de dijk.

De variant ecologische optimalisatie komt grotendeels overeen met het principe-ontwerp, al zijn de contouren met zonnepanelen in de variant 'ecologische optimalisatie' op sommige plekken kleiner. Er is meer ruimte voor vegetatie en rietstroken zorgen ervoor dat de zonnepanelen minder zichtbaar zijn voor weggebruikers. Voor de beoordeling op verkeer en verkeersveiligheid wordt er daarom wordt van het meest kritische scenario uitgegaan dat de rietstroken een zichtbeperkend element kunnen vormen in de variant 'ecologische optimalisatie' ten opzichte van het principe-ontwerp. Waar de rietstroken exact zijn voorzien en om welk type vegetatie het precies gaat is in deze ontwerpfase nog niet bekend. Daarom worden de rietstroken voor de effectbeoordelingen beschouwd als niet-botsveilig en als potentieel zichtbeperkende elementen die zich in elk geval bevinden binnen de contouren met zonnepanelen van de varianten.

4.2 Verkeersveiligheid

Deze paragraaf bevat een beschrijving van het effect van A6 Zon ten aanzien van verkeersveiligheid, gevolgd door een beoordeling op dit criterium ten opzichte van de referentiesituatie.

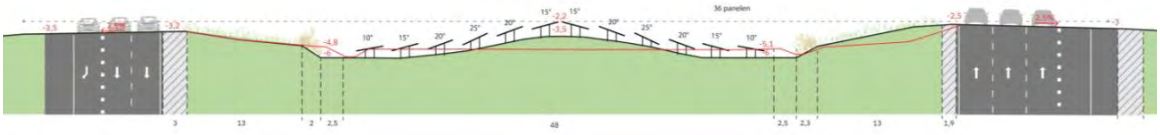
Bijlage I geeft de locatie van potentiële verkeersveiligheidsrisico's weer. In de tekst worden deze risico's aangeduid met 'PR' gevolgd door een nummer, welke corresponderen met de overzichtskaart in bijlage I.

4.2.1 Beschrijving van de effecten

Risico op onvoorspelbaar verkeersgedrag (verwachtingspatroon)

Hoewel zonnepanelen in de middenberm van de A6 onder ooghoogte van de weggebruikers blijven, wordt het zicht op de tegengestelde rijbaan op sommige plekken ontnomen (zie afbeelding 4.1). Wel blijft tegemoetkomend verkeer (deels) zichtbaar, waardoor er geen nieuwe risico's ontstaan met betrekking tot onvoorspelbaar verkeersgedrag.

Afbeelding 4.1 Principeprofiel deelgebied Oostvaardersplassen



De varianten op de basisvariant (VKA) zijn wat betreft het risico op onvoorspelbaar verkeersgedrag niet onderscheidend, waardoor het verwachtingspatroon dat een weggebruiker heeft bij een autosnelweg in alle varianten gelijk blijft.

Risico op onvoldoende anticipatie-, wegverloop- en stopzicht (waarnemen)

Daar waar zichtbeperkende elementen in de vorm van zonnepanelen of rietstroken langs bochtige delen van de A6 worden geplaatst, ontstaat mogelijk het risico op onvoldoende anticipatie-, wegverloop- en stopzicht. De Boog om Lelystad is de enige locatie waar dit mogelijke risico zich op de Hoofdrijbanen voordoet, aangezien de zonnepanelen hier aan de binnenkant van de rijbanen zijn voorzien. Bij de boog ter hoogte van de IJsselmeerdijk zijn de zonnepanelen aan de buitenkant van de bocht voorzien, wat geen invloed heeft op de zichtafstanden.

Boog om Lelystad

Uit een beschrijving van de huidige situatie blijkt dat de boog om Lelystad bestaat uit een straal van circa Rh = 4.000 m. De contour met zonnepanelen langs de linker rijbaan (in de rechtsdraaiende boog) bevindt zich bij alle varianten op ongeveer 17 m vanaf de kantstreep, waardoor er volgens afbeelding 5.1 uit de ROA 2019 met zo'n 800 m ruimschoots voldoende zichtlengte aanwezig is om te voldoen aan alle zichtcriteria. Deze zichtlengte betekent ook geen verslechtering van de situatie aangezien er zich hier in de huidige situatie reeds bosschages bevinden.

Afbeelding 4.2 Zonnepanelen (geel) in de middenberm en buitenberm van Hoofdrijbaan Links bij de Boog om Lelystad



Waar de obstakelvrije zone in de buitenberm bij de Boog om Lelystad nog te handhaven is, geldt dit niet voor de middenberm. Conform de ROA VIB dienen de voorziene zonnepanelen op dit deel van het traject in de middenberm te worden afgeschermd op 2,5 m afstand om de bergingszone te handhaven. Deze geleiderails vormen in potentie een zichtbeperkend element voor het verkeer op Hoofdrijbaan Rechts. Uit het toetsen van de benodigde zichtafstand op basis van afbeelding 5.1 uit de ROA 2019 valt echter te concluderen dat er voldoende anticipatie-, wegverloop- en stopzicht aanwezig blijft.

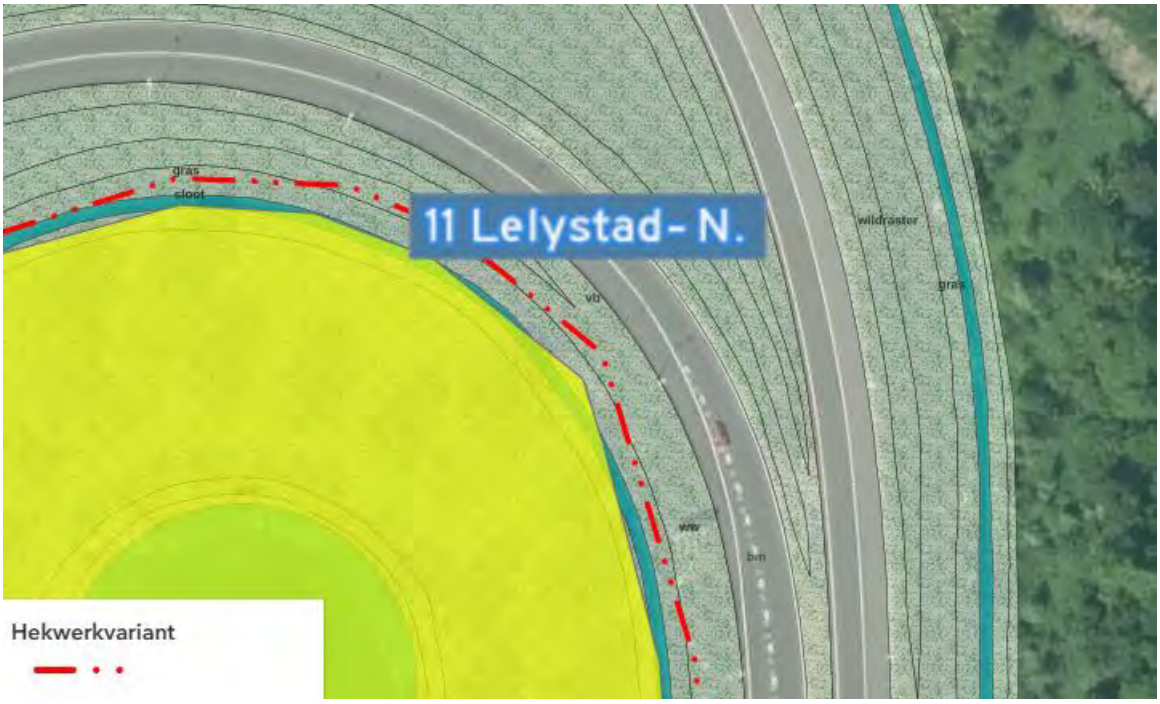
Hoewel de contour met zonnepanelen in de middenberm bij de variant 'ecologische optimalisatie' smaller is, is er net als bij de andere varianten een geleiderails nodig vanwege het ontbreken van een 13 m brede obstakelvrije zone. De varianten zijn daarom niet onderscheidend ten aanzien van het risico op onvoldoende anticipatie-, wegverloop- en stopzicht in de Boog om Lelystad.

Aansluitingen 9 en 11

Voor de afritten van aansluitingen 9 en 11 zijn kortere zichtcriteria van toepassing vanwege de lagere ontwerpsnelheid (Vo = 50 km/u). Uit het toetsen van deze afritten op basis van de zichtbeperkende elementen blijkt dat er ruim voldoende wegverloop- en stopzicht (min. 40 m) aanwezig blijft. Wel is er kans op onvoldoende anticipatiezicht in de afrit van aansluiting 11 (Lelystad-Noord) voor weggebruikers om te kunnen anticiperen op het kruispunt met de N307. Met name aan het eind van de boog zal het risico op onvoldoende anticipatiezicht aanwezig zijn, aangezien het verkeer zich hier (bijna) op maaiveld bevindt. In de huidige situatie wordt het anticipatiezicht echter ook al beperkt door bosschages (BR1), waardoor de plaatsing van zonnepanelen niet zorgt voor een groter risico op onvoldoende anticipatiezicht ten opzichte van de huidige situatie.

Afhankelijk van de precieze plaatsing van de hekwerken, vormt de hekwerkvariant mogelijk wel een verdere verslechtering van de situatie. In onderstaande afbeelding 4.3 is te zien dat de hekwerken buiten de contour met zonnepanelen worden geplaatst. Hoewel de hekwerken zullen bestaan uit open gaas, kunnen de stijlen van de hekwerken alsnog een zichtbeperkend element vormen. Dit is met name het geval wanneer de hekwerken in lengterichting het zicht beperken (PR1).

Afbeelding 4.3 Zonnepanelen langs afrit Lelystad-Noord zorgen voor verminderd anticipatiezicht op kruispunt met N307 (PR1)



Bij variant 5 ‘ecologische optimalisatie’ is het risico op verminderd anticipatiezicht in de afrit van aansluiting 11 niet aan de orde, door het ontbreken van zonnepanelen binnen de lus van deze afrit.

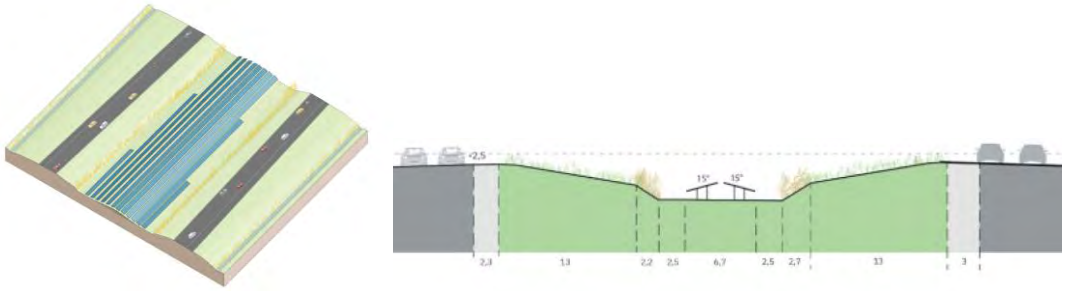
Risico op afleiding en misleiding

Door de zonnepanelen verandert het wegbeeld van de A6, wat mogelijke risico’s op afleiding en misleiding kan opleveren.

Oostvaardersplassen

In het deelgebied bij de Oostvaardersplassen wordt de opstelling van zonnepanelen bij alle varianten over het algemeen gekenmerkt door een ‘golvend lint’. Doordat de zonnepanelen hier niet volledig parallel aan de rijbaan worden geplaatst, ontstaat in potentie het risico op misleiding van het wegbeeld. De geleiding van het wegverkeer wijkt af van het verloop van de rijbaan (zie afbeelding 4.4). In het principeprofiel is te zien dat de zonnepanelen zich echter dermate laag ten opzichte van de ooghoogte van weggebruikers bevinden, dat deze elementen weinig bepalend zijn voor de geleiding van het wegverkeer.

Afbeelding 4.4 Situering zonnepanelen Oostvaardersplassen



Varianten 1 en 2 zijn hierin enigszins onderscheidend, doordat de golven met zonnepanelen bij deze varianten smaller, lager en meer afgevlakt zijn. Hierdoor ontstaat een rustiger wegbeeld, met in potentie minder kans op misleiding.

Boog om Lelystad

Voor de rest van het traject geldt dat de zonnepanelen zoveel mogelijk parallel aan de rijbanen gesitueerd zijn. Uitzondering hierop is een deel van de zonnepanelen in de buitenberm van de boog om Lelystad. Van hectopunten 808 tot 822 verloopt de contour bij alle varianten naar binnen toe. Dit kan voor misleiding van het wegbeeld zorgen, al neemt de bestaande geleiderails langs dit deel de geleidende functie van het verkeer over. Bovendien is de verspringing van zonnepanelen klein, waardoor de kans op misleiding van het wegbeeld minimaal is.

Bij variant 3 verschilt de opstelling van zonnepanelen ter hoogte van de Boog om Lelystad. Meer 'golfbewegingen' van de zonnepanelen in lengterichting kunnen hier voor een drukker wegbeeld zorgen, wat de kans op misleiding verhoogt.

Verder wordt het risico op afleiding van de verkeerssituatie niet als groot risico voor de verkeersveiligheid gezien. In de huidige situatie is het wegbeeld van de A6 open en rustig, waardoor het ontbreken van elementen langs de weg voor polderblindheid kan zorgen. Het toevoegen van elementen aan het wegbeeld kan daardoor juist het risico op polderblindheid verminderen. Hoewel de opstelling van zonnepanelen mogelijk voor een verschillend wegbeeld bij elk van de varianten kan zorgen, is het risico op afleiding en misleiding in elk van de varianten dus niet aanwezig.

Risico op bermongevallen

Aangezien de zonnepanelen geen botsveilige objecten betreffen, dienen deze te worden afgeschermd met geleiderails, waardoor de risico's voor inzittenden bij bermongevallen toenemen op meerdere delen langs het traject. Een uitzondering hierop is het deel bij de Oostvaardersplassen: hier blijft de obstakelvrije zone van 13 m langs de middenberm van beide rijbanen gewaarborgd. Verder worden veel plekken waar zonnepanelen zijn voorzien al afgeschermd door bestaande geleiderails, behalve langs de middenberm op de volgende delen van het traject:

- hoofdrijbaan Rechts ter hoogte van hm. 65,9 - 66,0 (PRR1);
- hoofdrijbaan Links ter hoogte van hm. 68,5 - 71,1 (PRR2);
- beide rijbanen ter hoogte van hm. 75,8 - 87,0 (PRR3).

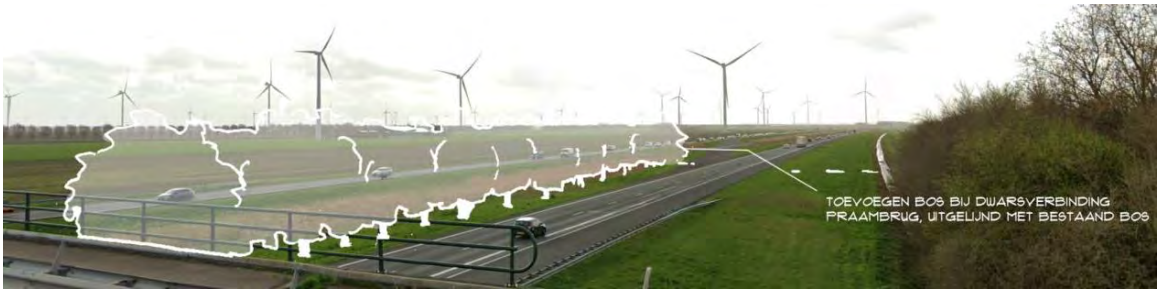
Langs bovenstaande delen van de A6 ontstaan potentiële restrisico's op bermongevallen. Een nadere toelichting op het begrip 'restrisico' is te raadplegen in het kader in paragraaf 3.2.1.

Raakvlakken tussen obstakelvrije zones en contouren met zonnepanelen

Voor een volledig overzicht van de raakvlakken die ontstaan tussen de obstakelvrije zones en de contouren met zonnepanelen wordt verwezen naar bijlage I. Verder is in dit overzicht te zien waar de contouren met zonnepanelen afgeschermd worden door bestaande geleiderailconstructies.

Bij de variant 'ecologische optimalisatie' is er ruimte gereserveerd in de middenberm voor het aanbrengen van rietstroken. Deze rietstroken bevinden zich binnen de contouren met zonnepanelen. Aanvullend is beplanting in de vorm van bomenrijen ter hoogte van de Praambrug voorzien (zie afbeelding 4.5). Deze bomen zullen in elk geval geen botsveilig object vormen, waardoor ook hier de risico's voor inzittenden bij bermongevallen toenemen (PRR4).

Afbeelding 4.5 Toevoeging van niet-botsveilige objecten in de vorm van bomen bij de variant 'ecologische optimalisatie' (PRR4)



4.2.2 Beoordeling van de effecten

In voorgaande paragraaf is het effect van de basisvariant (VKA) en de varianten ten opzichte van de referentiesituatie beschreven. Hieruit blijkt dat de verschillen tussen de varianten minimaal zijn, waardoor geen onderscheidende beoordeling ten aanzien van het criterium verkeersveiligheid te geven is. De basisvariant (VKA) en alle varianten hierop scoren op dit criterium licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie:

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
-	toename van de 4 potentiële verkeersveiligheidsrisico's (op basis van bijlage II Quick Scan VOA)

Een belangrijke kanttekening bij dit oordeel is dat de toename van risico's (op basis van bijlage II Quick Scan VOA) op slechts een deel van het traject zijn voorzien. Daarnaast is de toename ván deze risico's beperkt, waarbij het toevoegen van obstakels (in de vorm van zonnepanelen) aan de middenbermen als grootste risico is aangemerkt. Dit ten opzichte van de referentiesituatie waarin meerdere delen van de middenberm obstakelvrij zijn.

4.3 Effect van zonlichtreflectie op weggebruikers

4.3.1 Beschrijving van de effecten

Door het plaatsen van zonnepanelen langs en in de zij- en/of middenbermen, ontstaan reflecterende oppervlakten waardoor weggebruikers verhinderd kunnen worden. Dit kan leiden tot het risico op verblinding, waardoor weggebruikers sommige verkeerssituaties niet goed kunnen waarnemen.

Hierbij zijn de volgende kanttekeningen aan de orde:
- hinder door zonlicht is, afhankelijk van de rijrichting, in de referentiesituatie ook al aan de orde, doordat direct zonlicht een automobilist kan verblinden;
- hinder door direct zonlicht is iets dat een automobilist enigszins gewend is, en gedeeltelijk kan afwenden (bijvoorbeeld door de zonnekap). Hinderlijke verblinding door zonnepanelen komt echter (doorgaans) van een lagergelegen zonneveld, en is dus een 'vreemde' verblinding voor automobilisten;
- in de studie van TNO is aangegeven dat er geen uitspraak wordt gedaan over wanneer de verblinding buitenproportioneel zou zijn. Dit komt omdat ook andere aspecten, zoals de complexiteit van de weg, een rol speelt: hoe complexer de situatie, hoe eerder hinderlijke verblinding zal zorgen voor gevaarlijke situaties. Denk aan veel toe- en afritten, weefstroken, veel bebording, et cetera.

De principes voor de opstelling van de zonnepanelen zorgen hoofdzakelijk voor het onderscheid ten aanzien van de parameters zoals beschreven in paragraaf 2.4. Zo verschillen de parameters 'wegtype' en 'oriëntatie' bijvoorbeeld bij de Boog om Lelystad van de parameters die zijn ingevuld voor het principe 'algemene inrichting van de middenberm'. Bepalend voor de kans op hinder door zonlichtreflectie is ook de oriëntatie, oftewel rijrichting van de weggebruiker. Deze is tegenovergesteld voor de linker en de rechter rijbaan, waarbij Hoofdrijbaan Links in de richting van Almere loopt en Hoofdrijbaan Rechts in de richting van Emmeloord.

Onderscheid varianten
De varianten op de basisvariant (VKA) daarentegen, verschillen nauwelijks van elkaar voor wat betreft deze parameters. Bovendien zijn de vuistregels uit het TNO-rapport opgezet voor een beperkt aantal scenario's, waardoor het niet doelmatig is alle (niet-onderscheidende) varianten op de basisvariant (VKA) te beoordelen op hinder door zonlichtreflectie. De minimale verschillen tussen de varianten vervallen door het grotere bereik van de parameters, wat in eenzelfde beoordeling op hinder door zonlichtreflectie zou resulteren. Voor de volledigheid volgt hierna een beschouwing van deze minimale verschillen tussen de varianten.

Zijdelingse afstand

De zijdelingse afstand van de contouren met zonnepanelen tot de weggebruiker is (afhankelijk van het trajectdeel) bij variant 1 en de variant 5 'ecologische optimalisatie' groter dan bij de andere varianten. Het verschil hiertussen bedraagt slechts enkele meters, waardoor dit onderscheid met de vuistregels uit het TNO-rapport niet in een verschillende beoordeling uit te drukken is. Hoewel het verschil dus minimaal is, is de kans op hinderlijke reflecties door zonnepanelen bij variant 1 en de variant 5 'ecologische optimalisatie' kleiner op plekken waar de zijdelingse afstand van weggebruikers tot de zonnepanelen groter is.

Hoogteverschil

Verder speelt het hoogteverschil tussen de weggebruiker en de zonnepanelen een rol bij de kans op hinder door zonlichtreflectie door zonlichtreflecties. Afhankelijk van het trajectdeel is de hoogte van zonnepanelen bij varianten 1 en 2 lager dan bij andere varianten. Hoewel het verschil minimaal is, is de verwachte hinder door zonlichtreflectie bij varianten 1 en 2 op basis van deze parameter dus kleiner (op een beperkt deel van het traject) dan bij andere varianten.

Lichtafschermende objecten

Afhankelijk van de precieze uitwerking van de varianten, kunnen bepaalde objecten zoals rietstroken zorgen voor de afscherming van zonlicht dat reflecteert richting de weg. Door de abstracte uitwerking van de varianten is echter moeilijk te beoordelen in hoeverre zonlicht zou kunnen worden afgeschermd. Aangezien in variant 3 en de variant 5 'ecologische optimalisatie' de meeste ruimte voor groen (waaronder rietstroken) gereserveerd is, valt aan te nemen dat bij deze varianten mogelijk een kleinere kans op hinder door zonlichtreflectie is.

Scenario's

Vanwege het minimale onderscheid tussen de varianten, zijn de scenario's voor de beoordeling op hinder door zonlichtreflectie middels de vuistregels van TNO beperkt tot het principe-ontwerp. Bijlage III bevat een overzicht van waaruit de scenario's bestaan en wat het verwachte aantal uren hinder door zonlichtreflectie per jaar is per scenario. Hieruit blijkt dat er in de volgende scenario's sprake is van hinder door zonlichtreflectie (zie onderstaande tabel 4.2). In de tabel staat:

- de naam van het scenario; dit betreft een aanduiding omwille van de traceerbaarheid binnen dit rapport;
- het aantal uren hinder door direct zonlicht, afhankelijk van de rijrichting, zonder toevoeging van de reflecties in de zonnepanelen;
- het aantal uren hinder door reflecties in de zonnepanelen;
- de toename van het aantal hinderuren van de reflecties in de zonnepanelen ten opzichte van de hinder die al door direct zonlicht wordt ervaren (in %).

Tabel 4.2 Hinder door zonlichtreflectie per scenario (op basis van bijlage III)

Scenario	Hinder door direct zonlicht [uren/jaar]	Hinder door reflecties van zonnepanelen [uren/jaar]	Relatieve hinder door reflecties van zonnepanelen [% t.o.v. direct zonlicht]
M-1-Re	35,8	10,2	28,5
M-2-Li	55,8	0,1	0,2
A9-1-Li	68,8	0,2	0,3
B-2-Li	44,4	3,0	6,6
IJ-1-Li	56,8	0,4	0,7
IJ-2-Li	63,5	1,6	2,5

4.3.2 Beoordeling van de effecten

Uit tabel 4.2 blijkt dat er in totaal 6 scenario's zijn waarin weggebruikers dusdanige lichthinder (veroorzaakt door reflecties van zonnepanelen) kunnen ervaren, dat het risico op verblinding optreedt. Dit geldt voornamelijk voor scenario M-1-Re.

Gezien het minimale onderscheid (zoals beschreven in voorgaande paragraaf) leidt dit voor alle varianten tot een negatieve beoordeling op dit criterium.

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
-	Toename verblindingsrisico

4.4 Effect op bereikbaarheid voor onderhoud

4.4.1 Beschrijving van de effecten

Periodiek zullen de zonnepanelen onderhouden moeten worden. Onderhoudsvoertuigen zullen toegang moeten hebben tot de zonnepanelen om inspectie- en reparatiewerkzaamheden uit te voeren. Aangezien alle zonnepanelen in de middenberm dienen te worden afgeschermd met geleiderails, worden onderhoudswerkzaamheden aan de zonnepanelen automatisch ook afgeschermd van het verkeer. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de werkende breedte van geleiderails. Om de veiligheid te borgen mag deze ruimte niet gebruikt worden voor de situering van het zonnepark zelf of voor (tijdelijke) opslag van materiaal en materieel ten behoeve van het zonnepark. De middenberm ter hoogte van de Oostvaardersplassen en de buitenberm bij de Boog om Lelystad worden niet voorzien van een geleiderails. Mochten onderhoudswerkzaamheden hier plaatsvinden binnen de invloedssfeer van de weg, dan zal er een langsafzetting geplaatst moeten worden.

(Rijdende) afzettingen van het verkeer nemen toe
Afhankelijk van de uiteindelijke inrichting van de contouren met zonnepanelen zal verder de aard van de maaiwerkzaamheden veranderen. In deze fase is er onvoldoende informatie om deze werkzaamheden te beoordelen op verkeersveiligheidsrisico's. Tenslotte zijn er op meer plekken onderhoudsinspecties van de geleiderails voorzien ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor zijn dus meer rijdende afzettingen van het verkeer nodig. Hoewel deze werkzaamheden conform CROW-richtlijn 96a zo verkeersveilig mogelijk uit te voeren zijn, levert het altijd nieuwe risico's op voor het verkeer ten opzichte van de referentiesituatie.

Onderhoudswerkzaamheden die binnen de afschermingsvoorzieningen plaatsvinden, leiden dus niet direct tot nieuwe verkeersveiligheidsrisico's. Om de middenberm te betreden en weer te verlaten is echter bij elke inspectie of reparatie van de zonnepanelen wel een (rijdende) afzetting van het verkeer op de A6 nodig, zodat onderhoudsvoertuigen (werkverkeer) veilig in- en uit kunnen voegen. Het onderhouden van inrichtingselementen (zonnepanelen) die per definitie geen functie hebben voor de instandhouding van veilige weginfrastructuur zorgt in dit geval voor een toename van verkeersveiligheidsrisico's.

Bovendien zijn deze (rijdende) afzettingen op meerdere plekken nodig aangezien onderhoudsvoertuigen door kruisingen met onderliggende wegen en watergangen etc. niet via de middenberm van het ene werkvak in het andere werkvak kunnen komen (zie bijlage I).

4.4.2 Beoordeling van de effecten

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
-	toename verkeersveiligheidsrisico's door beheer en onderhoud van de wegbermen

Op basis van de beschrijving van effecten valt te concluderen dat wegwerkers en weggebruikers vaker worden blootgesteld aan veiligheidsrisico's als gevolg van onderhoudswerkzaamheden aan de zonnepanelen. Hoewel het toepassen van verkeersmaatregelen zal voorzien in een zo veilig mogelijke uitvoering van de onderhoudswerkzaamheden, levert dit desondanks meer risico's op dan in de huidige situatie. Bovenal is het onderhouden van zonnepanelen in essentie niet van belang voor een vlotte en veilige afwikkeling van het verkeer. Daarom heeft het onderhoud van deze elementen een (licht) negatief effect op de verkeersveiligheid.

4.5 Effect op doorstroming

4.5.1 Beschrijving van de effecten

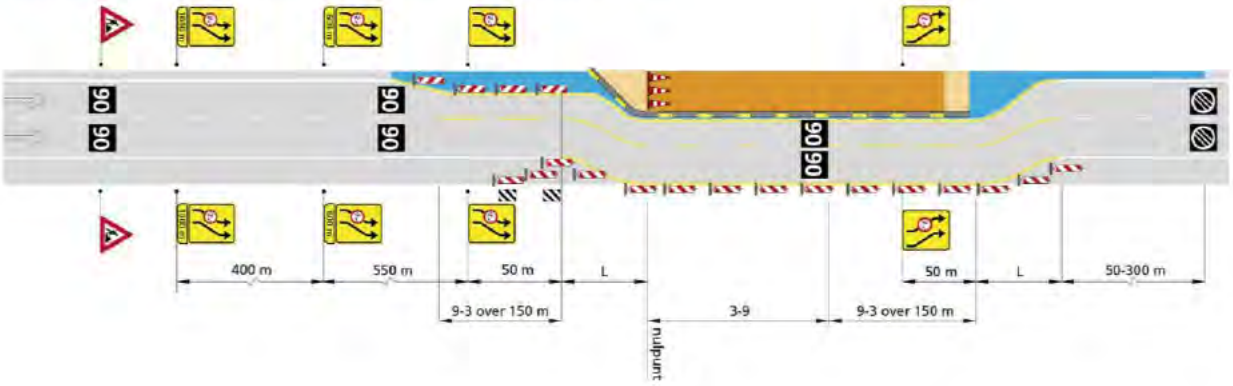
Hoewel de zonnepanelen voor hinder door zonlichtreflectie bij weggebruikers kunnen zorgen, is het effect hiervan op de verkeersdoorstroming te verwaarlozen. Wel is de verkeerssituatie op het traject tussen aansluitingen 8 en 10 vanwege de beperkte capaciteit extra gevoelig voor verstoringen. Hinder door zonlichtreflectie bij weggebruikers kan verder bijdragen aan het ontstaan van filevorming op dit deel van de A6.

Des te meer effect heeft het project op de doorstroming van verkeer in de aanlegfase. Voor de uitvoering van onderhavig project zijn op hoofdlijnen de volgende werkzaamheden voorzien:
- plaatsen van geleiderails; en
- plaatsen van zonnepanelen in de midden- en buitenberm.

Het plaatsen van geleiderails is nodig om de zonnepanelen, op plekken waar nu geen geleiderails staan, veilig af te schermen. Op plekken waar zonnepanelen binnen bestaande geleiderails zijn voorzien, dient rekening te worden gehouden met de werkende breedte van de (bestaande) geleiderails.

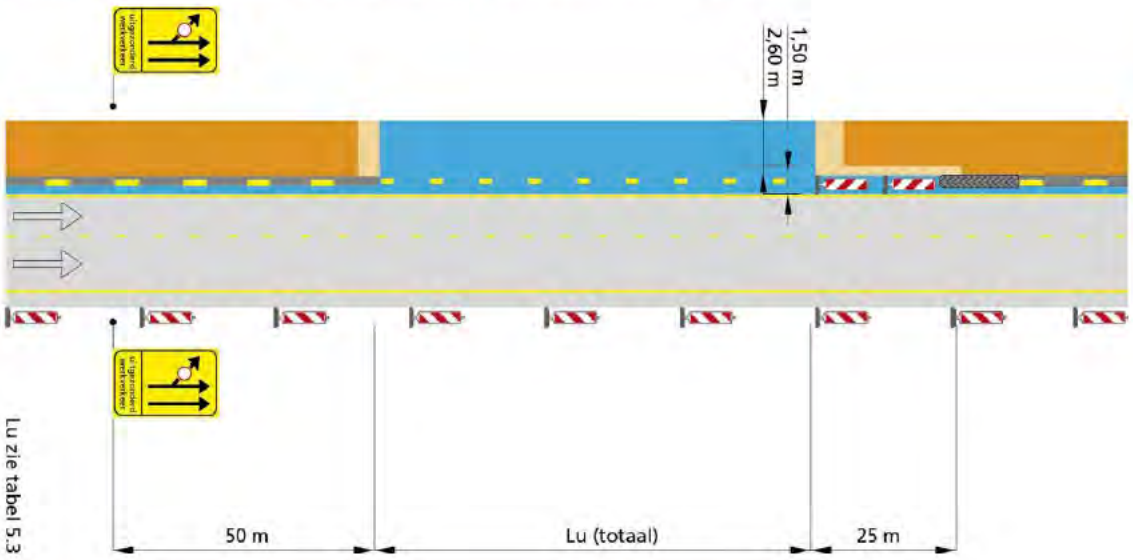
Het plaatsen van geleiderails gebeurt binnen de invloedssfeer van de weg, wat betekent dat het treffen van verkeersmaatregelen verplicht is om de veiligheid van wegwerkers en weggebruikers te borgen. Op basis van CROW 96a dient in dit geval figuur 660 te worden toegepast over de lengte waarin geleiderails zijn voorzien (zie afbeelding 4.6).

Afbeelding 4.6 Figuur 660 - Afzetting met gebruik vluchtstrook (CROW 96a)

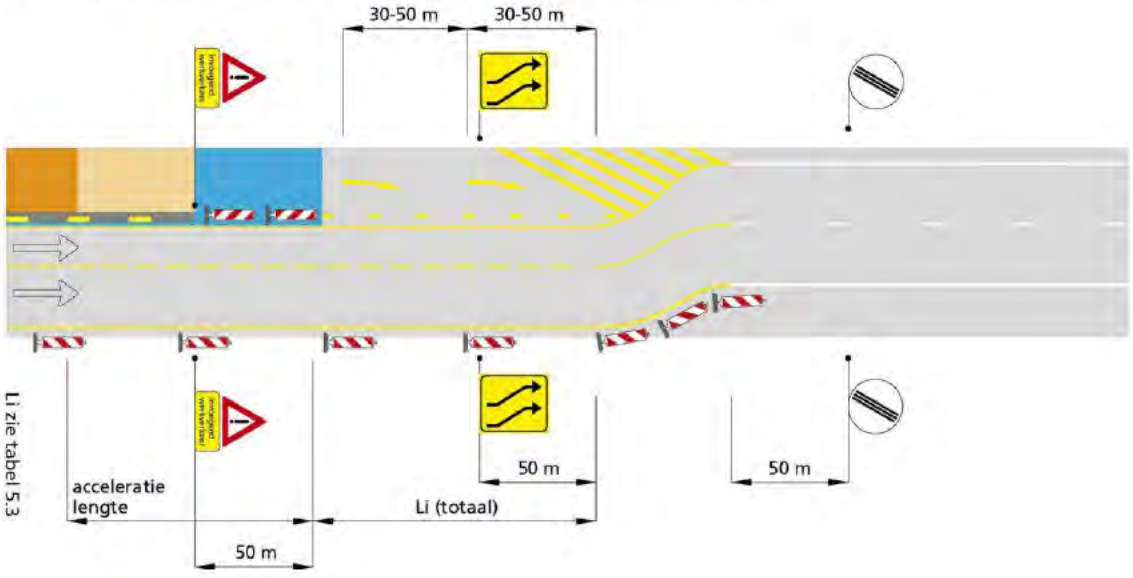


Aangezien onderhoudsvoertuigen al niet van het ene werkvak in het andere werkvak kunnen komen, geldt dat ook voor het zwaardere materieel dat benodigd is voor de aanleg van zonnepanelen. Voor bouwverkeer in de vorm van een trekker met oplegger is de middenberm op de meeste plekken bovendien niet breed genoeg om een keermanoeuvre te kunnen maken (zie breedtes tussen kantstrepen in bijlage I). Per werkvak is daarom een tijdelijke in- en uitvoegstrook nodig aan de linkerkant van de rijbanen, zodat bouwverkeer de werkvakken veilig kan betreden en verlaten. Hierop zijn figuren 924 en 925 conform CROW 96a van toepassing, waarbij aanvullend een snelheidsbeperking dient te worden ingesteld.

Afbeelding 4.7 Figuur 924 - Werkvak links met uitvoeging voor bouwverkeer (CROW 96a)



Afbeelding 4.8 Figuur 925 - Werkvak links met invoeging voor bouwverkeer (CROW 96a)



4.5.2 Beoordeling van de effecten

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
-	verkeershinder door snelheidsbeperkingen

Op basis van de analyse valt te concluderen dat ter hoogte van nagenoeg elk werkvak een snelheidsbeperking dient te worden ingesteld. Met name tussen aansluitingen 8 en 9 waar de wegvakcapaciteit (in spitsperiodes) reeds ontoereikend is, levert het 'slingeren' en versmallen van de rijstroken de nodige verkeershinder op. Doordat er langs het gehele traject een vluchtstrook langs de A6 ligt, is er wel voldoende restcapaciteit om het huidige aantal rijstroken gedurende de werkzaamheden te behouden.

4.6 Samenvatting effecten

Samengevat heeft dit project de volgende effecten ten aanzien van de criteria behorend tot de aspecten verkeer en verkeersveiligheid (zie onderstaande tabel 4.3). De nuances ten aanzien van de varianten staan per criterium omschreven bij de beschrijving van effecten. Er volgt een samenvatting van het effect dat de varianten over het algemeen hebben op de betreffende criteria.

Tabel 4.3 Effectbeoordeling thema verkeer en verkeersveiligheid

Aspect	Criterium	Beoordeling
Verkeersveiligheid	verkeersveiligheid	toename van de 4 potentiële verkeersveiligheidsrisico's (op basis van bijlage II Quick Scan VOA)
	effect van zonlichtreflectie op weggebruikers	toename verblindingsrisico
	effect op bereikbaarheid voor onderhoud	toename verkeersveiligheidsrisico's door beheer en onderhoud van de wegbermen
Verkeer	effect op doorstroming	verkeershinder door snelheidsbeperkingen

Verkeersveiligheid
Ten eerste is er een toename van de 4 potentiële verkeersveiligheidsrisico's (op basis van bijlage II Quick Scan VOA) te verwachten door de plaatsing van zonnepanelen in de wegbermen van de A6. Het betreft weliswaar een beperkte toename, aangezien het gaat om 2 mogelijke risico's, welke zich slechts op een paar plekken langs de A6 afspelen.

Verder blijkt uit de beoordeling op hinder door zonlichtreflectie dat er meerdere scenario's zijn waarin het risico op verblinding van weggebruikers ontstaat. Vergeleken met de lichthinder die ontstaat door direct zonlicht is de toename van lichthinder veroorzaakt door reflecties van zonnepanelen echter beperkt.

Het laatste criterium voor de beoordeling op het aspect verkeersveiligheid is gericht op de risico's die ontstaan door het gewijzigde beheer en onderhoud van de wegbermen zodra hier zonnepanelen in staan. Ook op dit criterium scoort het project negatief. Dit vanwege de toename van het aantal momenten waarop onderhoudsvoertuigen de middenberm, in combinatie met een (rijdende) afzetting van het verkeer, moeten betreden. Het afzetten van rijstroken gaat gepaard met verkeersveiligheidsrisico's, die in dit geval zouden ontstaan door het beheer en onderhoud van elementen (zonnepanelen) die een andere functie hebben dan het vlot en veilig afwikkelen van verkeer.

Verkeer
Tot slot: het effect op de doorstroming van het verkeer. Om de zonnepanelen en bijbehorende geleiderails veilig en conform CROW 96a te plaatsen dient de linkerrijstrook op meerdere plekken tijdelijk te worden afgekruist zodat deze als werkruimte kan dienen. Het dwarsprofiel dient hierop tijdelijk te worden aangepast, waarbij het verkeer in de aanlegfase op meerdere plekken van het traject deels gebruik maakt van de vluchtstrook. Om de verkeersveiligheid te waarborgen is daarvoor een snelheidsbeperking tot 90 km/u benodigd, wat de nodige verkeershinder zal opleveren.

5

MITIGATIE EN COMPENSATIE

In dit hoofdstuk wordt onderzocht welke maatregelen de effecten op het thema verkeer en verkeersveiligheid kunnen verminderen.

5.1 Inzet van maatregelen

Per criterium volgt een overzicht van maatregelen welke toe te passen zijn om de negatieve effecten op het desbetreffende criterium te mitigeren.

5.1.1 Verkeersveiligheid

Een randvoorwaarde voor de uitvoering van onderhavig project is een veilige afscherming van de zonnepanelen in de middenberm ter hoogte van:
- HRB Rechts ter hoogte van hm. 65,9 - 66,0 (PRR1);
- HRB Links ter hoogte van hm. 68,5 - 71,1 (PRR2);
- beide rijbanen ter hoogte van hm. 75,8 - 87,0 (PRR3);
- *beide rijbanen ter hoogte van hm. 65,7 - 66,0 in het geval van de variant 5 'ecologische optimalisatie' (PRR4).*

Door plaatsing van geleiderails in de middenberm neemt het risico op bermongevallen toe ten opzichte van de huidige situatie.

Borgen van de bergingszone en voldoende zichtlengte
De zonnepanelen die in de bermen worden voorzien, zijn obstakels die conform de ROA VIB moeten worden afgeschermd met geleiderails. Door plaatsing van geleiderails neemt het risico op bermongevallen toe ten opzichte van de huidige situatie. Dit risico wordt groter naarmate de geleiderail dichter op de weg geplaatst wordt, wat volgens de ROA VIB onder bepaalde omstandigheden toegestaan is. Echter, omdat de hoofdfunctie van een autosnelweg het veilig en vlot afwikkelen van verkeer is en de plaatsing van zonnepanelen daar geen actieve bijdrage aan levert, is het onwenselijk om de afstand tussen de geleiderails en de weg 'af te pellen'.

De geleiderails wordt daarom op ten minste 2,5 m afstand van de linker kantstreep geplaatst, zodat over de gehele lengte een bergingszone aanwezig is. Bovendien is deze afstand nodig voor het borgen van voldoende zichtlengte (in de Boog om Lelystad).

Toepassen van de meest (botsveilige) flexibele geleiderails
Voor het type afschermingsvoorziening wordt vanuit verkeersveiligheid geadviseerd de meest flexibele geleiderails toe te passen. Hiermee is de impact van een potentieel bermongeval tot een minimum te beperken.

Situering geleiderails in relatie tot het wegbeeld
Bij de toepassing van geleiderails in het ontwerp dient er rekening gehouden te worden met de geleidende functie en het effect dat de geleiderails hebben op het wegbeeld. Bestaande geleiderails in de middenberm van de A6 zijn ter hoogte van kunstwerken vaak zo dicht mogelijk op de weg geplaatst. Naderhand dient te worden getoetst in hoeverre de nieuwe geleiderails vanuit verkeersveiligheid logisch aansluiten op de bestaande geleiderails. Te veel verschillende afstanden tussen de rijbanen en de geleiderails kunnen namelijk voor een onoverzichtelijk wegbeeld zorgen, waardoor mogelijk nieuwe verkeersveiligheidsrisico's ontstaan.

Borgen anticipatiezicht afrit aansluiting 11
Om het anticipatiezicht voor verkeer op de afrit van aansluiting 11 te borgen, dient de contour met zonnepanelen te worden aangepast. Daarbij dienen de zonnepanelen verder naar binnen toe te worden geplaatst, zodanig dat weggebruikers vroegtijdig kunnen anticiperen op het begin van de opstelstroken voor het kruispunt met het onderliggend wegennet. Dit geldt ook voor de variant met hekwerken. Deze elementen dienen net als de zonnepanelen verder naar binnen toe te worden geplaatst.

5.1.2 Effect van zonlichtreflectie op weggebruikers

De volgende maatregelen kunnen worden toegepast om het effect van zonlichtreflecties te verlagen:
- met name scenario M-1-Re blijkt op basis van de analyse middels de vuistregels een risico te vormen voor hinderlijke zonlichtreflectie. Middels de modellen van TNO kan deze exacte situatie concreter worden beschouwd middels een reflectieonderzoek, eventueel gevolgd door een praktijkonderzoek. Op basis van deze resultaten kan besloten worden of onderstaande mitigerende maatregelen dan nog nodig zijn;
- de inrichting van de zonnepanelen langs de weg kan worden aangepast om hinderlijke reflecties te verminderen. Zo kunnen aanpassingen aan de hellingshoek en het hoogteverschil van de zonnepanelen ten opzichte van het oogpunt van weggebruikers bijdragen aan een vermindering van de hinder. Significante vermindering van de hinder is met name te verwachten bij een vergroting van de zijdelingse afstand van de panelen tot de weg. Conform de studie van TNO geldt bij een vergroting van de zijdelingse afstand van 3,8 tot 30 m een afname van de hinder met ruim 80 %;
- het verlagen van de brekingsindex van de panelen (bijvoorbeeld door middel van een antireflectie-coating of toepassing van deep textured glass) van 1,5 naar 1,25 vermindert het aantal uren hinder per jaar met 11 %;
- de inrichting van de berm kan bijdragen aan een verlaging van de verwachte hinder. Zo zou lage begroeiing (heggen, struiken) het directe zicht op de panelen kunnen wegnemen, zonder dat deze schaduwwerking hebben op de panelen. Dit op de voorwaarde dat de bermen veilig ingericht zijn volgens de ROA VIB en dat elementen in de berm geen beperkingen opleveren ten aanzien van het anticipatie-, wegverloop- en stopzicht.

5.1.3 Effect op bereikbaarheid voor onderhoud

Om de risico's ten gevolge van onderhoudswerkzaamheden te mitigeren liggen er kansen om de werkvakken in de middenberm van de A6 via het onderliggend wegennet bereikbaar te maken voor onderhoudsvoertuigen. Daarmee hoeven er geen verkeersmaatregelen te worden getroffen in de vorm van (rijdende) afzettingen om werkverkeer veilig in- en uit te laten voegen vanaf de A6. Het aanbrengen van opgangen zoals deze in de huidige situatie aanwezig is ter hoogte van aansluiting 10 (Lelystad) biedt hiervoor een mogelijke uitkomst (zie afbeelding 5.1). Wel is het van belang om na te gaan of onderliggende wegen en fietspaden geschikt zijn voor het benodigde onderhoudsmaterieel.

Afbeelding 5.1 Mitigerende maatregel: doorsteek naar middenberm vanaf onderliggend wegennet



5.1.4 Effect op doorstroming

De verkeersmaatregelen die tijdens de aanlegfase benodigd zijn voor de uitvoering van het project zijn in principe niet te mitigeren. De voorgestelde maatregelen betreffen minimale vereisten om een zo veilig mogelijke situatie te creëren voor wegwerkers en weggebruikers. Tegelijkertijd houden deze maatregelen rekening met zo weinig mogelijk hinder voor het verkeer.

Aanrijden via onderliggend wegennet

Wel zou er, net als voor het onderhoud van de zonnepanelen, voor de aanlegfase gekeken kunnen worden naar de mogelijkheid om de middenberm via het onderliggend wegennet bereikbaar te maken. Daarmee zou het toepassen van de verkeersmaatregelen conform figuren 924 en 925 (CROW96a) om bouwverkeer vanaf de A6 in- en uit te laten voegen, beperkt kunnen worden. De enige plek waar dit (naast de bestaande opgang bij aansluiting 10) enigszins tegen lage investeringen mogelijk lijkt te zijn, is ter hoogte van aansluiting 8 (zie afbeelding 5.2).

Afbeelding 5.2 Bereikbaarheid middenberm vanaf talud aansluiting 8 (Almere-Oostvaarders)



Vanaf het talud bij aansluiting 8 zou een hellingbaan aangelegd kunnen worden, zodat bouwverkeer vanaf de N702 kan uitvoegen om de middenberm te betreden. Om ook in de werkvakken buiten het deelgebied Oostvaardersplassen te komen, lijkt een dergelijke constructie technisch onhaalbaar zonder forse investeringen te doen. Zo liggen kruisingen met het onderliggend wegennet met name op viaducten, waar dergelijke hellingbanen niet aan te leggen zijn. Verder leggen kruisingen met watergangen als de Lepelaartocht en de Lage Vaart beperkingen op: hiervoor zou een (tijdelijke) brug nodig zijn om door te kunnen rijden.

Überhaupt is het de vraag of dergelijke investeringen opwegen tegen de baten die hiermee gemoeid gaan. Aanrijroutes voor bouwverkeer via het onderliggend wegennet leveren ook nieuwe verkeersveiligheidsrisico's op, wanneer bijvoorbeeld veel kwetsbare verkeersdeelnemers zoals fietsers in de huidige situatie gebruik maken van deze onderliggende wegen en fietspaden.

Aanbevelingen voor fasering

Mitigerende maatregelen zijn daarom vooral gericht op de fasering van het werk om de hinder voor het verkeer zoveel mogelijk te beperken. Doordat een concreet plan voor de uitvoering van de werkzaamheden in deze fase ontbreekt, zijn deze mitigerende maatregelen nu nog niet te formuleren. Wel zijn een aantal aandachtspunten mee te geven voor het invullen van de fasering:

- werk zoveel mogelijk in verkeersluwe periodes:
  - buiten spitsperiodes;
  - in vakantieperiodes;
- verkeersmaatregelen op het traject tussen aansluitingen 8 en 10 leveren de meeste verkeershinder op vanwege de beperkte capaciteit op dit deel van de A6. Om de hinder voor verkeer zoveel mogelijk te beperken is het daarom verstandig om de werkzaamheden op dit traject (uit te stellen en) gelijktijdig met de wegverbreding van de A6 Almere-Oostvaarders uit te voeren.

5.2 Effectbeoordeling na toepassen maatregelen

Onderstaande tabel 5.1 bevat de beoordeling van het project op de betreffende criteria in het geval de voorgestelde mitigerende maatregelen zouden worden toegepast. Doordat de varianten gelijk zijn beoordeeld, zijn deze mitigerende maatregelen voor elke variant toepasbaar.

Tabel 5.1 Effectbeoordeling na toepassen maatregelen

Aspect	Criterium	Beoordeling	
		Zonder maatregel	Met maatregel
Verkeersveiligheid	verkeersveiligheid	toename van de 4 potentiële verkeersveiligheidsrisico's (op basis van bijlage II Quick Scan VOA)	neutraal
	effect van zonlichtreflectie op weggebruikers	toename verblindingsrisico	neutraal
	effect op bereikbaarheid voor onderhoud	toename verkeersveiligheidsrisico's door beheer en onderhoud van de wegbermen	neutraal
Verkeer	effect op doorstroming	verkeershinder door snelheidsbeperkingen	verkeershinder door snelheidsbeperkingen

Verkeersveiligheid

Door het plaatsen van zonnepanelen worden er obstakels toegevoegd in de middenberm. De mitigerende maatregel om deze obstakels af te schermen, is het toepassen van geleiderails. Deze geleiderails worden op voldoende afstand (2,5 m) vanaf de rijbaan geplaatst. Door bovendien te kiezen voor een (botsveilig) flexibel type geleiderails, voldoet de berminrichting aan de ROA VIB.

Desalniettemin resulteert het toepassen van een geleiderail (altijd) in een groter risico op bermongevallen. Het restrisico is echter dermate klein dat een negatieve (oranje) score op dit criterium als niet representatief wordt gezien. Hierbij speelt mee dat het overgrote deel van de Nederlandse autosnelwegennet bestaat uit een dwarsprofiel met geleiderails in de middenberm, waardoor het maatschappelijk gezien niet te verantwoorden is om een situatie mét (richtlijnconforme) geleiderails dezelfde score te geven als een situatie met niet afgeschermde obstakels.

Verder zorgt het naar binnen toe plaatsen van zichtbeperkende elementen langs de afritten van aansluitingen 9 en 11 ervoor dat het risico op onvoldoende anticipatiezicht te mitigeren is.

Effect van zonlichtreflectie op weggebruikers

Op basis van de vuistregels uit het TNO-rapport 2021 R11571 valt aan te nemen dat de voorgestelde maatregelen voor een verlaging van het aantal uren hinder veroorzaakt door zonlichtreflecties kunnen zogen. De mate waarin deze maatregelen nodig zijn om het risico op verblinding te mitigeren, dient in een volgende (ontwerp)fase locatie-specifiek per geïdentificeerd scenario te worden onderzocht.

Effect op bereikbaarheid voor onderhoud

Door opgangen naar de A6 vanaf het onderliggend wegennet (zoals in afbeelding 5.1) aan te brengen, kunnen onderhoudsvoertuigen de middenberm betreden zonder dat het verkeer op de A6 gehinderd wordt. Op basis van de huidige beoordeling zijn hiermee de verkeersveiligheidsrisco's te mitigeren. Ook dient nader te worden onderzocht in hoeverre het überhaupt (technisch) haalbaar is om overal opgangen aan te brengen, zodat onderhoudsmaterieel de middenberm kan betreden.

Effect op doorstroming

Het effect van dit project op de doorstroming van het verkeer is, op basis van de beschikbare informatie tijdens deze effectstudie, niet te mitigeren. Hoewel optimalisaties ten aanzien van de werkfasering kunnen bijdragen aan het verminder van hinder voor verkeer, is het instellen van een snelheidsbeperking voor verkeer noodzakelijk om te voldoen aan de eisen uit CROW 96a.

6

MONITORING EN EVALUATIE

In dit hoofdstuk komen eventuele onzekerheden met betrekking tot het thema verkeer en verkeersveiligheid naar voren. Daarnaast wordt beoordeeld wat het gevolg is van deze onzekerheden.

6.1 Leemten in kennis

Abstract uitwerkingsniveau ontwerp

Het uitwerkingsniveau van de basisvariant (VKA) en de varianten hierop is, met name voor de beoordeling op het criterium verkeersveiligheid, abstract te noemen. Voor een gedegen beoordeling op verkeersveiligheid zijn richtlijnen gehanteerd, waarin exact staat omschreven waaraan het ontwerp dient te voldoen. Het ontwerp van de basisvariant (VKA) kon hierover niet altijd uitsluitsel geven. Zo is onduidelijk waaruit de contouren met zonnepanelen zijn opgebouwd, wat de vraag opriep of er bijvoorbeeld rekening is gehouden met de plaatsing van geleiderails om de zonnepanelen veilig af te kunnen schermen. Ook om te toetsen in hoeverre het project van invloed is op het wegbeeld van de A6 en daarmee op de verkeersveiligheid bleken de contouren met zonnepanelen in zekere zin ontoereikend. Dergelijke onduidelijkheden zijn opgevangen door expliciete uitgangspunten te definiëren.

Beperkte scenario's TNO

De invloed van zonlichtreflectie is beschouwd middels de methodiek uit het rapport TNO 2021 R11571. Deze methodiek maakt gebruik van vuistregels om potentiële hinder te bepalen. De vuistregels zijn echter opgesteld voor een groot, maar gelimiteerd aantal scenario's. Zo zijn er slechts enkele oriëntaties van zonnepanelen mogelijk. In de basisvariant (VKA) volgen de zonnepanelen de richting van de weg, en zijn dus niet gebonden aan de oriëntaties die TNO hanteert. In de analyse in bijlage III is uitgegaan van het worst-case scenario, waardoor er geen afbreuk aan de conclusies met betrekking tot het effect van zonlichtreflectie op weggebruikers te verwachten is.

Aanleg- en onderhoudsplan ontbreekt

Een uitgewerkt plan voor het aanleggen en onderhouden van het project ontbreekt. Daarom zijn in deze studie aannames gedaan voor de werkzaamheden die naar verwachting op hoofdlijnen plaatsvinden, en welke verkeersmaatregelen benodigd zijn om deze werkzaamheden veilig en met zo weinig mogelijk hinder voor het verkeer uit te kunnen voeren.

6.2 Monitoring

Hinder door zonlichtreflectie bij weggebruikers

De hinder door zonlichtreflectie bij weggebruikers die mogelijk ontstaat door de zonlichtreflecties van zonnepanelen is in deze studie bepaald op basis van een set algemene vuistregels. Om een preciezer beeld te krijgen bij de daadwerkelijke hinder die weggebruikers van de A6 ervaren door zonlichtreflecties veroorzaakt door zonnepanelen, zou er een lichtreflectieonderzoek uitgevoerd kunnen worden om de hinder locatie-specifiek te kunnen inschatten.

6.3 Evaluatie

Relatie tussen de verwachte hinder door zonlichtreflectie en verkeersveiligheid

Het verdient de aanbeveling om de bepaling van het aantal uren hinderlijke zonlichtreflecties per scenario in deze studie te laten toetsen door de opsteller(s) van het TNO-rapport 2021 R11571. Daarbij ligt de nadruk op het evalueren van de juiste interpretatie ten aanzien van de uitkomsten. Oftewel, levert het verwachte aantal uren hinder door zonlichtreflectie extra verkeersveiligheidsrisico's op? En als dat op basis van deze studie onvolledig aan te tonen is, welk onderzoek is er verder nodig om hier wel uitspraken over te kunnen doen?

Effecten op onderhoud en doorstroming

Aanvullend op hetgeen in 6.1 beschreven over het ontbreken van een aanleg- en onderhoudsplan, is het verstandig deze in een vroegtijdig stadium op te stellen. Daarbij kunnen exploitanten en aannemers die ervaring met degelijke projecten hebben mogelijk bijdragen aan het opstellen van zo'n plan, waardoor de effecten op onderhoud en doorstroming nauwkeuriger te beoordelen zijn.

Bijlage(n)

BIJLAGE: STUDIEGEBIED VERKEER EN VERKEERSVEILIGHEID

Deze bijlage bevat een overzicht van het studiegebied voor de thema's verkeer en verkeersveiligheid. Hierin is het volgende opgenomen:

- de contouren met zonnepanelen conform het principe-ontwerp;
- de locatie van hekwerken conform de hekwerkvariant;
- de locatie van bestaande geleiderails;
- de situering van de kantstrepen van de A6, waar op basis van de afstand tot de obstakelvrije zone en bergingszone is uitgezet;
- situering van nieuwe geleiderails (op 2,5 m afstand cf. de bergingszone) op plekken waar de contouren met zonnepanelen zich binnen de obstakelvrije zone bevinden. Deze nieuwe geleiderails zijn voorzien van een lengte om het toegenomen (rest)risico te duiden ten opzichte van de huidige situatie;
- breedte van de contouren met zonnepanelen waar op basis van een inschatting gemaakt kan worden bij de fasering van het werk in de nadere uitwerking van het project.

Beperkingen in de middenberm

Verder bevat deze bijlage een overzicht van de locaties waar de bereikbaarheid van de middenberm voor bouw- en onderhoudsvoertuigen beperkt wordt door kruisende natte en droge infrastructuur. Deze beperkingen in de middenberm (BM) zijn op de overzichtskaart te herkennen aan het ster-icoon en worden hieronder achtereenvolgens afgebeeld.

Afbeelding I.1 BM1 - landhoofd aansluiting 8



Afbeelding I.2 BM2 - Ibisbrug



Afbeelding I.3 BM3 - Praambrug



Afbeelding I.4 BM4 - Lepelaartocht



Afbeelding I.5 BM5 - Knardijk



Afbeelding I.6 BM6 - Anthony Fokker Viaduct



Afbeelding I.7 BM7 - fietspad langs Larservaart



Afbeelding I.8 BM8 - Dronterweg (N309)



Afbeelding I.9 BM9 - Larserringweg langs Lage Vaart



Afbeelding I.10 BM10 - viaduct Runderweg



Afbeelding I.11 BM11 - Mammoettocht



Afbeelding I.12 BM12 - viaduct Edelhertweg



Afbeelding I.13 BM13 - spoorweg



Afbeelding I.14 BM14 - Houtribweg (N307)



Afbeelding I.15 BM15 - Noordertocht





Principe-ontwerp
Nieuwe geleiderails
Afmetingen ontwerp

Hekwerkvariant

Bestaande geleiderails

A6 Hoofdrijbaan Links
Linker kantstreep
Bergingszone (2,5 m)
Obstakelvrije zone (13 m)

A6 Hoofdrijbaan Rechts
Linker kantstreep
Bergingszone (2,5 m)
Obstakelvrije zone (13 m)

Hectopunten
NWB Wegen Hectopunten

getekend: ALTR
gecontroleerd: PLOO
goedgekeurd: CLAW
versie: CON_1
datum: 18-4-2025
tekeningnummer: 1

paginagrootte: A3
schaal: 1:5.000,000005

0 100 200 m

Deelrapport MER - verkeer en verkeersveiligheid

Analyse
Trajectdeel hm. 61,7 - 65,5

opdrachtgever: Ministerie van Klimaat en Groene Groei
project: Energieproject A6 zon Lelystad Dronten
projectcode: 140781

Witteveen + Bos



Principe-ontwerp
Nieuwe geleiderails
Afmetingen ontwerp

Hekwerkvariant

Bestaande geleiderails

A6 Hoofdrijbaan Links
Linker kantstreep
Bergingszone (2,5 m)
Obstakelvrije zone (13 m)

A6 Hoofdrijbaan Rechts
Linker kantstreep
Bergingszone (2,5 m)
Obstakelvrije zone (13 m)

Hectopunten
NWB Wegen Hectopunten

getekend: ALTR
gecontroleerd: PLOO
goedgekeurd: CLAW
versie: CON_1
datum: 18-4-2025
tekeningnummer: 1

paginagrootte: A3
schaal: 1:5.000,000005

0 100 200 m

Deelrapport MER - verkeer en verkeersveiligheid

Analyse
Trajectdeel hm. 66,0 - 71,1

opdrachtgever: Ministerie van Klimaat en Groene Groei
project: Energieproject A6 zon Lelystad Dronten
projectcode: 140781

Witteveen + Bos



A6 Hoofdrijbaan Links
- Rechter / Linker kantstreep
- Bergingszone (2,5 m)
- Obstakelvrije zone (13 m)

A6 Hoofdrijbaan Rechts
- Rechter / Linker kantstreep
- Obstakelvrije zone (4,5 / 13 m)
- Bergingzone (2,5 m)

A6 aansluiting 9 Rechts
- Rechter kantstreep
- Obstakelvrije zone (4,5 m)

Hectopunten
- NWB Wegen Hectopunten

- Bestaande geleiderails
- Principe-ontwerp
- Hekwerkvariant

getekend: ALTR
gecontroleerd: PLOO
goedgekeurd: CLAW
versie: CON_1
datum: 18-4-2025
tekeningnummer: 1

paginagrootte: A3
schaal: 1:5.000,002389

0 100 200 m

Deelrapport MER - verkeer en verkeersveiligheid

Analyse
Trajectdeel hm. 72,8 - 73,4

opdrachtgever: Ministerie van Klimaat en Groene Groei
project: Enegrieproject A6 zon Lelystad Dronten
projectcode: 140781

Witteveen + Bos



Principe-ontwerp
Nieuwe geleiderails
Afmetingen ontwerp

Hekwerkvariant

Bestaande geleiderails

A6 Hoofdrijbaan Links
Rechter / linker kantstreep
Bergingszone (2,5 m)
Obstakelvrije zone (13 m)

A6 Hoofdrijbaan Rechts
Linker kantstreep
Bergingszone (2,5 m)
Obstakelvrije zone (4,5 / 13 m)

Hectopunten
NWB Wegen Hectopunten

getekend: ALTR
gecontroleerd: PLOO
goedgekeurd: CLAW
versie: CON_1
datum: 18-4-2025
tekeningnummer: 1

paginagrootte: A3
schaal: 1:5.000,009681
0 100 200 m

Deelrapport MER - verkeer en verkeersveiligheid

Analyse
Trajectdeel hm. 75,8 - 83,5

opdrachtgever: Ministerie van Klimaat en Groene Groei
project: Energieproject A6 zon Lelystad Dronten
projectcode: 140781

Witteveen + Bos



Principe-ontwerp
Nieuwe geleiderails
Afmetingen ontwerp

Hekwerkvariant

Bestaande geleiderails

A6 Hoofdrijbaan Links
Rechter / linker kantstreep
Bergingszone (2,5 m)
Obstakelvrije zone (13 m)

A6 Hoofdrijbaan Rechts
Linker kantstreep
Bergingszone (2,5 m)
Obstakelvrije zone (4,5 / 13 m)

Hectopunten
NWB Wegen Hectopunten

getekend: ALTR
gecontroleerd: PLOO
goedgekeurd: CLAW
versie: CON_1
datum: 18-4-2025
tekeningnummer: 1

paginagrootte: A3
schaal: 1:5.000,000005
0 100 200 m

Deelrapport MER - verkeer en verkeersveiligheid
Analyse
Trajectdeel hm. 83,5 - 87,0
opdrachtgever: Ministerie van Klimaat en Groene Groei
project: Energieproject A6 zon Lelystad Dronten
projectcode: 140781

Witteveen + Bos

II

BIJLAGE: QUICK SCAN VOA

Voorliggende VOA-analyse bestaat uit een Quick Scan van het verwachte effect dat de situering van zonnepanelen langs een autosnelweg heeft op het criterium verkeersveiligheid. Hierbij wordt dus nog geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende varianten van A6 Zon, maar wordt op globale wijze beschouwd welke effecten te verwachten zijn ten aanzien van de ontwerpaspecten bij het toevoegen van obstakels (zonnepanelen) in de berm. Daar waar negatieve effecten op de verkeersveiligheid te verwachten zijn, worden de betreffende ontwerpaspecten per variant nader onderzocht en beoordeeld in hoofdstuk 4.

Globale beschouwing ontwerpaspecten

Onderstaande tabel II.1 bevat het overzicht van de verwachte effecten per ontwerpaspect.

Tabel II.1 Globale beschouwing ontwerpaspecten

Ontwerpaspect	Toelichting	Verwacht effect zonnepanelen in wegbermen
uniformiteit	de mate waarin een weg of wegvak in het gehele land op een door de weggebruiker te verwachten manier is vormgegeven en ingericht	**mogelijk effect**: hoewel de situering van zonnepanelen in de wegbermen van een autosnelweg an sich geen afbreuk doen aan de herkenbaarheid van een autosnelweg, kan het (afhankelijk van de hoogte) er wel voor zorgen dat de tegengestelde rijbaan minder of niet meer zichtbaar is voor weggebruikers. Dit is een aandachtspunt voor de uniformiteit
complexiteit	de mate waarin voor de weggebruikers sprake is van een verzwaring van de rijtaak, door ontwerp- en inrichtingselementen van de weg zoals alignement, opeenvolgende bogen, wisselende dwarsprofielen, geluidsschermen of afleidende elementen zoals reclame of bebouwing	**mogelijk effect**: afhankelijk van de opstelling/ situering van zonnepanelen ontstaat meer variëteit in het dwarsprofiel en is er kans op afleiding van de verkeerssituatie
continuïteit	de mate waarin een opeenvolging van wegvakken is ontworpen zonder verschillende (of krappe) elementen waardoor de weggebruiker wordt verrast en plotseling zijn verwachtingen moet bijstellen	**geen effect**: het ontwerp en de opeenvolging van wegvakken blijft ongewijzigd
zicht	de mate waarin de weggebruiker zicht heeft op het verloop van de weg om de dwarspositie van het voertuig te kunnen beheersen en om veilig en comfortabel te kunnen inspelen op gebeurtenissen in de lengterichting van de weg	**mogelijk effect**: door toevoeging van obstakels aan de wegbermen verandert mogelijk het anticipatie-, wegverloop- en stopzicht. Bovendien is er risico op verblinding door zonlichtreflectie, waardoor het zicht van weggebruikers (tijdelijk) ontnomen wordt
horizontaal alignement	de mate waarin de ontwerpelementen in het horizontale verloop van de wegas voldoen aan de voorgeschreven ontwerpwaarden uit de ROA	**geen effect**: de ontwerpelementen in het horizontale verloop van de wegas blijven ongewijzigd
verticaal alignement	de mate waarin de ontwerpelementen in het verticale verloop van de weg voldoen aan de voorgeschreven ontwerpwaarden uit de ROA	**geen effect**: de ontwerpelementen in het verticale verloop van de wegas blijven ongewijzigd

Ontwerpaspect	Toelichting	Verwacht effect zonnepanelen in wegbermen
gecombineerd alignement	het voorkomen van visuele misleiding, eentonigheid en/of alignement: parallax door een onjuiste combinatie van het horizontale en verticale alignement, een en ander conform de ROA	**geen effect**: de ontwerpelementen in het ruimtelijke verloop van de weg blijven ongewijzigd
dwarsprofiel	de mate waarin de ontwerpelementen in de verticale doorsnede op de as van de weg voldoen aan de voorgeschreven ontwerpwaarden uit de ROA	**mogelijk effect**: door toevoeging van obstakels aan de wegbermen (en taluds) verandert de obstakelvrije zone. Hierdoor is de weginrichting minder vergevingsgezind, waardoor risico's voor inzittenden en derden in potentie toenemen bij een bermongeval
discontinuïteiten	de mate waarin overgangen in het wegontwerp tussen twee verschillende wegvakken zijn gepositioneerd en vormgegeven conform de ROA	**geen effect**: de overgangen in het wegontwerp tussen wegvakken blijven ongewijzigd
wegbeeld	de mate waarin beeldelementen goed op elkaar aansluiten en een logische samenhang van de verschillende individuele ontwerp- en inrichtingselementen ontstaat. Dit komt tot uiting in een rustig wegbeeld met voldoende rijcomfort, zodat de weggebruiker voldoende tijd krijgt om de beelden op te nemen en te verwerken	**mogelijk effect**: de zonnepanelen kunnen voor afleiding van het wegbeeld bij weggebruikers zorgen. Dit kan leiden tot onvoorspelbaar verkeersgedrag
overzicht en geleiding	de mate waarin het wegverloop goed te overzien is, bijvoorbeeld aan de hand van de parallel lopende elementen aan de weg zelf, zoals bomen, geleiderail, grondwal of lijnverlichting	**mogelijk effect**: de opstelling van de zonnepanelen bepaalt mede het zicht van weggebruikers op het wegverloop. Variëteit in opstellingsrichtingen t.o.v. de wegas kunnen voor misleiding zorgen. Tegelijkertijd kan een continue opstelling van zonnepanelen de geleiding van het verkeer juist versterken
wegmeubilair	de mate waarin de positionering van wegmeubilair, zoals bebording en verlichting, voldoet aan de vereisten uit de betreffende standaarden en geen zicht belemmerend object vormt of wegmeubilair afdekt	**geen effect**: de positionering van wegmeubilair blijft gelijk en dient bij eventuele verplaatsing te voldoen aan de betreffende standaarden

Tabel II.1 geeft aan dat de plaatsing van zonnepanelen in de wegbermen van een autosnelweg effect kan hebben op de volgende ontwerpaspecten:
- uniformiteit;
- complexiteit;
- zicht;
- dwarsprofiel;
- wegbeeld;
- overzicht en geleiding.

Globale beschouwing Human Factors

Een verandering van de genoemde ontwerpaspecten kan ook een verandering in het gedrag en de beleving van weggebruikers veroorzaken. Daarom volgt een globale beschouwing op het effect van mogelijke veranderingen in deze ontwerpaspecten op de Human Factors in het verkeer. Directe relaties tussen de ontwerpaspecten en Human Factors zijn moeilijk aan te wijzen: meerdere factoren zijn van invloed op het verkeersgedrag van weggebruikers. Bovendien blijven persoonsafhankelijke factoren, zoals leeftijd, buiten beschouwing. Het is daarom nadrukkelijk een globale beschouwing op het verwachte verkeersveiligheidseffect, met als doel om de varianten in deze MER-beoordeling te onderscheiden ten aanzien van verkeersveiligheid.

Verwachtingspatroon

Door plaatsing van obstakels in de middenberm van een autosnelweg kunnen weggebruikers het zicht op de tegengestelde rijbaan en op tegemoetkomend verkeer verliezen. Het herhaaldelijk ontbreken van een herkenbaarheidskenmerk kan in potentie verwarring opleveren bij weggebruikers.

Tegelijkertijd zorgt behoud van overige herkenbaarheidskenmerken ervoor dat de A6 als autosnelweg nog altijd te onderscheiden is van een gebiedsontsluitingsweg of erftoegangsweg, waardoor het risico op verwarring bij weggebruikers door het plaatsen van zonnepanelen in de middenberm niet aanwezig is.

Waarnemen
Er zijn meerdere ontwerpaspecten die mogelijk veranderen door de plaatsing van zonnepanelen, waardoor het waarnemen van de verkeerssituatie wordt bemoeilijkt. Door een verandering van het dwarsprofiel, en toevoeging van obstakels in de wegbermen, worden de lengtes voor anticipatie-, wegverloop- en stopzicht mogelijk korter. De varianten dienen hierop te worden getoetst middels de vigerende richtlijnen.

Afhankelijk van de opstelling en situering van de zonnepanelen, zouden deze elementen ook voor afleiding bij weggebruikers kunnen zorgen. Ook ontstaat mogelijk het risico op misleiding van het wegverloop als zonnepanelen niet bijdragen aan de geleiding van het verkeer.

Risico op verblinding
Het grootste risico ten aanzien van de Human Factor 'waarnemen' is het risico op verblinding veroorzaakt door de reflectie van zonlicht op de zonnepanelen. Dit potentiële verkeersveiligheidsrisico wordt nader onderzocht middels het separate criterium 'Effect van zonlichtreflectie op weggebruikers'.

Begrijpen
Zonnepanelen hebben naar verwachting een geringe impact op de 'begrijpelijkheid' van de weg. Zo blijven bijvoorbeeld de rijrichtingen hetzelfde en blijft de configuratie van toe- en afritten onaangepast.

Kunnen
Voor het veilig afschermen van de zonnepanelen zijn geleiderails in de wegbermen benodigd. Hierdoor is de weg minder vergevingsgezind ingericht, waardoor bestuurders van uit koers geraakte voertuigen minder goed in staat zijn om botsingen met obstakels in de berm af te wenden.

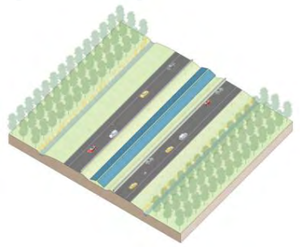
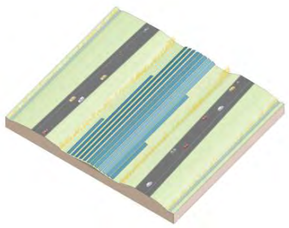
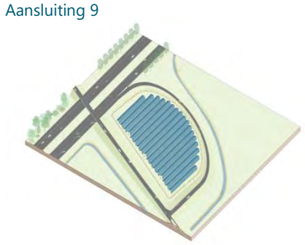
Willen
Tabel II.1 geeft geen aanleiding om te veronderstellen dat de bereidwilligheid van weggebruikers verandert om het verkeerskundig gewenste gedrag uit te voeren door de plaatsing van zonnepanelen.

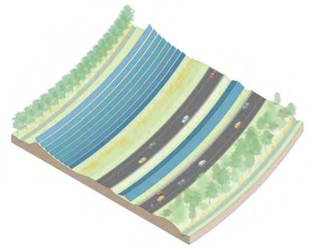
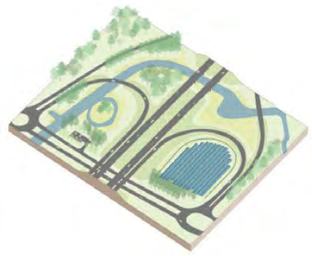
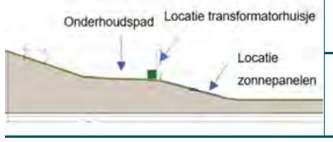
III

BIJLAGE: SCENARIO'S VOOR BEOORDELING OP HINDER DOOR ZONLICHTREFLECTIE

Voorliggende bijlage bevat het overzicht met scenario's voor de beoordeling van het project op hinder door zonlichtreflectie bij weggebruikers van de A6 (zie tabel III.1).

Tabel III.1 Scenario's voor hinder door zonlichtreflectie bij weggebruikers A6

Locatie			Scenario	Wegtype	Oriëntatie	Zijdelingse afstand	Hoogte-verschil	Zonnepaneel configuratie	Maximum snelheid	Brekings-index	Afstand tussen wegen	Hinder door direct zonlicht [uren/jaar]	Hinder door reflecties van zonnepanelen [uren/jaar]	Relatieve hinder door reflecties van zonnepanelen [% t.o.v. direct zonlicht]	Nota Bene. Toegepaste vuistregels
Principe	Hectopunten	Rijbaan													
Algemene inrichting van de middenberm 	660 - 711	Re	M-1-Re	rechte weg	NO	6,5 m	- 0,5 m	zuidelijk	100 - 130 km/u	1,5	25 m	35,8	10,2	28,5 %	risicoklasse vuistregel 4.2.2
		Li	M-1-Li	rechte weg	ZW	6,5 m	- 0,5 m	westelijk	100 - 130 km/u	1,5	25 m	56,3			geen risico, vuistregel 4.2.4
	758 - 828	Re	M-2-Re	bocht	NO → N	3,8 m	- 0,5 m	oostelijk	100 - 130 km/u	1,5	25 m	74,9			geen risico, vuistregel 4.2.3 Bepaling direct zonlicht op basis van Klaverblad buitenbocht, 100 km/h
		Li	M-2-Li	bocht	Z → ZW	3,8 m	- 0,5 m	westelijk	100 - 130 km/u	1,5	25 m	55,8	0,1	0,2 %	risicoklasse, vuistregel 4.2.4 Bepaling hinderuren op basis van Klaverblad binnenbocht, 100 km/h
	828 - 870	Re	M-3-Re	rechte weg	N	3,8 m	- 0,5 m	oostelijk	100 - 130 km/u	1,5	25 m	1			geen risico, vuistregel 4.2.3
		Li	M-4-Li	rechte weg	Z	3,8 m	- 0,5 m	westelijk	100 - 130 km/u	1,5	25 m	44,4	0	0 %	risicoklasse, vuistregel 4.2.4
Oostvaardersplassen 	617 - 645	Re	O-1-Re	rechte weg	ONO	13,5 m	- 0,5 m	oostelijk	100 - 130 km/u	1,5	80 m	50			geen risico, vuistregel 4.2.3
		Li	O-1-Li	rechte weg	WZW	13,5 m	- 0,5 m	westelijk	100 - 130 km/u	1,5	80 m	63,5			geen risico, vuistregel 4.2.4
	645 - 655	Re	O-2-Re	rechte weg	NO	13,5 m	- 0,5 m	oostelijk	100 - 130 km/u	1,5	80 m	35,8			geen risico, vuistregel 4.2.3
		Li	O-2-Li	rechte weg	ZW	13,5 m	- 0,5 m	westelijk	100 - 130 km/u	1,5	80 m	56,3			geen risico, vuistregel 4.2.4
Aansluiting 9 	728 - 734	Re	A9-1-Li	aansluiting - 180 Bocht	NO → ZW	13,5 m	- 0,5 m	zuidelijk	60 km/u	1,5	-	68,8	0,2	0,3 %	risicoklasse, vuistregel 4.2.12

Locatie			Scenario	Wegtype	Oriëntatie	Zijdelingse afstand	Hoogte-verschil	Zonnepaneel configuratie	Maximum snelheid	Brekings-index	Afstand tussen wegen	Hinder door direct zonlicht [uren/jaar]	Hinder door reflecties van zonnepanelen [uren/jaar]	Relatieve hinder door reflecties van zonnepanelen [% t.o.v. direct zonlicht]	Nota Bene. Toegepaste vuistregels
Principe	Hectopunten	Rijbaan													
Boog om Lelystad 	828 - 758	Li	B-1-Li	bocht	Z → ZW	13,5 m	- 0,5 m	oostelijk	100 - 130 km/u	1,5	25 m	55,8	0	0 %	risicoklasse, vuistregel 4.2.3 Bepaling hinderuren op basis van Klavberblad binnenbocht, 100 km/h
	835 - 828	Li	B-2-Li	rechte weg	Z	13,5 m	- 0,5 m	oostelijk	100 - 130 km/u	1,5	25 m	44,4	3	6,6 %	risicoklasse, vuistregel 4.2.3
Aansluiting 11 	867 - 871	Re	A11-1-Re	aansluiting 180 Bocht	N → Z	10,0 m	- 0,5 m	oostelijk	60 km/u	1,5	-	58,7	0	0 %	risicoklasse, vuistregel 4.2.12
IJsselmeerdijk 	930 - 915	Li	IJ-1-Li	bocht	WZW → ZW	30,0 m	- 0,5 m	oostelijk	100 - 130 km/u	1,5	25 m	56,8	0,4	0,7 %	risicoklasse, vuistregel 4.2.3 Bepaling hinderuren op basis van Klaverblad buitenbocht, 100 km/h
	972 - 930	Li	IJ-2-Li	rechte weg	WZW	30,0 m	- 0,5 m	zuidelijk	100 - 130 km/u	1,5	25 m	63,5	1,6	2,5 %	risicoklasse, vuistregel 4.2.2

Scenario's uitgesloten

Naast de varianten zijn ook een aantal scenario's binnen het principe-ontwerp op voorhand uit te sluiten van de beoordeling op hinder door zonlichtreflectie.

Verzorgingsplaatsen

Binnen het principe-ontwerp zijn er zonnepanelen ter hoogte van verzorgingsplaatsen 'De Aalscholver' en 'De Lepelaar' voorzien. Deze worden op dusdanige hoogte geplaatst, dat deze geen hinder door zonlichtreflectie bij weggebruikers kunnen veroorzaken.

Boog om Lelystad: rijbaan Rechts

De rechter rijbaan van de A6 bij de Boog om Lelystad wordt enkel beoordeeld op hinder door zonlichtreflectie als onderdeel van het principe 'algemene richting van de middenberm'. Het principe 'Boog om Lelystad' heeft betrekking op de zonnepanelen die in de buitenberm van de linker rijbaan gesitueerd zijn. Wanneer de zonnepanelen in de middenberm géén hinder veroorzaken voor verkeer op de rechter rijbaan, is op voorhand uit te sluiten dat de zonnepanelen in de buitenberm van de linker rijbaan hinder veroorzaken aangezien de zijdelingse afstand een stuk groter is.

IJsselmeerdijk: rijbaan Rechts

Ook bij het principe ‘IJsselmeerdijk’ is de rechter rijbaan uitgesloten van de beoordeling. Aangezien de zonnepanelen ook hier in de buitenberm van de linker rijbaan liggen, bedraagt de afstand van het verkeer op de rechter rijbaan tot de zonnepanelen meer dan 30 m.

NOTITIE

Onderwerp	Stikstofdepositie-onderzoek A6 Zon
Project	Energieproject A6 Zon Lelystad
Opdrachtgever	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Projectcode	140781
Projectleider	[redacted]
Status	Definitief
Datum	29 augustus 2025
Referentie	140781/25-012.101
Auteur(s)	[redacted]
Gecontroleerd door	[redacted]
Goedgekeurd door	[redacted]
Paraaf	[redacted]

Bijlage(n)

I Situatietekeningen project
II AERIUS - aanlegfase 2028 - fase 1
III AERIUS - aanlegfase 2029 - fase 2
IV AERIUS - gebruiksfase

1 INLEIDING

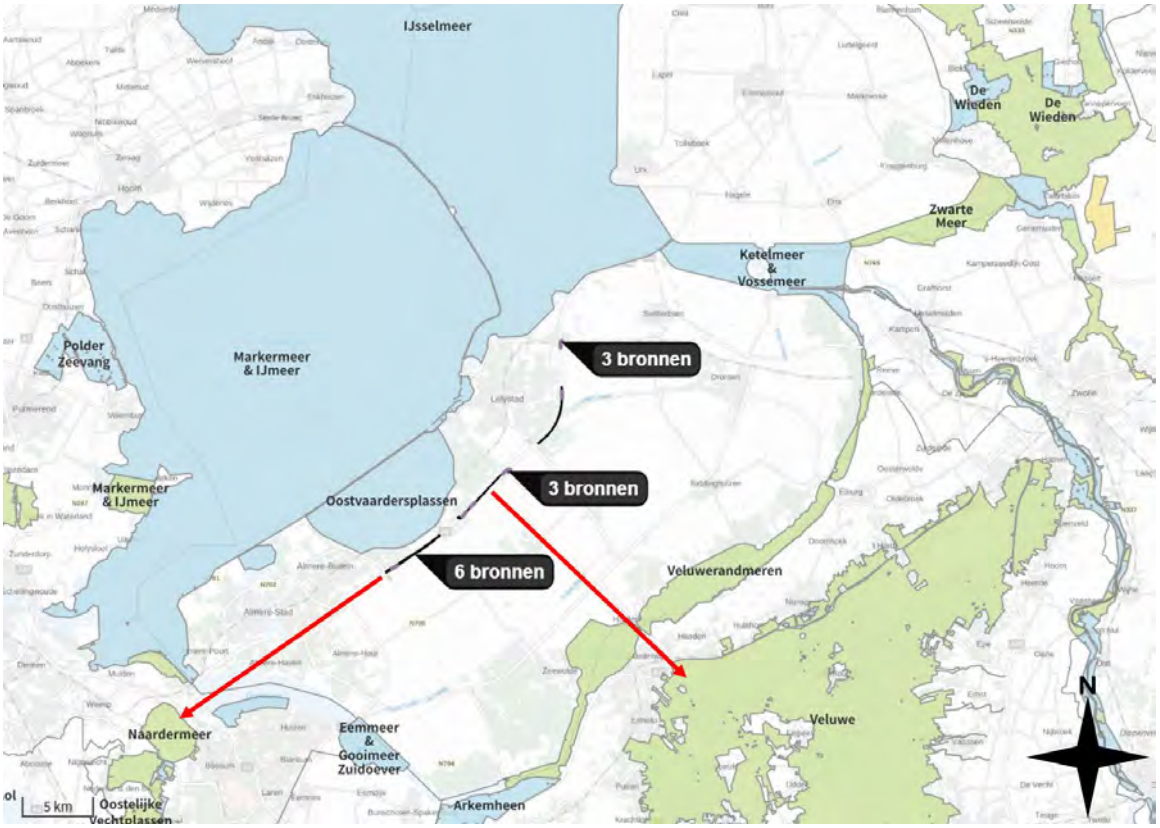
Rijkwaterstaat en Waterschap Zuiderzeeland werken aan het realiseren van zonne-energie langs de A6 van aansluiting 8 tot aan de Ketelbrug. Het Waterschap Zuiderzeeland is tijdens de uitvoering van het MER uit het project gestapt, omdat het project voor hen financieel niet haalbaar blijkt. De werkzaamheden aan de IJsselmeerdijk zijn daarom niet meegenomen in het stikstofdepositie-onderzoek. Rijkswaterstaat is initiatiefnemer voor het deel van het traject van aansluiting 8 tot aan de IJsselmeerdijk. Het doel van het project is het creëren van mogelijkheden om zonne-energie op te wekken langs de A6 in de zij- en middenbermen en/of op- en afritten van de A6, tussen aansluiting 8 Almere-Oostvaarders tot aan de IJsselmeerdijk. Rijkswaterstaat werkt samen met het ministerie van Klimaat en Groene Groei toe naar een onherroepelijk projectbesluit.

De werkzaamheden van het zonnepark vergen inzet van mobiele werktuigen en wegverkeer tijdens de aanlegfase. Ook zullen er tijdens de gebruiksfase (middel)zware voertuigen en wegverkeer nodig zijn om de panelen te onderhouden en schoon te maken. Gedurende de aanleg- en gebruiksfase is er sprake van stikstofemissies, die mogelijk kunnen leiden tot stikstofdepositie toename op omliggende Natura 2000-gebieden. Om de mogelijk stikstofdepositie toename op de omliggende Natura 2000-gebieden te beoordelen, is een beknopt stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd. In deze notitie zijn de uitgangspunten en resultaten van dit onderzoek opgenomen.

In afbeelding 1.1 is de ligging van de projectlocatie weergegeven ten opzichte van de omliggende Natura 2000-gebieden.

In de directe omgeving van de projectlocatie zijn de volgende stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden gelegen (zie afbeelding 1.1):
- Veluwe op circa 18 km afstand;
- Naardermeer op circa 18 km afstand.

Afbeelding 1.1 Ligging Natura 2000-gebieden rondom projectlocatie (bron: AERIUS Calculator)



2 WETGEVING MET BETREKKING TOT STIKSTOF

Op grond van artikel 5.1, eerste lid, onder e van de Omgevingswet is een vergunning vereist voor een project waar op voorhand significante negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 (ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL: RVS:2019:1603) de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld moet worden. Deze voorwaarde geldt voor zowel de aanlegfase als voor de gebruiksfase van een plan of activiteit. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator.

Kader vergunningverlening stikstof

Momenteel geldt het volgende kader voor de vergunningverlening in het kader van de gebiedsbescherming van Natura 2000-gebieden:
- er is een vergunning vereist voor projecten die een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied (Artikel 5.1 Omgevingswet). Dit is dus niet het geval indien significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Dit is voor stikstof bijvoorbeeld het geval indien er volgens de stikstofberekeningen geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt naar aanleiding van het te realiseren plan/activiteit; of indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in de voortoets;

- indien niet op voorhand kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient een Passende Beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen (zoals interne- en externe saldering) betrokken worden. Sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 18 december 2024 (ABRvS 18 december 2024, ECLI:NL:RVS:2024:4923) geldt dat intern salderen niet meer betrokken mag worden in de voortoets, maar mag intern salderen met de referentiesituatie als mitigerende maatregel betrokken worden in de passende beoordeling van de gevolgen van het project, behorende bij de vergunning. De vergunning kan worden verleend indien (eventueel met toepassing van deze mitigerende maatregelen) de voorgenomen activiteit de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten (Artikel 16.53c lid 1 Omgevingswet en artikel 8.74b Besluit kwaliteit leefomgeving);
- als uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, kan een vergunning enkel worden verleend indien de ADC-toets succesvol wordt doorlopen:
  - A: er zijn geen alternatieve oplossingen;
  - D: het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang;
  - C: door middel van compenserende maatregelen wordt gewaarborgd dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft (Artikel 10.24 Besluit kwaliteit leefomgeving).

Besluit bouwwerken leefomgeving (stikstofemissiereductie)

Bij het verrichten van bouw- en sloopwerkzaamheden dient een initiatiefnemer adequate maatregelen te treffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken, zo volgt uit artikel 7.19a Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De wetgever dwingt initiatiefnemers hiertoe om de emissie van stikstof te voorkomen, ook als significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Het betreft activiteiten voor de bouw van een bouwwerk waarvoor een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of een melding als bedoeld in artikel 2.18, lid 1 Bbl nodig is en op het slopen van een bouwwerk waarvoor een melding als bedoeld in artikel 7.10, lid 1 Bbl is vereist omdat de hoeveelheid sloopafval naar redelijke inschatting meer dan 10 m^3 bedraagt.

Bij 'adequaat' gaat het om maatregelen die doeltreffend, doelmatig en proportioneel zijn. De verplichting geldt voor de bouwfase op de bouwplaats en niet voor vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats of voor de gebruiksfase.

Het bevoegd gezag kan met een maatwerkvoorschrift een invulling geven van de regel over het nemen van stikstofbeperkende maatregelen (artikel 7.5, lid 4 Bbl).

3 UITGANGSPUNTEN

Ten behoeve van het project is onderscheid gemaakt in drie fasen, namelijk twee separate aanlegfasen en één beoogde gebruiksfase. De twee aanlegfasen zijn als volgt onderscheden van elkaar:
- aanlegfase (2028): vanaf aansluiting 8 t/m aansluiting 9;
- aanlegfase (2029): vanaf Larservaart t/m Ketelbrug.

De twee aanlegfasen bestaan bij elkaar uit 6 verschillende uitvoeringstrajecten. Deze trajecten worden in paragraaf 3.1 en 3.2 van deze notitie verder toegelicht. De uitgangspunten voor elke fase zijn gelijkmatig verdeeld over de trajecten. In bijlage I van deze notitie zijn de situatietekeningen van de verschillende trajecten weergegeven.

Gedurende de twee jaren van de aanleg (2028 en 2029) wordt er buiten het broedseizoen gewerkt (15 maart t/m 15 juli).

Aanlegfase 2028 - fase 1

Bij de berekening voor de aanlegfase is rekening gehouden met de bouwwerkzaamheden, waarbij stikstofemissies vrijkomen door de inzet van mobiele werktuigen en bouwverkeer. De werkzaamheden

vinden plaats in 2028 en zodoende is 2028 als rekenjaar gehanteerd. Er is een onderscheid gemaakt tussen de onderstaande uitvoeringstrajecten, die vervolgens in AERIUS Calculator zijn gemodelleerd:
- Oostvaarderplassen;
- verzorgingsplaats (rustplaats Lepelaar);
- middenberm (A6);
- aansluiting 9 (afslag 9 Lelystad-Airport).

Aanlegfase 2029 - fase 2
Bij de berekening voor de aanlegfase is rekening gehouden met de bouwwerkzaamheden, waarbij stikstofemissies vrijkomen door de inzet van mobiele werktuigen en bouwverkeer. De werkzaamheden vinden plaats in 2029 en zodoende is 2029 als rekenjaar gehanteerd. Er is een onderscheid gemaakt tussen de onderstaande uitvoeringstrajecten, die vervolgens in AERIUS Calculator zijn gemodelleerd:
- boog om Lelystad;
- aansluiting 11 (afslag 11 Lelystad-Noord).

3.1 Aanlegfasen

In de uitgangspunten van de aanlegfase worden fase 1 (bijlage II) en fase 2 (bijlage III) nader toegelicht.

3.1.1 Emissies van mobiele werktuigen

Rekenmethodiek
Conform de instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2024.1 (BIJ12, 2025) worden emissies van mobiele werktuigen berekend via de AUB-methode (AdBlue verbruik, Uren, Brandstofverbruik). Deze methode is door TNO uitgewerkt en beschikbaar gesteld voor AERIUS. Voor de emissieberekeningen zijn drie gegevens nodig: het AdBlue-verbruik in liters per jaar, het aantal draaiuren per jaar en het brandstofverbruik in liters per jaar. Aan de hand van het bouwjaar en het maximale motorvermogen kan aan de hand van de publicatie van TNO (2021) een inschatting gemaakt worden van het brandstofverbruik in liters per uur. Voor de hoeveelheid AdBlue per werktuig voor STAGE IV materieel is conform de aanwijzing van de Instructie gegevensinvoer (waar van toepassing) uitgegaan van 6 % van het totale brandstofverbruik per werktuig.

Materieelinzet met emissies
De materieelinzet is per fase weergeven in de onderstaande tabellen. De uitgangspunten van de materieelinzet zijn gebaseerd op vergelijkbare projecten en afgestemd met de opdrachtgever. Onderstaande mobiele werktuigen met bijbehorende uitgangspunten zijn per traject ingevoerd in AERIUS Calculator.

Tabel 3.1 Materieelinzet voor de werkzaamheden voor aanlegfase - fase 1 (2028) per uitvoeringstraject

Materieel	Stage klasse	Vermogen (kW)	Draaiuren (u/jaar)	Dieselverbruik (l/jaar)	AdBlue-verbruik (l/jaar)
graafmachine	IV	150	329	4.866	292
bobcat/shovel	IV	75	164	1.257	75
autolaadkraan	IV	325	329	10.336	620
betonwagen	IV	300	219	6.360	382
heistelling	IV	100	164	1.647	99
heftruck	IV	60	164	1.023	61
boormachine D60x90 S3	IV	151	20	298	18

Tabel 3.2 Materieelinzet voor de werkzaamheden voor aanlegfase - fase 2 (2029) per uitvoeringstraject

Materieel	Stage klasse	Vermogen (kW)	Draaiuren (u/jaar)	Dieselverbruik (l/jaar)	AdBlue-verbruik (l/jaar)
graafmachine	IV	150	730	10.797	648
bobcat/shovel	IV	75	365	2.798	168
autolaadkraan	IV	325	730	22.933	1.376
betonwagen	IV	300	487	14.142	849
heistelling	IV	100	548	5.502	330
heftruck	IV	60	365	2.278	137
boormachine D60x90 S3	IV	151	44	655	39

De stikstofemissies afkomstig van de mobiele werktuigen zijn in AERIUS Calculator ingevoerd voor fase 1 als oppervlaktebron 1 t/m 4 'Mobiele werktuigen - Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning' (bijlage II) en voor fase 2 als oppervlaktebron 1 en 2 'Mobiele werktuigen - Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning' (bijlage III). Hierbij is aangesloten bij de standaardwaarden voor de emissiehoogte, spreiding, warmte-inhoud en de temporele variatie. De totale emissie van fase 1 resulteert per uitvoeringstraject in 146,3 kg NO_x/jaar en 6,2 kg NH_3/jaar en de totale emissie van fase 2 resulteert per uitvoeringstraject in 335,2 kg NO_x/jaar en 14,2 kg NH_3/jaar.

3.1.2 Wegverkeer

Rekenmethodiek en modellering

De wegverkeersbewegingen van het bouwverkeer in fase 1 worden in AERIUS Calculator gemodelleerd als lijnbron 5 t/m 8 'Rijdend verkeer - Binnen bebouwde kom (doorstromend) (bijlage II) en de wegverkeersbewegingen van het bouwverkeer in fase 2 worden gemodelleerd als lijnbron 3 en 4 'Rijdend verkeer - Binnen bebouwde kom (doorstromend)' (bijlage III).

Op basis van de afstand, de intensiteiten en het type voertuigen berekent AERIUS de bijbehorende emissies. De verkeersbewegingen zijn gemodelleerd tot aan Rijksweg (A6), het punt waar deze opgaan in het heersende verkeersbeeld. Dit is het punt waarop het bouwverkeer zich door zijn snelheid én intensiteit verhoudingsgewijs niet meer onderscheidt van het reeds aanwezige verkeer op de weg[1]. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. Het verkeer van het planvoornemen in de aanlegfase is afgezet tegenover de aantallen weergegeven op de kaart van het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit. De aantallen van het planvoornemen zijn lager dan 1 % van het reeds aanwezige verkeer, hierom kan het verkeer gemodelleerd worden tot aan de Rijksweg (A6).

Tijdens de aanlegfase wordt er in de berekening rekening mee gehouden dat één rijstrook van de A6 naast de middenberm wordt afgesloten en kan worden gebruikt door het bouwverkeer om in te voegen op de A6. Omdat er nog onvoldoende informatie beschikbaar is over de uitvoering, is op een willekeurige locatie per uitvoeringstraject één lijn getekend in AERIUS Calculator om de vervoersbewegingen van de projectlocatie naar het heersende verkeersbeeld op de Rijksweg (A6) weer te geven. Als gevolg van het planvoornemen zal voor beperkte tijd één rijstrook buiten gebruik worden gesteld. Op de overige rijstroken zal voor die periode de maximale snelheid verlaagd worden van 90 km/uur naar 100 km/uur, dit effect wordt als dermate gering beschouwd dat deze effecten niet in kaart zijn gebracht.

[1] BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024.1, d.d. februari 2025, versie 1.

Berekening

De vervoersbewegingen zijn gebaseerd op vergelijkbare projecten en afgestemd met de opdrachtgever. De bewegingen zijn ingetekend als enkele lijn, waarbij elk voertuig 2 bewegingen maakt (heen en weer). Zie voor de aantallen vervoersbewegingen de onderstaande tabel 3.2 en 3.3. Deze vervoersbewegingen zijn per traject in AERIUS Calculator ingevoerd. De totale emissie per fase omvat de emissie van de vervoersbewegingen van alle uitvoeringstrajecten.

Tabel 3.3 Vervoersbewegingen bij de bouwwerkzaamheden aanlegfase - fase 1 (2028) per uitvoeringstraject

Categorie	Aantal voertuigen/ jaar	Aantal vervoersbewegingen/ jaar	Emissie NO_x (kg/jaar)	Emissie NH_3 (kg/jaar)
licht verkeer	1.713	3.426		
middelzwaar vrachtverkeer	1.028	2.056		
zwaar vrachtverkeer	137	274		
totale emissie van alle trajecten			**13,1**	**0,4**

Tabel 3.4 Vervoersbewegingen bij de bouwwerkzaamheden aanlegfase - fase 2 (2029) per uitvoeringstraject

Categorie	Aantal voertuigen/ jaar	Aantal vervoersbewegingen/ jaar	Emissie NO_x (kg/jaar)	Emissie NH_3 (kg/jaar)
licht verkeer	2.283	4.566		
middelzwaar vrachtverkeer	1.370	2.740		
zwaar vrachtverkeer	183	366		
totale emissie van alle trajecten			**9,8**	**0,3**

Stationair draaien

Bij de aan- en afvoer van materialen en materieel is bij de vrachtwagens sprake van stationair draaien. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat iedere vrachtwagen gedurende de laad- en/of lostijd 15 minuten stationair draait. Deze emissie is vervolgens berekend door de totale tijdsduur te vermenigvuldigen met de NO_x-/NH_3-emissiefactoren voor middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer, type stad stagnerend voor het jaar 2028 in fase 1 en jaar 2029 in fase 2 (BIJ12, 2025).

Door aan te sluiten bij de emissiefactoren NO_x en NH_3 uit bijlage I van de Instructie Gegevensinvoer AERIUS (BIJ12, 2025) resulteert dit per uitvoeringstraject in 15,2 kg NO_x/jaar en 0,2 kg NH_3/jaar voor middelzwaar vrachtverkeer en in 3,0 kg NO_x/jaar en 0,03 kg NH_3/jaar voor zwaar vrachtverkeer in fase 1 (bijlage II). Voor fase 2 resulteert dit per uitvoeringstraject in 19,6 kg NO_x/jaar en 0,3 kg NH_3/jaar voor middelzwaar vrachtverkeer en in 4,0 kg NO_x/jaar en 0,04 kg NH_3/jaar voor zwaar vrachtverkeer (bijlage III). De berekeningen zijn opgenomen in onderstaande twee tabellen.

In AERIUS Calculator is de berekende emissie van fase 1 aan lijnbron 9 t/m 12 ‘Anders’ van de berekening toegekend en de emissie van fase 2 aan lijnbron 5 en 6 ‘Anders’ toegekend. Hierbij is een temporele variatie ‘zwaar wegverkeer’, een uittreedhoogte van 0 m en een warmte-inhoud van 0 MW meegegeven. De totale emissie omvat de emissie van het stationair draaien per uitvoeringstraject.

Tabel 3.5 Emissies laden/lossen stationair draaien van vrachtwagens bij de bouwwerkzaamheden per uitvoeringstraject - fase 1

Categorie	Totaal aantal vrachtwagens (jaar)	Totaal aantal uur stationair draaien (uur/jaar)	Emissiefactor NO_x (g/uur)	Emissiefactor NH_3 (g/uur)	Emissie NO_x (kg/jaar)	Emissie NH_3 (kg/jaar)
middelzwaar vrachtverkeer	1.028	257	59,0376	0,7368	15,2	0,2
zwaar vrachtverkeer	137	34,25	88,12248	0,8976	3,0	0,03
totale emissie per traject					**18,2**	**0,2**

Tabel 3.6 Emissies laden/lossen stationair draaien van vrachtwagens bij de bouwwerkzaamheden per uitvoeringstraject - fase 2

Categorie	Totaal aantal vrachtwagens (jaar)	Totaal aantal uur stationair draaien (uur/jaar)	Emissiefactor NO_x (g/uur)	Emissiefactor NH_3 (g/uur)	Emissie NO_x (kg/jaar)	Emissie NH_3 (kg/jaar)
middelzwaar vrachtverkeer	1.370	342,5	57,1668	0,7452	19,6	0,3
zwaar vrachtverkeer	183	45,75	86,66784	0,8976	4,0	0,04
totale emissie per traject					**23,5***	**0,3**

Koude start

Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil gestaan hebben. De katalysator functioneert dan niet gelijk. Hierdoor komt tijdens de koude start relatief veel meer emissie vrij dan tijdens het rijden met een warme motor (rijdend verkeer emissie). Om hiervan de emissies te berekenen is conservatief aangenomen dat bij ieder voertuig uit de categorie 'licht verkeer' sprake is van een koude start. De lichte voertuigen arriveren op de projectlocatie en staan hier langer dan 2 uur stil. Bij het vertrek is de motor afgekoeld, wat leidt tot een hogere emissie bij de start van de motor.

De koude start wordt in AERIUS Calculator gemodelleerd per traject onder vlakbron 13 t/m 16 'Verkeer - Koude start: overig' in fase 1 (bijlage II) en gemodelleerd per traject van fase 2 onder vlakbron 7 en 8 'Verkeer - Koude start: overig' (bijlage III). De berekening is opgenomen in tabel 3.7 en 3.8. De totale emissie omvat de emissie van de koude start van de lichte voertuigen per uitvoeringstraject.

De categorie 'middelzwaar vrachtverkeer' en 'zwaar vrachtverkeer' zijn niet meegenomen in de berekening van de koude start, aangezien deze voertuigen niet langer dan 2 uur aanwezig zijn op de projectlocatie.

Tabel 3.7 Koude starts bij aanlegfase - fase 1 (2028) per uitvoeringstraject

Categorie	Aantal koude starts/ jaar	Emissie NO_x (kg/jaar)	Emissie NH_3 (kg/jaar)
licht verkeer	1.713		
totale emissie per traject		**0,5**	**0,07**

Tabel 3.8 Koude starts bij aanlegfase - fase 2 (2029) per uitvoeringstraject

Categorie	Aantal koude starts/ jaar	Emissie NO_x (kg/jaar)	Emissie NH_3 (kg/jaar)
licht verkeer	2.283		
totale emissie per traject		**0,6**	**0,09**

3.2 Gebruiksfase

Het project wordt naar verwachting in gebruik genomen in 2029, waarna wordt aangenomen dat pas één jaar later de eerste vervoersbewegingen gaan plaatsvinden in de gebruiksfase ten behoeve van onderhouds- en schoonmaakdoeleinden. Zodoende is de gebruiksfase als separate berekening in AERIUS Calculator ingevoerd met het gehanteerde rekenjaar 2030.

3.2.1 Wegverkeer

Rekenmethodiek en modellering
Dezelfde rekenmethodiek en modellering wordt toegepast als beschreven in paragraaf 3.1.2 van deze notitie. De wegverkeersbewegingen van het gebruiksverkeer worden in AERIUS Calculator gemodelleerd als lijnbron 1 t/m 6 'Rijdend verkeer - Binnen bebouwde kom (doorstromend)'.

Berekening
Voor vervoersbewegingen wordt aangenomen dat er jaarlijks twee lichte voertuigen per week de projectlocatie (per traject) zullen bezoeken voor bediening en onderhoud. Daarnaast zal er tweemaal per jaar gedurende één week (7 dagen) een middelzwaar voertuig worden ingezet voor de schoonmaak van de panelen en er zullen jaarlijks vijf zware voertuigen worden ingezet per traject. De bewegingen zijn ingetekend als enkele lijn, waarbij elk voertuig 2 bewegingen maakt (heen en weer). Zie voor de aantallen vervoersbewegingen onderstaande tabel 3.9. Deze vervoersbewegingen zijn per traject in AERIUS Calculator ingevoerd. De totale emissie omvat de emissie van de vervoersbewegingen van alle 6 uitvoeringstrajecten bij elkaar.

Tabel 3.9 Vervoersbewegingen beoogde gebruiksfase per traject

Categorie	Aantal voertuigen/ jaar	Aantal vervoersbewegingen/ jaar	Emissie NO_x (kg/jaar)	Emissie NH_3 (kg/jaar)
licht verkeer	104	208		
middelzwaar vrachtverkeer	14	104		
zwaar vrachtverkeer	5	10		
totale emissie van alle trajecten			**0,4**	**0,02**

Stationair draaien
Bij de aankomst en vertrek van de vrachtwagens is sprake van stationair draaien. Hierbij wordt er conservatief vanuit gegaan dat iedere vrachtwagen die de projectlocatie betreedt 15 minuten stationair draait. Deze emissie is vervolgens berekend door de totale tijdsduur te vermenigvuldigen met de NO_x-/NH_3-emissiefactoren voor middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer, type stad stagnerend voor het jaar 2030 (BIJ12, 2025). Door aan te sluiten bij de emissiefactoren NO_x en NH_3 uit bijlage 1 van de Instructie

Gegevensinvoer AERIUS (BIJ12, 2025) resulteert dit per uitvoeringstraject in 0,4 kg NO_x/jaar en 0,00 kg NH_3/jaar voor middelzwaar vrachtverkeer en in 0,2 kg NO_x/jaar en 0,00 kg NH_3/jaar voor zwaar vrachtverkeer. De berekening is opgenomen in onderstaande tabel.

In AERIUS Calculator is de berekende emissie aan lijnbron 7 t/m 12 'Anders' van de berekening toegekend. Hierbij is een temporele variatie 'zwaar wegverkeer', een uittreedhoogte van 0 m en een warmte-inhoud van 0 MW meegegeven. De totale emissie omvat de emissie van het stationair draaien per uitvoeringstraject.

Tabel 3.10 Emissies laden/lossen stationair draaien van vrachtwagens beoogde gebruiksfase per traject

Categorie	Totaal aantal vrachtwagens (jaar)	Totaal aantal uur stationair draaien (uur/jaar)	Emissiefactor NO_x (g/uur)	Emissiefactor NH_3 (g/uur)	Emissie NO_x (kg/jaar)	Emissie NH_3 (kg/jaar)
middelzwaar vrachtverkeer	14	3,5	55,296	0,7536	0,2	0,00
zwaar vrachtverkeer	5	1,25	85,2132	0,8976	0,1	0,00
totale emissie per traject					**0,3**	**0,00**

Koude start

Om de emissies te berekenen van de koude start in gebruiksfase zijn dezelfde uitgangspunten en modellering gehanteerd als in de aanlegfasen (zie paragraaf 3.1.2). De koude start wordt in AERIUS Calculator gemodelleerd per traject onder vlakbron 13 t/m 18 'Verkeer - Koude start: overig'. De berekening is opgenomen in tabel 3.11. De totale emissie omvat de emissie van de koude start van de lichte voertuigen per traject.

Tabel 3.11 Koude starts bij gebruiksfase per traject

Categorie	Aantal koude starts/ jaar	Emissie NO_x (kg/jaar)	Emissie NH_3 (kg/jaar)
licht verkeer	104		
totale emissie per traject		**0,03**	**0,00**

3.3 Emissieoverzicht per fase

In tabel 3.12 zijn de totale stikstofemissies die per emissiebron vrijkomen per fase weergegeven.

Tabel 3.12 Totale stikstofemissies per emissiebron

	Aanlegfase - fase 1		Aanlegfase - fase 2		Gebruiksfase	
Emissiebron	NO_x-emissie (kg/jaar)	NH_3-emissie (kg/jaar)	NO_x-emissie (kg/jaar)	NH_3-emissie (kg/jaar)	NO_x-emissie (kg/jaar)	NH_3-emissie (kg/jaar)
mobiele werktuigen	585	25	670	28	-	-

	Aanlegfase - fase 1		Aanlegfase - fase 2		Gebruiksfase	
Emissiebron	**NO_x-emissie (kg/jaar)**	**NH_3-emissie (kg/jaar)**	**NO_x-emissie (kg/jaar)**	**NH_3-emissie (kg/jaar)**	**NO_x-emissie (kg/jaar)**	**NH_3-emissie (kg/jaar)**
wegverkeer	13	0	10	0	0,4	0
stationair draaien	73	1	47	1	1,8	0
koude start	2	0	1	0	0,2	0
totale emissie	**673**	**26**	**728**	**30***	**2,4**	**0,1***

* Door afronding van emissies kunnen er kleine afwijkingen zijn in de totale emissie

3.4 Rekenmodel

De stikstofdepositieberekeningen zijn met het wettelijke rekeninstrument AERIUS Calculator versie 2024.2.1 uitgevoerd. De rekenmethode is in beheer van het RIVM. AERIUS berekent de bijdrage aan de stikstofdepositie (mol/ha/jaar) op alle stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden en geeft weer waar deze bijdragen meer dan 0,00 mol/ha/jaar zijn.

Bij het beoordelen van een stikstofdepositie onderzoek gaat het bevoegd gezag uit van de meest recente versie van AERIUS, zoals beschikbaar op www.aerius.nl. Versie 2024.2.1 van AERIUS is op het moment van schrijven van dit rapport de meest actuele versie.

4 RESULTAAT EN CONCLUSIE

Rijkwaterstaat en Waterschap Zuiderzeeland werken aan het realiseren van zonne-energie langs de A6 van aansluiting 8 tot aan de Ketelbrug. Witteveen+Bos heeft in dit kader een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd naar de aanlegfasen en gebruiksfase van het zonnepark langs de A6.

Op grond van de in hoofdstuk 3 beschreven uitgangspunten is er met AERIUS Calculator een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de twee aanlegfasen in 2028 en 2029 (bijlage II en III) en de beoogde gebruiksfase (bijlage IV). Uit de berekening van de aanlegfase 2028 en 2029 en de gebruiksfase blijkt geen projecteffect (stikstofdepositietoename) van meer dan 0,00 mol/ha/jaar op omliggende Natura 2000-gebieden.

Op grond van bovenstaande resultaten zijn significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden tijdens de aanleg- en gebruiksfase op voorhand uit te sluiten. Hiermee wordt geconcludeerd dat voor de beoogde aanleg en het beoogde gebruik van het zonnepark geen vergunningplicht geldt voor de bescherming van Natura 2000 in het kader van de Omgevingswet.

5 REFERENTIELIJST

1 Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12. (februari 2025). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024.1. Versie 1.

2 [redacted] (10 december 2021). TNO rapport 2021 R12305.

BIJLAGE: SITUATIETEKENINGEN PROJECT



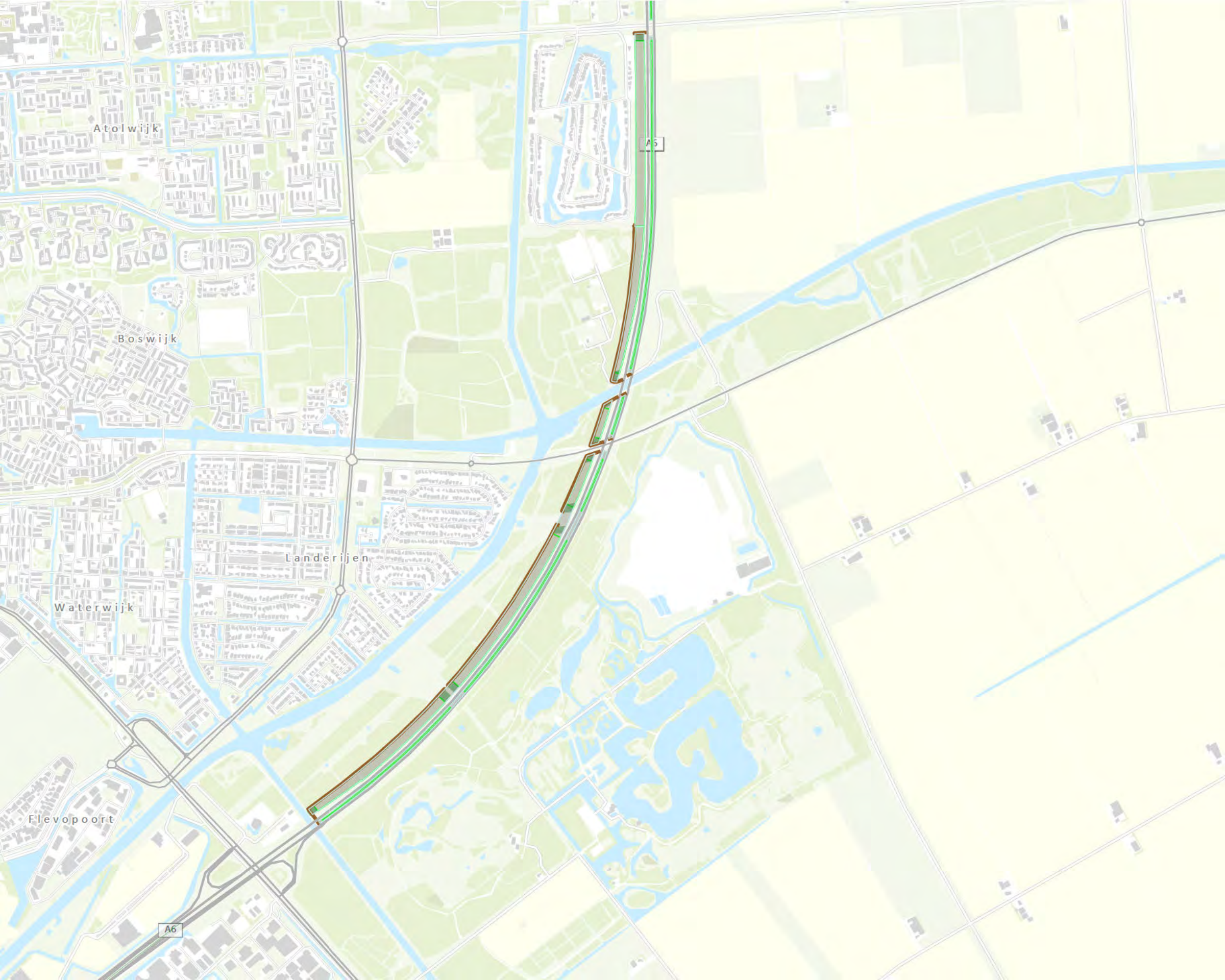
N307

Oostervaart

Zuiderzeewijk

Atolwijk

A6


Atolwijk
Boswijk
Landerijen
Waterwijk
Flevopoort
A6
A6


A6

II

BIJLAGE: AERIUS - AANLEGFASE 2028 - FASE 1

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	-
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	-
Toelichting	-

Berekening

AERIUS kenmerk	RrDoMDrRvYAo
Datum berekening	15 augustus 2025, 08:51
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Aanlegfase - fase 1 - Beoogd	2028	26,3 kg/j	672,9 kg/j

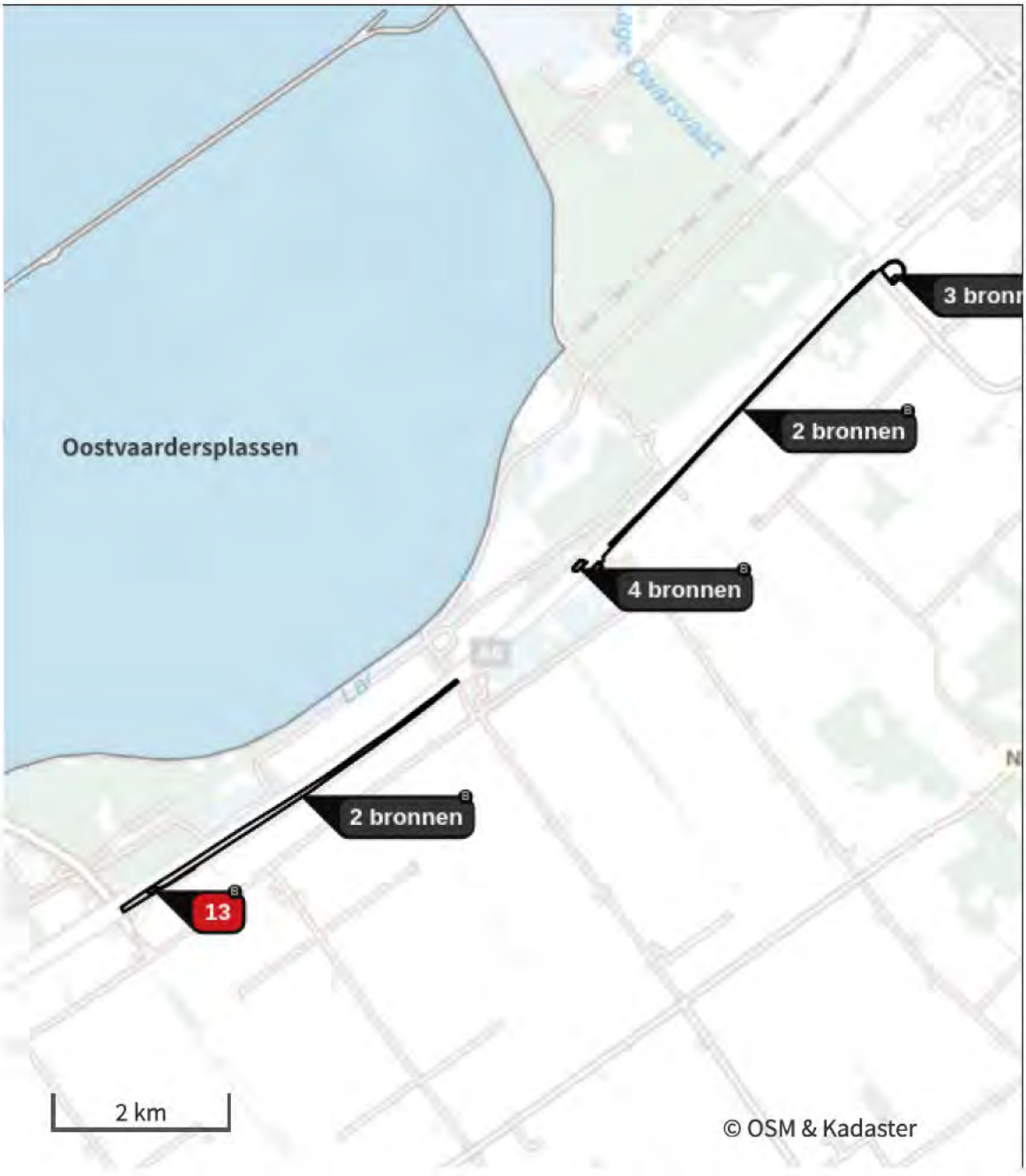
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Aanlegfase - fase 1 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Aanlegfase - fase 1 (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
1	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen Oostvaardersplassen	6,2 kg/j	146,3 kg/j
2	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen verzorgingsplaats	6,2 kg/j	146,3 kg/j
3	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen middenberm	6,2 kg/j	146,3 kg/j
4	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen aansluiting 9	6,2 kg/j	146,3 kg/j
9	Anders... | Anders... | Stationair draaien Oostvaardersplassen	0,2 kg/j	18,2 kg/j
10	Anders... | Anders... | Stationair draaien verzorgingsplaats	0,2 kg/j	18,2 kg/j
11	Anders... | Anders... | Stationair draaien middenberm	0,2 kg/j	18,2 kg/j
12	Anders... | Anders... | Stationair draaien aansluiting 9	0,2 kg/j	18,2 kg/j
13	Verkeer | Koude start: overig | Koude start Oostvaardersplassen	67,8 g/j	0,5 kg/j
14	Verkeer | Koude start: overig | Koude start verzorgingsplaats	67,8 g/j	0,5 kg/j
15	Verkeer | Koude start: overig | Koude start middenberm	67,8 g/j	0,5 kg/j
16	Verkeer | Koude start: overig | Koude start aansluiting 9	67,8 g/j	0,5 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	13,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase - fase 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Aanlegfase - fase 1, Rekenjaar 2028

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen Oostvaardersplassen	NO_x NH_3	146,3 kg/j 6,2 kg/j
Locatie	X:154143,07 Y:491407,8		
Oppervlakte	25,69 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4866 l/j	329 u/j	292 l/j	NO_x	27,9 kg/j
					NH_3	1,2 kg/j
Bobcat/shovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1257 l/j	164 u/j	75 l/j	NO_x	7,8 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Autolaadkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10336 l/j	329 u/j	620 l/j	NO_x	57,5 kg/j
					NH_3	2,5 kg/j
Betonwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6360 l/j	219 u/j	382 l/j	NO_x	35,3 kg/j
					NH_3	1,5 kg/j
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1647 l/j	164 u/j	99 l/j	NO_x	9,6 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Heftruck	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1023 l/j	164 u/j	61 l/j	NO_x	6,5 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Boormachine D60x90 S3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	298 l/j	20 u/j	18 l/j	NO_x	1,7 kg/j
					NH_3	71,5 g/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	**Mobiele werktuigen verzorgingsplaats**	NO_x	**146,3 kg/j**
		NH_3	**6,2 kg/j**
Locatie	**X:157365,22 Y:494055,05**		
Oppervlakte	**2,01 ha**		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4866 l/j	329 u/j	292 l/j	NO_x	27,9 kg/j
					NH_3	1,2 kg/j
Bobcat/shovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1257 l/j	164 u/j	75 l/j	NO_x	7,8 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Autolaadkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10336 l/j	329 u/j	620 l/j	NO_x	57,5 kg/j
					NH_3	2,5 kg/j
Betonwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6360 l/j	219 u/j	382 l/j	NO_x	35,3 kg/j
					NH_3	1,5 kg/j
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1647 l/j	164 u/j	99 l/j	NO_x	9,6 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Heftruck	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1023 l/j	164 u/j	61 l/j	NO_x	6,5 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Boormachine D60x90 S3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	298 l/j	20 u/j	18 l/j	NO_x	1,7 kg/j
					NH_3	71,5 g/j

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen middenberm	NO_x	146,3 kg/j
		NH_3	6,2 kg/j
Locatie	X:159267,83 Y:495894,94		
Oppervlakte	7,08 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4866 l/j	329 u/j	292 l/j	NO_x	27,9 kg/j
					NH_3	1,2 kg/j
Bobcat/shovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1257 l/j	164 u/j	75 l/j	NO_x	7,8 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Autolaadkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10336 l/j	329 u/j	620 l/j	NO_x	57,5 kg/j
					NH_3	2,5 kg/j
Betonwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6360 l/j	219 u/j	382 l/j	NO_x	35,3 kg/j
					NH_3	1,5 kg/j
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1647 l/j	164 u/j	99 l/j	NO_x	9,6 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Heftruck	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1023 l/j	164 u/j	61 l/j	NO_x	6,5 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Boormachine D60x90 S3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	298 l/j	20 u/j	18 l/j	NO_x	1,7 kg/j
					NH_3	71,5 g/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen aansluiting 9	NO_x	146,3 kg/j
		NH_3	6,2 kg/j
Locatie	X:161030,87 Y:497466,85		
Oppervlakte	4,22 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4866 l/j	329 u/j	292 l/j	NO_x	27,9 kg/j
					NH_3	1,2 kg/j
Bobcat/shovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1257 l/j	164 u/j	75 l/j	NO_x	7,8 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Autolaadkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10336 l/j	329 u/j	620 l/j	NO_x	57,5 kg/j
					NH_3	2,5 kg/j
Betonwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6360 l/j	219 u/j	382 l/j	NO_x	35,3 kg/j
					NH_3	1,5 kg/j
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1647 l/j	164 u/j	99 l/j	NO_x	9,6 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Heftruck	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1023 l/j	164 u/j	61 l/j	NO_x	6,5 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Boormachine D60x90 S3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	298 l/j	20 u/j	18 l/j	NO_x	1,7 kg/j
					NH_3	71,5 g/j

5 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Vervoersbewegingen Oostvaardersplassen				NO_x	2,7 kg/j
Locatie	X:152728,97 Y:490437,22	Type scherm	-	-	NO_2	0,7 kg/j
Lengte	500,13 m	Hoogte	-	-	NH_3	88,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.426,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.056,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	274,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

6 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Vervoersbewegingen verzorgingsplaats		Links	Rechts	NO_x	2,7 kg/j
Locatie	X:157770,62 Y:494297,07	Type scherm	-	-	NO_2	0,7 kg/j
Lengte	501,32 m	Hoogte	-	-	NH_3	88,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.426,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.056,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	274,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

7 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Vervoersbewegingen middenberm		Links	Rechts	NO_x	2,5 kg/j
Locatie	X:158397,28 Y:494991,16	Type scherm	-	-	NO_2	0,6 kg/j
Lengte	466,36 m	Hoogte	-	-	NH_3	82,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.426,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.056,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	274,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

8 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Vervoersbewegingen aansluiting 9		Links	Rechts	NO_x	5,1 kg/j
Locatie	X:160931,28 Y:497555,35	Type scherm	-	-	NO_2	1,3 kg/j
Lengte	937,96 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.426,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.056,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	274,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

9 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien Oostvaardersplassen	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	18,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:154143,07 Y:491407,8	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	25,69 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

10 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien verzorgingsplaats	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	18,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:157365,22 Y:494055,05	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,01 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

11 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien middenberm	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	18,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:159267,83 Y:495894,94	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	7,08 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

12 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien aansluiting 9	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	18,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:161030,87 Y:497466,85	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	4,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

13 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start Oostvaardersplassen	NO_x	0,5 kg/j
		NH_3	67,8 g/j
Locatie	X:152452,29 Y:490315,11		
Oppervlakte	0,53 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.713,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

14 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start verzorgingsplaats	NO_x	0,5 kg/j
		NH_3	67,8 g/j
Locatie	X:157365,22 Y:494055,05		
Oppervlakte	2,01 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.713,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

15 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start middenberm	NO_x	0,5 kg/j
		NH_3	67,8 g/j
Locatie	X:158581,45 Y:495167,14		
Oppervlakte	0,07 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.713,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

16 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start aansluiting 9	NO_x	0,5 kg/j
		NH_3	67,8 g/j
Locatie	X:161046,75 Y:497393,93		
Oppervlakte	0,28 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.713,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

III

BIJLAGE: AERIUS - AANLEGFASE 2029 - FASE 2

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	-
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	-
Toelichting	-

Berekening

AERIUS kenmerk	RUihLgreYNK2
Datum berekening	15 augustus 2025, 08:59
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Aanlegfase - fase 2 - Beoogd	2029	29,5 kg/j	728,4 kg/j

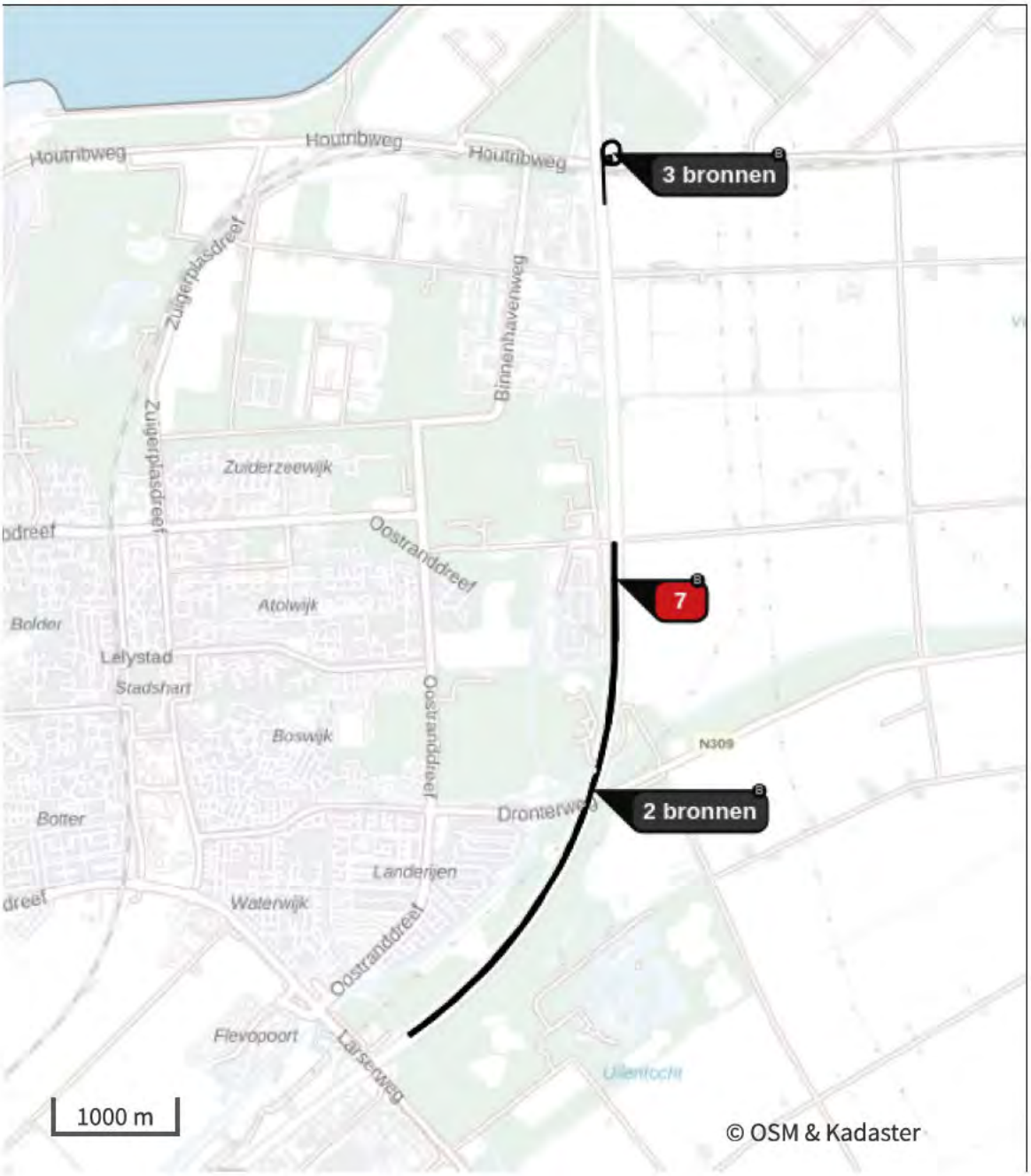
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Aanlegfase - fase 2 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Aanlegfase - fase 2 (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
1	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen Boog om Lelystad	14,2 kg/j	335,2 kg/j
2	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen aansluiting 11	14,2 kg/j	335,2 kg/j
5	Anders... | Anders... | Stationair draaien Boog om Lelystad	0,3 kg/j	23,5 kg/j
6	Anders... | Anders... | Stationair draaien aansluiting 11	0,3 kg/j	23,5 kg/j
7	Verkeer | Koude start: overig | Koude start Boog om Lelystad	86,8 g/j	0,6 kg/j
8	Verkeer | Koude start: overig | Koude start aansluiting 11	86,8 g/j	0,6 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	9,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase - fase 2" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Aanlegfase - fase 2, Rekenjaar 2029

Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen Boog om Lelystad	NO_x NH_3	335,2 kg/j 14,2 kg/j
Locatie	X:164698,11 Y:501510,99		
Oppervlakte	9,19 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10797 l/j	730 u/j	648 l/j	NO_x	61,9 kg/j
					NH_3	2,6 kg/j
Bobcat/shovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	2798 l/j	365 u/j	168 l/j	NO_x	16,9 kg/j
					NH_3	0,7 kg/j
Autolaadkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	22933 l/j	730 u/j	1376 l/j	NO_x	127,5 kg/j
					NH_3	5,5 kg/j
Betonwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14142 l/j	487 u/j	849 l/j	NO_x	78,6 kg/j
					NH_3	3,4 kg/j
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5502 l/j	548 u/j	330 l/j	NO_x	32,5 kg/j
					NH_3	1,3 kg/j
Heftruck	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	2278 l/j	365 u/j	137 l/j	NO_x	14,0 kg/j
					NH_3	0,5 kg/j
Boormachine D60x90 S3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	655 l/j	44 u/j	39 l/j	NO_x	3,9 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen aansluiting 11	NO_x	335,2 kg/j
		NH_3	14,2 kg/j
Locatie	X:164859,47 Y:506819,34		
Oppervlakte	2,25 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10797 l/j	730 u/j	648 l/j	NO_x	61,9 kg/j
					NH_3	2,6 kg/j
Bobcat/shovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	2798 l/j	365 u/j	168 l/j	NO_x	16,9 kg/j
					NH_3	0,7 kg/j
Autolaadkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	22933 l/j	730 u/j	1376 l/j	NO_x	127,5 kg/j
					NH_3	5,5 kg/j
Betonwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14142 l/j	487 u/j	849 l/j	NO_x	78,6 kg/j
					NH_3	3,4 kg/j
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5502 l/j	548 u/j	330 l/j	NO_x	32,5 kg/j
					NH_3	1,3 kg/j
Heftruck	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	2278 l/j	365 u/j	137 l/j	NO_x	14,0 kg/j
					NH_3	0,5 kg/j
Boormachine D60x90 S3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	655 l/j	44 u/j	39 l/j	NO_x	3,9 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j

3 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Vervoersbewegingen Boog om Lelystad				NO_x	3,5 kg/j
Locatie	X:164903,14 Y:503002,31	Type scherm	-	-	NO_2	0,9 kg/j
Lengte	501,33 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4.566,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.740,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	366,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Vervoersbewegingen aansluiting 11		Links	Rechts	NO_x	6,3 kg/j
Locatie	X:164786,05 Y:506844,43	Type scherm	-	-	NO_2	1,6 kg/j
Lengte	901,93 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4.566,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.740,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	366,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

5 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien Boog om Lelystad	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	23,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:164698,11 Y:501510,99	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	9,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

6 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien aansluiting 11	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	23,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:164859,47 Y:506819,34	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,25 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

7 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start Boog om Lelystad	NO_x	0,6 kg/j
		NH_3	86,8 g/j
Locatie	X:164886,4 Y:503266,08		
Oppervlakte	0,06 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	2.283,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

8 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start aansluiting 11	NO_x	0,6 kg/j
		NH_3	86,8 g/j
Locatie	X:164840,01 Y:506770,7		
Oppervlakte	0,16 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	2.283,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

IV

BIJLAGE: AERIUS - GEBRUIKSFASE

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	-
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	-
Toelichting	-

Berekening

AERIUS kenmerk	S3K6HPU9KzWT
Datum berekening	26 augustus 2025, 08:45
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase - Beoogd	2030	63,0 g/j	2,4 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2030

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
7 Anders... | Anders... | Stationair draaien Oostvaardersplassen	4,0 g/j	0,3 kg/j
8 Anders... | Anders... | Stationair draaien verzorgingsplaats	4,0 g/j	0,3 kg/j
9 Anders... | Anders... | Stationair draaien middenberm	4,0 g/j	0,3 kg/j
10 Anders... | Anders... | Stationair draaien aansluiting 9	4,0 g/j	0,3 kg/j
11 Anders... | Anders... | Stationair draaien Boog om Lelystad	4,0 g/j	0,3 kg/j
12 Anders... | Anders... | Stationair draaien aansluiting 11	4,0 g/j	0,3 kg/j
13 Verkeer | Koude start: overig | Koude start Oostvaardersplassen	3,8 g/j	26,8 g/j
14 Verkeer | Koude start: overig | Koude start verzorgingsplaats	3,8 g/j	26,8 g/j
15 Verkeer | Koude start: overig | Koude start middenberm	3,8 g/j	26,8 g/j
16 Verkeer | Koude start: overig | Koude start aansluiting 9	3,8 g/j	26,8 g/j
17 Verkeer | Koude start: overig | Koude start Boog om Lelystad	3,8 g/j	26,8 g/j
18 Verkeer | Koude start: overig | Koude start aansluiting 11	3,8 g/j	26,8 g/j
Verkeersnetwerk	16,3 g/j	0,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksfase, Rekenjaar 2030

1 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Vervoersbewegingen Oostvaardersplassen				NO_x	58,4 g/j
Locatie	X:152728,97 Y:490437,22	Type scherm	-	-	NO_2	14,1 g/j
Lengte	500,13 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	208,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	28,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Vervoersbewegingen verzorgingsplaats				NO_x	58,6 g/j
Locatie	X:157770,62 Y:494297,07	Type scherm	-	-	NO_2	14,1 g/j
Lengte	501,32 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	208,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	28,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Vervoersbewegingen middenberm				NO_x	54,5 g/j
Locatie	X:158397,28 Y:494991,16	Type scherm	-	-	NO_2	13,1 g/j
Lengte	466,36 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	208,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	28,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Vervoersbewegingen aansluiting 9		Links	Rechts	NO_x	0,1 kg/j
Locatie	X:160931,28 Y:497555,35	Type scherm	-	-	NO_2	26,4 g/j
Lengte	937,96 m	Hoogte	-	-	NH_3	4,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	208,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	28,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Vervoersbewegingen Boog om Lelystad		Links	Rechts	NO_x	58,6 g/j
Locatie	X:164903,14 Y:503002,31	Type scherm	-	-	NO_2	14,1 g/j
Lengte	501,33 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	208,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	28,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

6 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Vervoersbewegingen aansluiting 11		Links	Rechts	NO_x	0,1 kg/j
Locatie	X:164786,05 Y:506844,43	Type scherm	-	-	NO_2	25,4 g/j
Lengte	901,93 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	208,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	28,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

7 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien Oostvaardersplassen	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	0,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Locatie	X:154143,07 Y:491407,8	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	25,69 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

8 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien verzorgingsplaats	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	0,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Locatie	X:157365,22 Y:494055,05	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,01 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

9 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien middenberm	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	0,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Locatie	X:159267,83 Y:495894,94	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	7,08 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

10 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien aansluiting 9	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	0,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Locatie	X:161030,87 Y:497466,85	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	4,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

11 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien Boog om Lelystad	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	0,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Locatie	X:164698,11 Y:501510,99	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	9,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

12 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien aansluiting 11	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	0,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Locatie	X:164859,47 Y:506819,34	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,25 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

13 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start Oostvaardersplassen	NO_x	26,8 g/j
		NH_3	3,8 g/j
Locatie	X:152452,29 Y:490315,11		
Oppervlakte	0,53 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	104,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

14 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start verzorgingsplaats	NO_x	26,8 g/j
		NH_3	3,8 g/j
Locatie	X:157365,22 Y:494055,05		
Oppervlakte	2,01 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	104,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

15 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start middenberm	NO_x	26,8 g/j
		NH_3	3,8 g/j
Locatie	X:158581,45 Y:495167,14		
Oppervlakte	0,07 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	104,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

16 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start aansluiting 9	NO_x	26,8 g/j
		NH_3	3,8 g/j
Locatie	X:161046,75 Y:497393,93		
Oppervlakte	0,28 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	104,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

17 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start Boog om Lelystad	NO_x	26,8 g/j
		NH_3	3,8 g/j
Locatie	X:164886,4 Y:503266,08		
Oppervlakte	0,06 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	104,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

18 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start aansluiting 11	NO_x	26,8 g/j
		NH_3	3,8 g/j
Locatie	X:164840,01 Y:506770,7		
Oppervlakte	0,16 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	104,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

NOTITIE

Onderwerp	Vermeden emissies voor Energieproject A6 Zon Lelystad
Project	Energieproject A6 Zon Lelystad
Opdrachtgever	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Projectcode	140781
Projectleider	[redacted]
Status	Definitief
Datum	29 augustus 2025
Referentie	140781/25-013.154
Auteur(s)	[redacted]
Gecontroleerd door	[redacted]
Goedgekeurd door	[redacted]
Paraaf	[redacted]

Bijlage(n)	I	Netcongestie, aftopping en capaciteitsreductie
	II	Berekening jaarlijks energieopbrengst
	III	Toelichting economische levensduur fotovoltaïsche panelen
	IV	Toelichting 55,1 kg CO_2-equivalenten pv-mix
	V	Toelichting A6 Zon varianten

Aan	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Kopie	-

1 VERMEDEN EMISSIES VOOR ENERGIEPROJECT A6 ZON LELYSTAD

Energieproject A6 zon Lelystad is een project gericht op het opwekken van zonne-energie langs de A6 snelweg. Dit project heeft als doel om duurzame energieoplossingen te integreren in de infrastructuur van Nederland, waarbij gebruik wordt gemaakt van de beschikbare ruimte langs snelwegen. Energieproject A6 zon Lelystad is een voorbeeld van hoe infrastructuurprojecten kunnen bijdragen aan de energietransitie door hernieuwbare energieoplossingen te implementeren die zowel ecologisch als economisch voordelig zijn.

Het Energieproject A6 zon Lelystad maakt gebruik van fotovoltaïsche zonnepanelen die langs de snelweg worden geïnstalleerd. Deze zonnepanelen zetten zonlicht om in elektriciteit via het fotovoltaïsch effect. Het streef piekvermogen van Energieproject A6 zon Lelystad bedraagt tussen de 55 en 75 megawattpiek (MWp). Dit vermogen vertegenwoordigt de maximale output van de zonnepanelen onder ideale omstandigheden. Hoewel de daadwerkelijke energieproductie kan variëren afhankelijk van factoren zoals weersomstandigheden en daglengte, draagt het hoge piekvermogen van het project aanzienlijk bij aan de opwekking van hernieuwbare energie en de vermindering van het gebruik van fossiele brandstoffen.

Een van de belangrijkste voordelen van Energieproject A6 zon Lelystad is de vermindering van CO_2-uitstoot door de opwekking van schone energie. Zonne-energie produceert geen directe CO_2-uitstoot tijdens de elektriciteitsproductie, in tegenstelling tot conventionele energiebronnen zoals kolen en aardgas.

De emissies die bespaard worden door hernieuwbare stroom op te wekken ten opzichte fossiele elektriciteit worden vermeden emissies genoemd. Dit wordt uitgedrukt in de term 'CO_2-equivalenten' hierna te noemen CO_2e, verwijst naar een gestandaardiseerde maat die wordt gebruikt om de impact van verschillende broeikasgassen op de opwarming van de aarde te vergelijken. CO_2-equivalenten drukken de relatieve bijdrage van een broeikasgas uit in termen van de hoeveelheid CO_2 die dezelfde opwarmingsimpact zou hebben.

2 METHODIEK EN UITGANGSPUNTEN

In dit hoofdstuk worden de toegepaste methodiek en de aangenomen uitgangspunten toegelicht.

2.1 Bepaling van het piekvermogen van de installatie

Piekvermogen, vaak aangeduid met de term 'wattpiek' (Wp) of megawattpiek (MWp), is een maat voor de maximale elektrische output die een zonnepaneel kan leveren onder standaard testomstandigheden (STC). Dit betekent dat het piekvermogen de theoretische maximale capaciteit van een zonnepaneel weergeeft wanneer de omstandigheden optimaal zijn.

Bijvoorbeeld, een zonnepaneel met een piekvermogen van 300 Wp kan onder ideale omstandigheden maximaal 300 watt elektriciteit genereren. Het werkelijke vermogen kan echter variëren afhankelijk van factoren zoals de hoeveelheid zonlicht, de hoek en oriëntatie van het paneel, de temperatuur, schaduw, en de efficiëntie van de omvormer.

Piekvermogen is belangrijk bij het vergelijken van zonnepanelen, omdat het helpt om te bepalen hoeveel energie een zonnepaneel kan produceren en hoeveel zonnepanelen nodig zijn om aan de energiebehoeften van een huishouden of bedrijf te voldoen.

De doelstelling van het OER is een piekvermogen voor dit project met een range tussen de 55 en 75 MWp.

2.2 Uitgangspunt vollasturen en netaansluiting

De jaarlijkse vollasturen van een fotovoltaïsche (PV) systeem is afhankelijk van de oriëntatie, locatie en technologie van de systemen. Vollasturen geven een indicatie van de efficiëntie en opbrengst van een PV- systeem en worden gebruikt om de energieproductie over een jaar te berekenen.

Voor grondgebonden systemen groter dan 1 MWp, die optimaal geplaatst zijn zonder significante schaduwwerking en met een net capaciteit van 50 %, wordt bij de start van het project uitgegaan van een jaarlijkse productie van 855 MWh/MWp. Door degradatie van de panelen neemt de jaarlijkse vermogens- en productieafname gemiddeld toe met 0,64 %. Deze afname is verwerkt in de opbrengstperiodes. Voor de eerste opbrengstperiode van 1 tot en met 15 jaar is de opbrengst daarom 855 MWh/MWp. Voor de jaren 16 tot en met 20 is de opbrengst 800 MWh/MWp.

In Nederland worden zonneparken vaak aangelegd met een net-capaciteitsbeperking van 50 % om verschillende redenen die verband houden met de beperkingen van het elektriciteitsnet en de efficiëntie van energieopwekking en -distributie. Deze redenen worden verder toegelicht in bijlage I (Eindadvies Basisbedragen SDE++ 2024, n.d.).

2.3 Jaarlijkse energieopbrengst

Hieronder in tabel 2.1 wordt de jaarlijkse energieopbrengst van de verschillende piekvermogens weergegeven. Deze jaarlijkse energieopbrengst wordt als uitgangspunt genomen voor de berekeningen in deze notitie. De berekening wordt verder toegelicht in bijlage II

Voor een piekvermogen van 55 MWp een totale productie van 925.000 MWh/voor de periode van 1 tot en met 20 jaar. Met een piekvermogen van 75 MWp is er een totale opbrengst van 1.262.000 MWh/voor de periode van 1 tot en met 20 jaar.

Tabel 2.1 Totale opbrengst Energieproject A6 zon Lelystad in MWh/periode van 20 jaar voor piekvermogen 55 & 75 MW

Piekvermogen MWp	Periode	Periode (jaren)	Vollasturen MWh/MWp	Opbrengst MWh/Jaar	Totale opbrengst MWh/periode
55	1 tot en met 15	15	855	47.000	705.000
55	16 tot en met 20	5	800	44.000	220.000
75	1 tot en met 15	15	855	64.000	962.000
75	16 tot en met 20	5	800	60.000	300.000

2.4 Bepaling vermeden CO_2-Emissies

De vermeden emissies worden berekend op basis van de hoeveelheid opgewekte elektriciteit door Energieproject A6 zon Lelystad. Hierbij wordt aangenomen dat de elektriciteit die A6 op duurzame wijze opwekt, anders zou zijn opgewekt door een mix van Nederlandse energieleveranciers. De keuze voor de deze varianten vergelijking wordt verder toegelicht in bijlage III. Deze Nederlandse energiemix is voortdurend in verandering, waardoor het nodig is een prognose te maken van de samenstelling over de levensduur van de zonnepanelen. Deze prognose is opgebouwd met behulp van de Witteveen+Bos elektriciteitsmix prognose tool. Deze tool geeft een gemiddelde waarde voor de geselecteerde periode in dit geval 2025 tot en met 2045. Deze waarde bedraagt 109 kg CO_2-equivalenten (CO_2e) per MWh elektriciteit.

Voor de economische levensduur van de zonnepanelen wordt momenteel uitgegaan van 20 jaar, conform de SDE++ regeling waar de berekeningen op gebaseerd zijn (Bijlage IV) . Echter, door de voortdurende technische vooruitgang op het gebied van zonne-energie, zou het verlengen van deze economische levensduur overwogen kunnen worden.

Energieproject A6 zon Lelystad maakt deel uit van de transitie van de Nederlandse elektriciteitsmix. Dit betekent dat de vermeden emissies mogelijk anders uitvallen dan zoals opgesteld in de prognosesheet.

3 RESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt voor de productie van 925 duizend MWh (55 MWp vermogen) en de productie van 1.262 duizend MWh (75 MWp vermogen) de vrijgekomen emissies toegelicht. Als laatste worden de vermeden emissies door de elektriciteit opwekking met Energieproject A6 zon Lelystad behandeld.

Beide vermogens hebben een emissiefactor van 55,14 kg CO_2e per MWh opgewekte energie volgens de NMD milieuverklaring zie bijlage V. Dit betekent dat ondanks de hogere energieopbrengst bij een grotere installatie, de CO_2-emissies in verhouding gelijk blijven. Dit overzicht helpt bij het inzichtelijk maken van de milieu-impact van verschillende groottes van zonne-energie-installaties over een lange termijn.

3.1 Emissies A6-Zon

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de energieopbrengst en de bijbehorende CO_2-emissies voor A6-Zon met verschillende piekvermogens over een periode van 20 jaar, afgerond op duizendtallen.

Voor een piekvermogen van 55 MWp wordt verwacht dat deze in de periode van 20 jaar een totale energieopbrengst van 925 duizend MWh zal genereren. De bijbehorende CO_2-emissies bedragen 51.000 ton CO_2e.

Voor een piekvermogen van 75 MWp wordt verwacht dat deze in dezelfde periode een totale energieopbrengst van 1.262 duizend MWh zal genereren. De bijbehorende CO_2-emissies bedragen 70.000 ton CO_2e.

Tabel 3.1 Emissies Energieproject A6 zon Lelystad

Piekvermogen MWp	Emissies per kg CO_2-equivalenten/MWh	Opbrengst periode 1 tot en met 20 jaar MWh/periode	Emissies ton CO_2-equivalenten/periode 1 tot en met 20 jaar
55	55,1	925.000	51.000
75	55,1	1.262.000	70.000

3.2 Emissies Nederlandse elektriciteitsmix

Voor het systeem met een piekvermogen van 55 MWp bedraagt de totale opbrengst over een periode van 1 tot 20 jaar 925 duizend MWh. De emissies worden berekend op basis van een emissiefactor van 109 kg CO_2-equivalenten per MWh. Dit resulteert in een totale uitstoot van 100.866 ton CO_2-equivalenten over de gehele periode van 20 jaar.

Het tweede systeem, met een piekvermogen van 75 MWp, levert over dezelfde periode een opbrengst van 1.262 duizend MWh. Bij dezelfde emissiefactor van 109 kg CO_2-equivalenten per MWh, resulteert dit in een totale uitstoot van 138.000 ton CO_2-equivalenten over 20 jaar.

Tabel 3.2 Emissie Nederlandse elektriciteitsmix

Piekvermogen MWp	Emissies per kg CO_2-equivalenten/MWh	Opbrengst periode 1 tot en met 20 jaar MWh/periode	Emissies ton CO_2-equivalenten/ periode 1 tot en met 20 jaar
55	109	925.000	101.000
75	109	1.262.000	138.000

3.3 Vermeden emissies

Voor een installatie van 55 MWp zijn de vermeden emissies gelijk aan 50.000 ton CO_2-equivalenten over 20 jaar, voor een installatie van 75 MWp zijn de vermeden emissies gelijk aan 68.000 ton CO_2-equivalenten over 20 jaar.

Tabel 3.3 Vermeden emissies door opwekking Energieproject A6 zon Lelystad

Piekvermogen MWp	Emissies Energieproject A6 zon Lelystad ton CO_2e	Emissies elektriciteitsmix ton CO_2e	MWh vraag	Vermeden emissies ton CO_2e
55	51.000	101.000	925.000	50.000
75	69.000	138.000	1.262.000	68.000

4 CONCLUSIE

Het Energieproject A6 zon Lelystad is een belangrijke stap in de transitie naar een duurzamere energietoekomst voor Nederland. Door de installatie van zonnepanelen en het opwekken van hernieuwbare energie zal dit project een aanzienlijke bijdrage leveren aan de vermindering van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen en de reductie van broeikasgasemissies in de Nederlandse elektriciteitsmix.

Naar verwachting zal het Energieproject A6 zon Lelystad tussen de 50.000 en 68.000 ton CO_2-equivalenten besparen over een periode van 20 jaar. Deze besparing is aanzienlijk en draagt bij aan de nationale en internationale klimaatdoelstellingen, zoals vastgelegd in het Klimaatakkoord van Parijs en de Nederlandse Klimaatwet.

Daarnaast draagt het zonnepark bij aan de onafhankelijke, onuitputbare energieproductie, wat bijdraagt aan een stabielere en minder afhankelijke energiesector in Nederland.

5 OPMERKINGEN EN AANDACHTSPUNTEN

Het wordt aanbevolen om de vermeden emissies periodiek opnieuw te beoordelen gedurende de looptijd van het ontwerp. Gezien de snelle ontwikkelingen in zonnepaneeltechnologie en de energiemix, kan een herziening zorgen voor een nauwkeuriger beeld van de vermeden emissies en de milieuwinst van het project.

Een van de redenen voor deze periodieke herziening is de voortdurende verbetering in de efficiëntie van zonnepanelen. Nieuwe technologieën en materialen kunnen leiden tot hogere energieopbrengsten en lagere productiekosten, wat direct invloed heeft op de totale hoeveelheid vermeden emissies.

Daarnaast verandert de energiemix voortdurend en kan dus afwijken van de prognose in deze notitie. De verhouding tussen energiebronnen zoals kolen, gas, kernenergie en hernieuwbare bronnen fluctueert door nieuwe beleidsmaatregelen, economische factoren en technologische vooruitgang. Als de energiemix verschuift naar een groter aandeel hernieuwbare energie, vermindert de koolstofintensiteit van het elektriciteitsnet. Dit betekent dat de relatieve bijdrage van zonnepanelen aan het vermijden van emissies kan variëren. Het is daarom belangrijk om periodiek de data te actualiseren op basis van de meest recente gegevens.

Naarmate het ontwerp van het zonnepaneelproject specifieker wordt, kunnen nauwkeurigere berekeningen worden gemaakt. In deze notitie zijn berekeningen gebaseerd op algemene aannames en schattingen. Echter komen er meer specifieke gegevens beschikbaar, zoals de exacte locatie, het type zonnepanelen, de oriëntatie en hellingshoek, en de aantallen. Dit maakt de berekening nauwkeuriger, wat resulteert in een beter begrip van de daadwerkelijke prestaties van het systeem en de exacte hoeveelheid vermeden emissies. Het regelmatig bijwerken van de berekeningen met deze gedetailleerde informatie draagt bij aan een realistischer en betrouwbaarder beeld van de milieuwinst van het project.

Ten slotte is het belangrijk om duurzaamheid op de lange termijn te waarborgen door plannen te maken voor de recycling en hergebruik van zonnepanelen aan het einde van hun levensduur. Dit kan verdere milieuwinst opleveren en bijdragen aan een circulaire economie.

Door deze aanbevelingen te volgen, kan het Energieproject A6 zon Lelystad niet alleen bijdragen aan de vermindering van CO_2-emissies, maar ook zorgen voor voortdurende verbetering en optimalisatie van de milieuprestaties gedurende zowel ontwerp als beheer.

6 BIBLIOGRAFIE

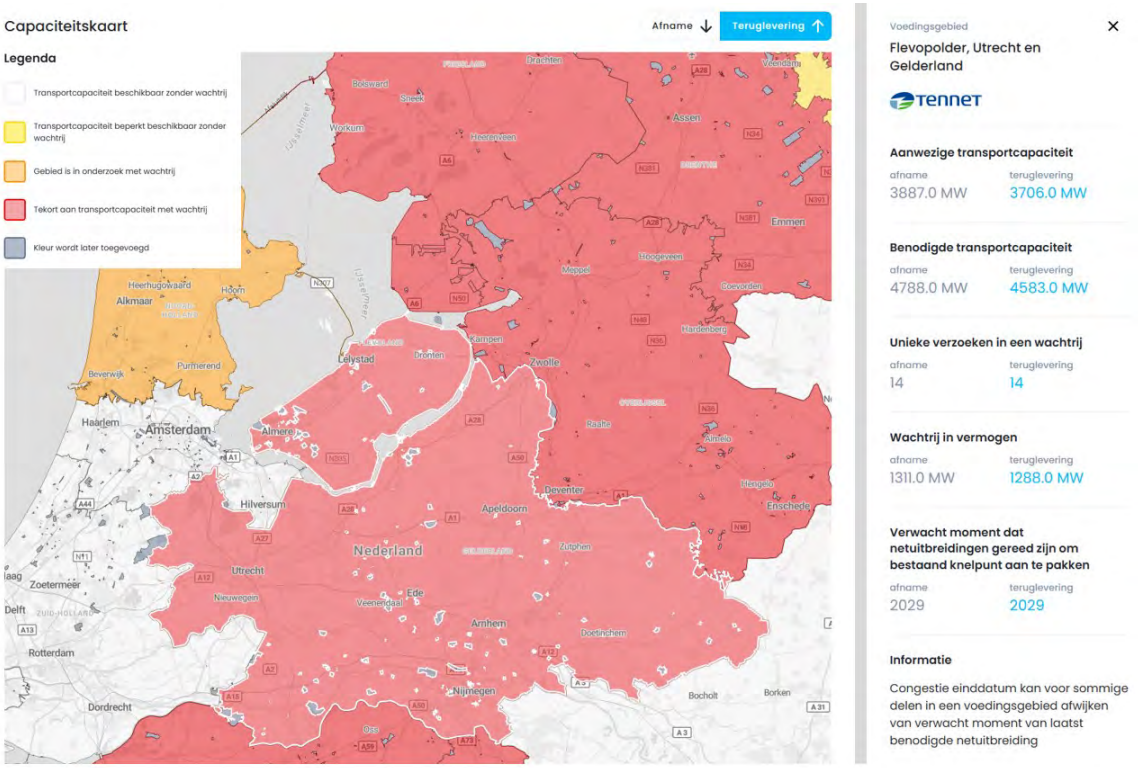
1 Capaciteitskaart invoeding elektriciteitsnet. (n.d.). https://capaciteitskaart.netbeheernederland.nl/.
2 KNMI - Jaar 2024. (n.d.). https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2024/jaar.
3 Mensonides Installatie. (2023, October 30). Aftoppen opbrengst zonnepanelen (Overdimensionering) - Mensonides. Mensonides. https://www.mensonides.nl/direct-regelen/duurzaam-wonen/zonnepanelen/aftoppen-opbrengst-zonnepanelen/.
4 Opbrengst zonnepanelen: bereken rendement | Greenchoice. (n.d.). https://www.greenchoice.nl/zonnepanelen/opbrengst/.
5 Subsidieregeling Coöperatieve Energieopwekking. (2024, February 1). Planbureau Voor De Leefomgeving. https://www.pbl.nl/publicaties/subsidieregeling-cooperatieve-energieopwekking-2024.
6 Trajectverkenning klimaatneutraal 2050. (2024, April 24). Planbureau Voor De Leefomgeving. https://www.pbl.nl/publicaties/trajectverkenning-klimaatneutraal-2050.
7 Van Petersen, L. (2023, August 17). Hoeveel is de opbrengst van mijn zonnepanelen? Solease. https://www.solease.nl/blog/hoeveel-wek-ik-op/.

BIJLAGE: NETCONGESTIE, AFTOPPING EN CAPACITEITSREDUCTIE

In veel gebieden in Nederland is het elektriciteitsnet bijna vol (netcongestie). Dit komt doordat de vraag naar elektriciteit en het aanbod ervan sneller toenemen dan de uitbreiding van het elektriciteitsnetwerk. De regering neemt maatregelen om het netwerk sneller uit te breiden en efficiënter te benutten. Dit gebeurt onder andere zodat huishoudens en bedrijven de komende jaren door kunnen gaan met verduurzamen. In Nederland kennen we laagspanning, middenspanning en hoogspanning. Met laagspanning worden wisselspanningen tot 1.000 volt en gelijkspanningen tot 1.500 volt bedoeld. Vanaf 1.000 volt tot aan 25.000 volt spreken we van middenspanning. Boven de 25.000 volt noemen we hoogspanning.

Zo is ook het voedingsgebied Flevopolder, Utrecht en Gelderland ver vol. In afbeelding I.1 hieronder is de congestie in het elektriciteitsnet zichtbaar voor het hoogspanningsniveau van TenneT. In het voorkeursalternatief van 28 november 2024 zijn hier verschillende oplossingsmethodes voor gegeven zoals cable-pooling, lokaal verbruik en aansluiting op bestaande onderstations.

Afbeelding I.1 Congestie hoogspanningsnet van netbeheerder TenneT (*Capaciteitskaart Invoeding Elektriciteitsnet*, n.d.)

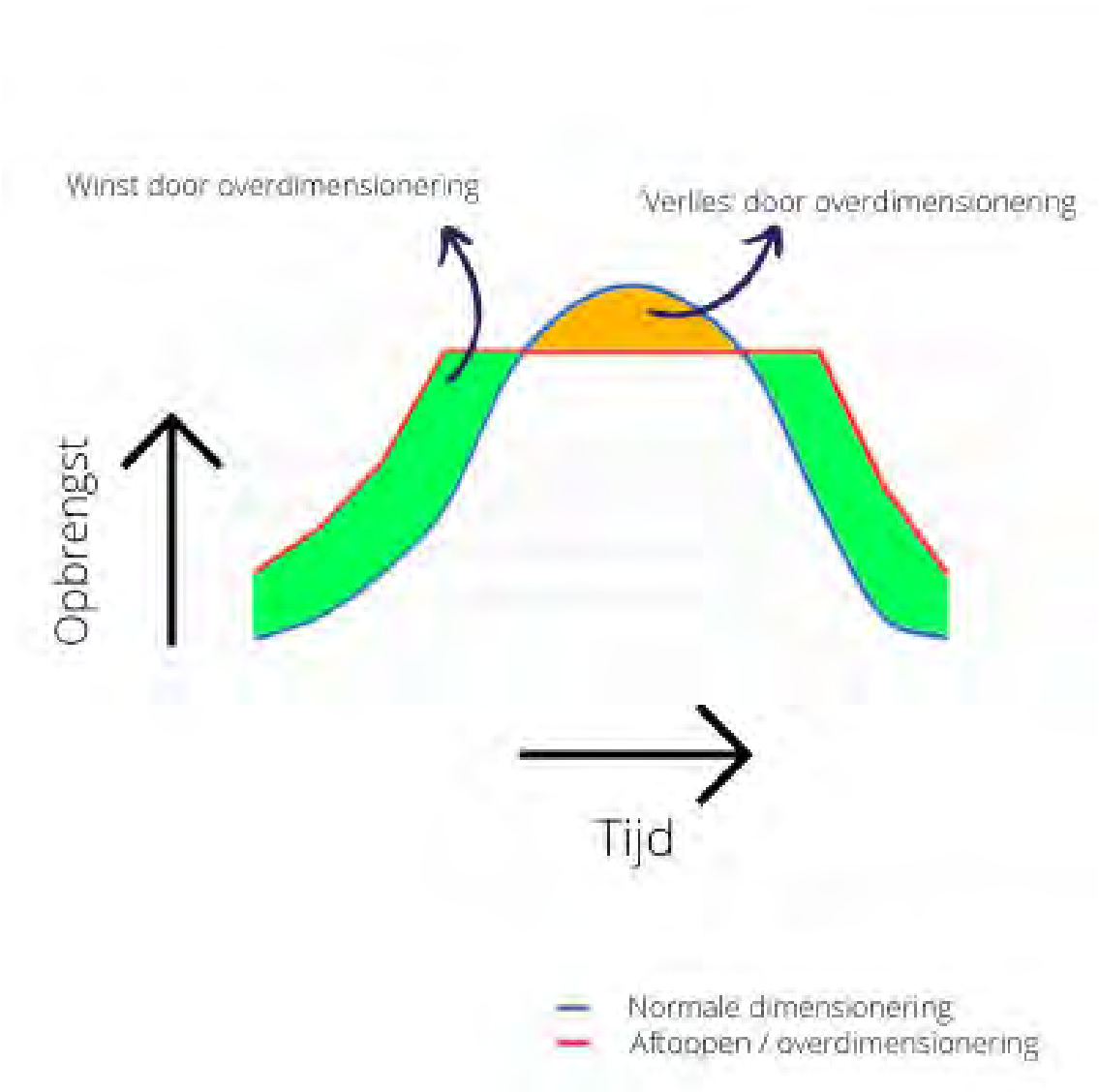


Wanneer er te veel elektriciteit wordt opgewekt door zonnepanelen en het lokale elektriciteitsnetwerk niet in staat is om al deze energie te verwerken, kan het net overbelast raken. Om dit te voorkomen, kan de opbrengst van zonnepanelen tijdelijk worden beperkt. Dit wordt ook wel aftopping of afkoppelen genoemd. Er zijn meerdere redenen voor het aftoppen van het vermogen van zonnepanelen.

Zoals eerder benoemd kan aftopping bescherming bieden tegen overbelasting van het elektriciteitsnet. Aftopping, oftewel het beperken van de maximale output van een installatie, kan voorkomen dat de netcomponenten overbelast raken tijdens piekproductiemomenten zie afbeelding I.2. Daarnaast kan het aansluiten van installaties op een lager aansluitvermogen dan hun piekvermogen ertoe leiden dat er per beschikbare netcapaciteit meer hernieuwbare energie opgewekt kan worden. Dit komt doordat het elektriciteitsnet hierdoor minder zwaar wordt belast, wat resulteert in een efficiënter gebruik van de bestaande netinfrastructuur.

Enkele voordelen van bijvoorbeeld een 50 % netaansluiting van het piekvermogen, zijn dat er een groter piekvermogen aan zon-pv aangesloten kan worden op de beschikbare netcapaciteit en dat er door het vlakkere profiel jaarlijks méér elektriciteit ingevoed kan worden.

Afbeelding I.2 Overdimensionering (Mensonides Installatie, 2023)



II

BIJLAGE: BEREKENING JAARLIJKS ENERGIEOPBRENGST

In deze bijlage worden de berekeningen van de jaarlijkse opbrengst weergegeven.

Voor piekvermogen 55 MWp:
- 855 MWh/MWp x 55 MWp = 47.000 MWh/jaar, over een periode van 15 jaar is gelijk aan circa 705.000 MWh/periode 1 tot en met 15;
- 800 MWh/MWp x 55 MWp = 44,000 MWh/jaar, over een periode van 5 jaar is gelijk aan 220.000 MWh/periode 16 tot en met 20;
- voor een totale productie van 925.000 MWh/voor de periode van 1 tot en met 20 jaar.

Voor piekvermogen 75 MWp:
- 855 MWh/MWp x 75 MWp = 64.125 MWh/jaar, over een periode van 15 jaar is gelijk aan 962.000 MWh/ periode 1 tot en met 15;
- 800 MWh/MWp x 75 MWp = 60.000 MWh/jaar, over een periode van 5 jaar is gelijk aan 300.000 MWh/periode 16 tot en met 20;
- voor een totale productie van 1.262.000 MWh/voor de periode van 1 tot en met 20 jaar.

III

BIJLAGE: TOELICHTING ECONOMISCHE LEVENSDUUR FOTOVOLTAÏSCHE PANELEN

De berekeningen in de notitie Vermeden emissies Energieproject A6 zon Lelystad zijn gebaseerd op gegevens uit het Eindadvies basisbedragen SDE++ 2024 van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). In dit advies wordt uitgegaan van een economische levensduur van 20 jaar in plaats van een technische levensduur voor zonnepanelen van 25 tot 30 jaar.

Volgens het TNO is de reden hiervoor dat voor met name grondgebonden systemen niet met voldoende zekerheid te bepalen is wat de daadwerkelijke levensduur is van zonnepanelen en andere systeemcomponenten, zoals omvormers en bekabeling. De onzekerheden rond mogelijke vervangingsmomenten en bijbehorende kosten maken het moeilijk om een betrouwbare kosten-batenanalyse te maken voor een projectlevensduur van bijvoorbeeld 25 jaar of langer.

TNO benadrukt dat deze benadering nodig is om realistische inschattingen van de rendabiliteit en subsidiehoogte te kunnen maken binnen de SDE++-regeling. Door uit te gaan van een kortere economische levensduur wordt rekening gehouden met risico's en onzekerheden die anders tot overschatting van het financieel en milieutechnische rendement zouden kunnen leiden.

Daarbij geldt dat bij toekomstige inzichten over degradatie, componentvervanging en recyclingmogelijkheden de economische levensduur eventueel kan worden herzien. Dit is tot heden niet gebeurd.

IV

BIJLAGE: TOELICHTING 55,1 KG CO_2-EQUIVALENTEN PV-MIX

De emissiefactor 95,1 kg CO_2-equivalenten per MWh is gebaseerd om de milieuverklaring 'Elektriciteit, hernieuwbaar, uit PV, bij consument, per kWh' van de NMD 2024. Recentelijk is deze NMD-milieuverklaring her berekend deze nieuwe waarde 55,1 kg CO_2-equivalenten per MWh is aanzienlijk lager en deze zal opgenomen worden in versie 1.1 van de notitie vermeden emissies.

In deze NMD milieuverklaring worden de volgende onderdelen meegenomen:
- **PV-paneel** (multi-Si);
- **inverter** (omvormer);
- **elektrische installatie** van de PV-installatie;
- **bevestigingssysteem** (montagesysteem);
- **transport voor afvalverwerking** (50 km voor recycling/hergebruik, 100 km voor stort, 150 km voor verbranding);
- **afvalbewerking** van metalen (sorteren en persen);
- **finale afvalverwerking** (zoals stort en verbranding);
- **recyclingbaten in module D** (milieuwinst door materiaalhergebruik).

Alle processen zijn gebaseerd op het Ecoinvent-model 'Model Electricity, low voltage {NL}| electricity production, photovoltaic, 570 kWp open ground installation, multi-Si | Cut-off, U', met aangepaste eindelevensscenario's voor het bevestigingssysteem volgens de Nederlandse Bepalingsmethode.

V

BIJLAGE: TOELICHTING ENERGIEPROJECT A6 ZON LELYSTAD VARIANTEN

In de notitie wordt het Energieproject A6 zon Lelystad, een zonne-energieproject langs de A6 snelweg, geanalyseerd met betrekking tot de vermeden emissies. Het document vergelijkt de milieueffecten van verschillende piekvermogens van zonne-installaties (55 MWp en 75 MWp) over een periode van 20 jaar. Er wordt gekeken naar de totale energieopbrengst en de bijbehorende CO_2-emissies van deze zonne-installaties en hoe deze emissies zich verhouden tot de emissies van de Nederlandse elektriciteitsmix.
De notitie berekent de vermeden CO_2-emissies door zonne-energie te genereren in plaats van elektriciteit uit de reguliere energiemix, die een hogere emissiefactor heeft. De resultaten laten zien dat een installatie van 55 MWp 50.000 ton CO_2-equivalenten bespaart, terwijl een installatie van 75 MWp 68.000 ton CO_2-equivalenten bespaart over de looptijd van het project.

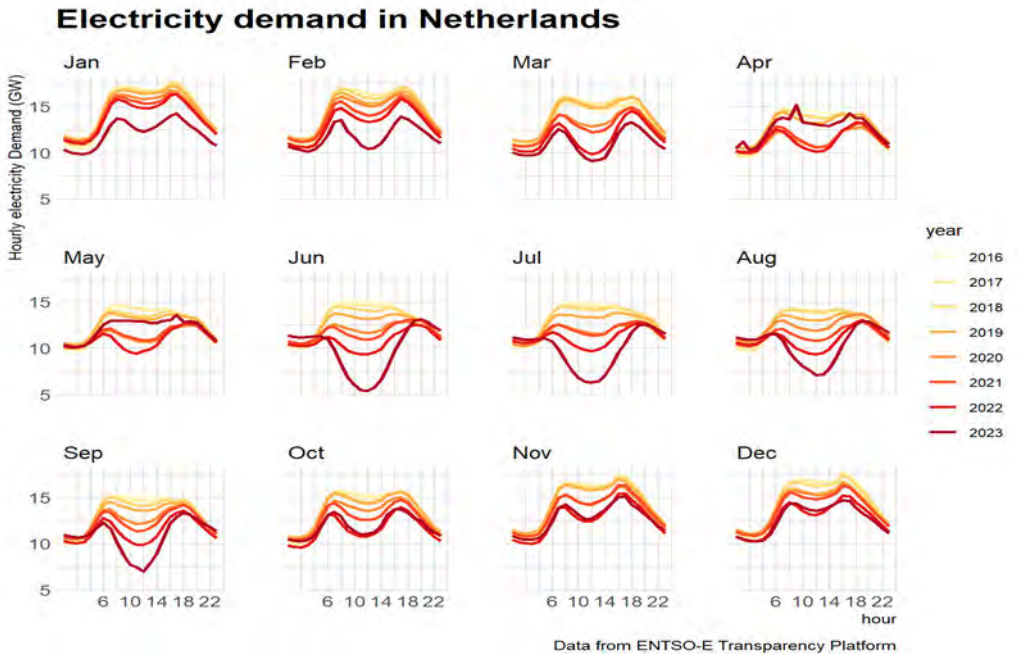
Daarnaast worden methodieken en uitgangspunten voor de berekeningen besproken, zoals piekvermogen, vollasturen, en netaansluiting. Er wordt ook aandacht besteed aan factoren zoals netcongestie en aftopping die invloed hebben op de efficiëntie van het energieproject. Tot slot worden aanbevelingen gegeven voor periodieke herzieningen en optimalisaties om de milieuprestaties van het project voortdurend te verbeteren.

Wanneer een zonneveld wordt aangelegd, leidt dat niet automatisch tot een evenredige afname van het gebruik van fossiele brandstoffen zoals kolen en gas. Dit komt door een complex samenspel van technische, systeemmatige en markt gebaseerde factoren binnen het elektriciteitssysteem. Hoewel zonne-energie op jaarbasis een aanzienlijk aandeel in de energiemix kan leveren, is de daadwerkelijke emissiereductie sterk afhankelijk van timing, systeeminbedding en operationele omstandigheden.

Zonne-energie is intermitterend van aard: productie vindt enkel plaats bij voldoende zonlicht, met pieken overdag en niets ’s nachts. Omdat het elektriciteitsnet realtime balans vereist tussen vraag en aanbod, is voortdurend regelbaar vermogen nodig. Die flexibiliteit wordt momenteel grotendeels geleverd door gascentrales, omdat zij snel kunnen op- en afregelen wanneer zonneproductie fluctueert. Daarbij blijven bepaalde kolencentrales vanwege hun must-run karakter deels in bedrijf, ook als er tijdelijk veel zonneproductie is. Hierdoor vervangt zonne-energie in de praktijk niet één op één fossiele opwekking, maar vult ze het bestaande aanbod slechts aan of leidt zelfs tot afschakeling (curtailment) bij netoverbelasting.

Een ander belangrijk fenomeen is ducking: tijdens zonnige middagen daalt de netto-vraag sterk, gevolgd door een steile stijging aan het begin van de avond wanneer zonneproductie wegvalt zie afbeelding V.1. Deze abrupte ‘ramp-up’ kan niet efficiënt worden opgevangen door trage centrales, waardoor snelle fossiele eenheden zoals gascentrales nodig blijven. Het beschikbaar houden van deze capaciteit veroorzaakt extra emissies, ongeacht het aandeel zonne-energie op dat moment.

Afbeelding V.1 Elektriciteit vraag Nederland per uur voor verschillende maanden



Veel analyses overschatten de klimaatimpact van zonneparken doordat ze de vermeden emissie vergelijken met die van kolen- of gascentrales. Deze benadering impliceert een directe en volledige vervanging, terwijl in werkelijkheid het systeem functioneert als een geïntegreerd geheel met een mix van opwekbronnen. Daarom is het representatiever om emissiereductie te kwantificeren op basis van de gemiddelde uitstoot van de Nederlandse stroommix. Dit houdt rekening met de daadwerkelijke samenstelling van het net op elk moment, inclusief hernieuwbare bronnen, import, en de operationele beperkingen van conventionele opwek.

Bovendien bevinden we ons midden in een energietransitie waarvan de uitkomst nog zeer onzeker is. De toekomstige verdeling tussen wind, zon, kernenergie, import en opslag hangt af van technologische doorbraken, beleidskeuzes, maatschappelijke voorkeuren en netaanpassingen. Wat een zonnepark vandaag verdringt, kan in de toekomst fundamenteel anders zijn - of zelfs helemaal geen fossiele opwek meer, bijvoorbeeld als het zonnepark in een systeem met overcapaciteit draait en tot curtailment leidt.

Het Nederlandse net loopt daarbij steeds vaker tegen zijn grenzen aan. Netcongestie is inmiddels een structureel probleem geworden, waardoor nieuwe zonnevelden regelmatig te maken krijgen met oplever beperkingen of vertragingen in netaansluitingen. De werkelijke emissiereductie van een zonnepark hangt dan ook af van lokale netcapaciteit, marktomstandigheden en het beschikbare regelvermogen. De vraag is dus niet alleen wat zonne-energie verdringt, maar ook of en wanneer die energie effectief wordt benut.

Gezien deze systeemcomplexiteit en onzekerheden is het van cruciaal belang om bij het inschatten van klimaatimpact uit te gaan van gemiddelde emissiewaarden, gebaseerd op de stroommix gebaseerd op de huidige verwachtingen. Deze methodiek is een conservatieve keuze en voorkomt een overschatting van de bijdrage van zonneprojecten aan CO_2-reductie. Alleen op die manier ontstaat een robuust, transparant en realistisch beeld van de rol van zonne-energie binnen de energietransitie.

NOTITIE

Onderwerp	Duurzaamheid in mer voor Energieproject A6 zon Lelystad
Project	Energieproject A6 zon Lelystad
Opdrachtgever	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Projectcode	140781
Projectleider	[redacted]
Status	Definitief
Datum	25 augustus 2025
Referentie	140781/25-013.210
Auteur(s)	[redacted]
Gecontroleerd door	[redacted]
Goedgekeurd door	[redacted]
Paraaf	[redacted]
Bijlage(n)	-
Aan	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Kopie	-

1 DUURZAAMHEID IN MER VOOR RCR-PROJECT A6 ZON LELYSTAD

1.1 Scope

We bekijken binnen het thema duurzaamheid in deze notitie enkel het aspect circulariteit. De focus ligt op grondstoffen en niet op milieu-impact, energiegebruik of CO_2-emissies. In dit hoofdstuk volgt een korte beschrijving van het aspect circulariteit van de vier grootste componenten, zijnde:

- fundering;
- frames;
- zonnepanelen;
- kabels.

1.2 Circulaire analyse

De circulaire analyse kijkt naar verschillende aspecten van de levenscyclus van de componenten. Voor ieder component volgt een overzicht van:
- de grondstoffen waar het uit bestaat;
- huidige mogelijkheden voor hergebruik en recycling;
- mogelijkheden om circulariteit te verhogen: via alternatieve materialen/ grondstoffen of het verhogen van de herbruikbaarheid of recyclebaarheid.

Fundering

We gaan hierbij uit van prefab betonplaten. De prefab betonplaten voor de betonfundering bestaan voornamelijk uit volgende grondstoffen:
- cement;
- zand;
- grind of granulaat;
- staalwapening.

Huidige mogelijkheden voor hergebruik en recycling

Aangezien beton een erg robuust materiaal is met een lange levensduur, leent het zich goed voor hergebruik. Indien hergebruik geen mogelijkheid meer is, kunnen de betonplaten worden gerecycled. Allereerst worden de platen mechanisch gebroken tot kleinere stukken om vervolgens de grondstoffen te scheiden. Het staal wordt via magneten verwijderd en apart gerecycled. Vanwege de chemische binding in het cement kan deze grondstof lastig hoogwaardig worden gescheiden van het granulaat. Dit betekent dat het gebroken granulaat een combinatie is van het oorspronkelijke granulaat en cement, wat invloed heeft op de restkwaliteit. Het gerecyclede granulaat wordt in kleine stukken opnieuw toegepast voor beton of in funderingslagen. Er zijn technieken in ontwikkeling om cement volledig te scheiden van het granulaat.

Maatregelen om circulariteit te verhogen

Om de circulariteit van prefab beton te verhogen, kan er bij het productieproces gekozen worden voor granulaat van secundaire oorsprong en gerecycled staal voor de wapening. Er bestaan ook duurzamere opties voor cement, zoals geopolymeer beton. Voor verduurzaming van de betonsector is het Betonakkoord (2018) een belangrijke sector- en ketenbrede ontwikkeling. Het wordt aangeraden om een producent te selecteren die het Betonakkoord mede heeft ondertekend. Het akkoord stelt doelen en afspraken op gebied van CO_2-reductie, circulariteit, innovatie en onderwijs, en kapitaal. Op het thema van circulariteit stelt het akkoord de volgende doelen:
- 100 % van de betonreststromen wordt vanaf 2030 opnieuw toegepast in nieuw beton, met kennis van de herkomst en samenstelling, op een zodanige manier dat er geen vervuiling plaatsvindt die toekomstig hergebruik in de weg staat;
- 100 % terugname van de betonreststromen vanaf 2030 door de betonketen.

Frames

We gaan hierbij uit van het gebruik van frames die voornamelijk uit staal bestaan. Er valt nog een keuze te maken tussen het gebruik van een grondwal of stalen frames voor het dragen van de zonnepanelen.

Huidige mogelijkheden voor hergebruik en recycling

De levensduur van stalen frames is naar verwachting langer dan de levensduur van zonnepanelen. Het type staal en mate van roestbescherming is van invloed op de levensduur van de frames. Hergebruik van deze frames is realistisch bij einde levensduur van de zonnepanelen omdat de panelen erop gemakkelijk gedemonteerd kunnen worden. Hoewel hergebruik mogelijk is, leent staal zich dermate goed voor recycling dat dit de meest gangbare manier van verwerking is. Staal is voor vrijwel 100 % recyclebaar. Ook is het mogelijk om staal schroot weer te gebruiken als grondstof in het productieproces. Hoewel de meerderheid van staalproductie nog steeds primair is, zien we hier een groeiende verandering in. In Europa is inmiddels zo'n 40 % van de staalproductie secundair (gerecycled) staal.

Maatregelen om circulariteit te verhogen

Om de circulariteit van het staal te verhogen, ligt er voornamelijk winst in het verhogen van het aandeel secundair (gerecycled) staal. Indien de profielen via lasverbindingen aan elkaar worden verbonden, kan er gekeken worden naar alternatieve verbindingen waardoor de profielen beter losmaakbaar en daarmee nog beter herbruikbaar zijn. Bescherming tegen roest kan de levensduur van de frames daarnaast verlengen en daarmee het aandeel herbruikbare frames verhogen.

In de keuze voor een grondwal of stalen stellages is een uitgebreidere analyse nodig. De afweging op gebied van circulariteit tussen een grondwal of metalen stellages is sterk afhankelijk van de vraag of de grondwal er sowieso al komt (bijv. als geluidsblokkade), of al aanwezig is. Voor de afweging is het van belang om te weten hoeveel grond nieuw zou moeten worden aangevoerd en waar die grond vandaan komt. Aangezien grondverzet een aanzienlijke milieu-impact heeft, raden wij aan om een vergelijkende milieu-impactanalyse uit te voeren van de grondwal versus gebruik van de metalen stellages.

Zonnepanelen

Er bestaan vele soorten PV-panelen. Over het algemeen bestaan deze grotendeels uit:

- beschermende laag: glas (voorkant), kunststof (achterkant);
- het frame: aluminium;
- metalen voor de zonnecel: zilver, indium, selenium, tellurium, cadmium, gallium, silicium.

Hoewel silicium het op-één-na meest voorkomende element is in de aardkorst, is verwerking en productie hiervan niet gangbaar in Europa. Sinds 2014 heeft de EU silicium geclassificeerd als kritieke grondstof en mag in 2030 maximaal 65 % afkomstig zijn uit een niet-EU land. Er kunnen zich ook giftige stoffen in de panelen bevinden, zoals lood en PFAS door het solderen en waterdicht maken van de panelen. Zonnepanelen die geïmporteerd worden in Nederland zijn grotendeels afkomstig uit China: in 2022 was dit 90 %, waarvan 60 % werd doorgevoerd naar andere landen.

Huidige mogelijkheden voor hergebruik en recycling

Hergebruik van zonnepanelen is mogelijk. De typische levensduur voor de panelen ligt tussen de 25-30 jaar, maar ze kunnen eerder afgedankt worden als er nieuwe, efficiëntere panelen beschikbaar komen op de markt. In dat geval kunnen de nog werkende 'oude' panelen elders opnieuw worden toegepast. Het risico hierbij is - vooral bij hergebruik in het buitenland - dat het zicht op uiteindelijke hoogwaardige recycling verlaagd wordt. Daarnaast kunnen panelen mogelijk ook langer meegaan dan de theoretische levensduur.

In de meest gangbare panelen worden de zonnecellen en glasplaat aan elkaar gehecht middels een lijmlaag. Deze hechting maakt het scheiden van grondstoffen moeilijk, wat over het algemeen resulteert in laagwaardige recycling van de panelen. In Nederland worden afgedankte zonnepanelen door Stichting OPEN verzameld en naar één centrale verwerkingslocatie gebracht. De noodzaak voor hoogwaardige recycling is hoog, gezien er kritieke en schaarse grondstoffen in de zonnepanelen zitten. Er zijn ontwikkelingen in de hoogwaardige recycling van deze panelen, maar die zijn vooralsnog niet gangbaar.

Door de toegepaste lijmlaag is reparatie van de panelen zelf een uitdaging, waardoor reparatie van de panelen zelf niet gangbaar is. De hoogwaardige en losmaakbare panelen maken reparatie van de panelen toegankelijker. Reparatie van verslechterde verbindingen (bijvoorbeeld corrosie bij de connectoren) is ook met de gangbare panelen een mogelijkheid. Reparatie op locatie heeft de voorkeur om zo transport en daarmee de CO_2-impact zo laag mogelijk te houden.

Maatregelen om circulariteit te verhogen

Om de circulariteit van de zonnepanelen te verhogen, kan er gekozen worden voor een meer circulair alternatief dan de gangbare panelen. Zo zijn er producenten van modulaire en volledig recyclebare zonnepanelen. Daarnaast kan er gekozen worden voor een loodvrije soldeertechniek en PFAS-vrije afdichtingsmaterialen. Voor het frame kan gekozen worden voor gerecycled aluminium. Verder is het van belang om zicht te houden op de levensduur, deze te verlengen indien mogelijk en zorg te dragen voor zuivere verwerking bij einde levensduur. Tot slot, kijk of reparatie (op locatie) mogelijk is om de levensduur te verlengen.

Kabels

De grondkabels die het zonnepark verbinden aan het elektriciteitsnet bestaan grotendeels uit:

- een geleider: koper of aluminium;
- isolatiemateriaal: vaak PE, PVC of XLPE;
- armering: staal.

Huidige mogelijkheden voor hergebruik en recycling

Recycling van kabels is mogelijk; vooral mechanisch recyclen is gangbaar. Het gebruik van XLPE is hier wel een beperkende factor: XLPE is namelijk een thermohardend polymeer, dat door onomkeerbare chemische verbindingen niet meer om te smelten is. Dit maakt dat XLPE erg lastig hoogwaardig te recyclen is. Er zijn wel chemische technieken in ontwikkeling, maar de huidige toepassing is veelal mechanisch versnipperen waardoor de hoge kwalitatieve eigenschappen van het XLPE verloren gaan. Koper, aluminium en staal kunnen goed gerecycled worden en hoogwaardig opnieuw worden toegepast met recycling percentages tussen de 90 - 100 %. Kunststoffen zoals PE en PVC hebben over het algemeen een lager recycling percentage, rond de 50 %. Hergebruik van kabels is niet gangbaar, maar uiteindelijk wel een belangrijke ontwikkeling in de circulaire economie.

Maatregelen om circulariteit te verhogen

Om de circulariteit van de grondkabels te verhogen, kan er gekozen worden voor kabels gemaakt met bijvoorbeeld 100 % gerecycled koper als geleider, of toepassing van gerecycled of biobased kunststoffen. Ook kan er gekozen worden voor kabels zonder XLPE of met een biobased alternatief voor XLPE (dit is in ontwikkeling). Als de zonnepanelen worden vervangen door een nieuwe variant, is het interessant om te onderzoeken of de oude kabels hergebruikt kunnen worden.

1.3 Vervolg

In het algemeen is het verstandig om de levensduur van de verschillende onderdelen op elkaar af te stemmen dusdanig dat de levensduur gelijk aan of een meervoud is van de verwachtte levensduur van de zonnepanelen. Daarnaast is het belangrijk dat de onderdelen met gestandaardiseerde/ modulaire bevestigingsmethoden worden bevestigd en losmaakbaar zijn. Op deze manier is het financieel meer interessant om de fundering, frames en/of kabels te hergebruiken bij einde levensduur van de zonnepanelen en wordt reparatie/ vervanging van de panelen financieel aantrekkelijk gemaakt. Daarnaast wordt het aangeraden om te kiezen voor producten die bij einde levensduur hoogwaardig gerecycled kunnen worden.

Deze analyse heeft enkel naar het thema circulariteit gekeken van de grootste materiaalstromen. We raden aan om de analyse uit te breiden zodat er naast circulariteit ook naar milieu-impact gekeken wordt, en naast de toegepaste materialen ook naar de inzet van materieel en onderhoud van de panelen in de vorm van: prestatiemonitoring, schoonmaak en snoeiwerkzaamheden. Het verlies van efficiëntie en het inzetten van fossiele brandstoffen kan namelijk een grote milieu-impact veroorzaken, die in deze analyse buiten beschouwing is gelaten. Het Convenant Schoon en Emissieloos Bouwen is hiervoor een belangrijke ontwikkeling om te volgen.

1.4 Bronnen

- https://milieudatabase.nl/media/filer_public/06/41/0641bd8a-caf8-479f-8172-32a3fa494fc0/forfaitaire_waarden_mei_2024.pdf
- https://www.betonakkoord.nl/het-betonakkoord-nieuwe-layout/
- https://circulairstaal.nl/
- https://www.rabobank.nl/kennis/d011407446-de-weg-naar-groen-staal-deel-2-het-speelveld-van-belangen-en-beleid?utm_source=chatgpt.com
- https://www.cbs.nl/en-gb/news/2023/36/the-netherlands-largest-importer-of-chinese-solar-panels
- https://circulairemaakindustrie.nl/app/uploads/2021/04/Kennisdossier-Circulaire-Zonnepanelen.pdf
- https://www.tkf.nl/nl/servicecenter/green
- https://www.change.inc/energie/elektriciteitskabels-van-gerecycled-plastic-maken-hun-intrede-40696
- https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_en#fifth-list-2023-of-critical-raw-materials-for-the-eu
- https://www.stichting-open.org/2024/06/14/recyclen-van-end-of-live-zonnepanelen/#:~:text=Stichting%20OPEN%20beschikt%20over%20een,volume%2C%20momenteel%20circa%201.000%20ton.
- https://www.ams-institute.org/urban-challenges/circularity-urban-regions/fair-pv-future-repairable-transparent-and-sustainable-solar-pv/
- https://www.biosphere.solar/
- Info vanuit interviews met kabelproducenten voor circulair offshore windpark vorig jaar (anoniem)

NOTITIE

Onderwerp	Energieverlies PV-systeem 'Energieproject A6 zon Lelystad'
Project	Energieproject A6 zon Lelystad
Opdrachtgever	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Projectcode	140781
Projectleider	[redacted]
Status	Definitief
Datum	27 augustus 2025
Referentie	140781/25-013.302
Auteur(s)	[redacted]
Gecontroleerd door	[redacted]
Goedgekeurd door	[redacted]
Paraaf	[redacted]
Bijlage(n)	-
Aan	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Kopie	-

1 INLEIDING

Voor het project 'A6 Zon Lelystad' wordt een milieueffectrapportage (MER) opgesteld. Deze notitie bevat informatie over energieverlies van een PV-systeem. Met energieverlies wordt bedoeld het rendement van de netaansluiting tot en met het PV-systeem. Elk component heeft een bepaalde efficiëntie, wanneer dit per component zo hoog mogelijk is wordt het energieverlies over het gehele systeem beperkt.

Tijdens het ontwerp van een PV-systeem kunnen de in dit hoofdstuk voorgestelde ontwerpkeuzes/maatregelen meegenomen worden om energieverlies te beperken. Onder PV-systeem wordt verstaan de componenten die nodig zijn om de opgewekte energie van de zonnepanelen naar de netaansluiting te transporteren.

In deze notitie wordt een indicatie van mogelijke besparingen van energieverlies gegeven. Het totale energieverlies van de PV-systemen 'Energieproject A6 zon Lelystad' is afhankelijk van de te maken ontwerpkeuzes.

2 ENERGIEVERLIES PV-SYSTEEM

Voor elk PV-systeem gelden dezelfde beperkingen met betrekking tot energieverlies. Dit geldt dus voor elk PV-systeem van het project 'Energieproject A6 zon Lelystad'.
Een PV-systeem bestaat uit verschillende componenten (zie ook afbeelding 2.1):
- PV-panelen;
- kabels;
- string optimizers;
- omvormers;
- transformatoren;
- verdelers (buiten beschouwing aangezien het energieverlies hier niet significant is).

PV-panelen
De meeste PV-panelen hebben na 25 jaar een degradatie van 15 %, wat betekent dat 85 % van het maximale vermogen nog opgewekt kan worden. Indien een PV-paneel met een lagere degradatie beschikbaar wordt geadviseerd om deze toe te passen.

Kabels
Er zijn twee typen kabels in een PV-systeem namelijk DC- en AC-kabels. De DC-kabels bevinden zich bij de zonnepanelen en gaan richting de DC-combiners en vervolgens naar de omvormers. De AC-kabels gaan na de omvormers richting de transformator en vervolgens naar de netaansluiting.

Vermogensverlies wordt beperkt door een dikkere kabel te kiezen dan de optimale kabeldikte. Het is aan te raden maximaal 1 % spanningsval te hebben over de kabel (conform NPR 5310) zodat het energieverlies beperkt blijft. Qua investeringskosten zal de kabel wat duurder zijn maar op de technische levensduur (40 tot 50 jaar) wordt de kabel vaak binnen terugverdiend. Dit geldt zowel voor AC- als DC-kabels.

Geadviseerd wordt om kabels zoveel mogelijk bovengronds te leggen zodat de kabel meer warmte kwijt kan en de stroom in de kabel hoger kan zijn. Indirect wordt hierdoor het energieverlies beperkt omdat er meer vermogen door dezelfde diameter kabel gaat.

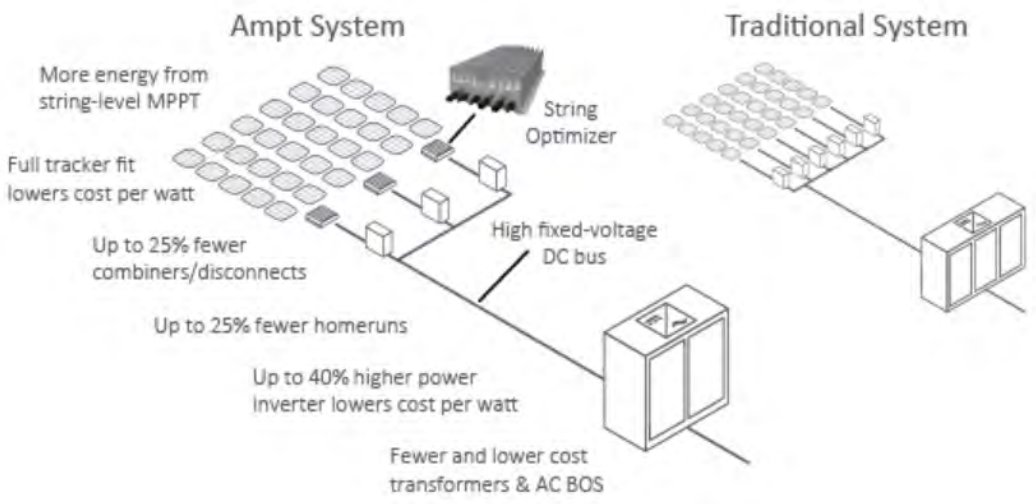
String optimizers
Er zijn verschillende configuraties van PV-systemen. Zo kunnen DC-kabels gelijk op een omvormer aangesloten worden waardoor er minder kabels naar de verdelers hoeven. Een mogelijkheid is om de verschillende PV-stringen te combineren met een DC-combiner. En vervolgens via de DC-combiner naar een centrale omvormer te gaan. Zie in afbeelding 2.1 rechts (traditional system).

Een andere mogelijk is om op PV-string niveau een string optimizer te plaatsen (zie afbeelding 2.1 links (AMPT system)). De PV-string heeft vaak een variabele spanning doordat de zon niet constant schijnt. Met een string optimizer wordt een stabiele DC-spanning gegenereerd. Met deze stabiele DC-spanning kan een lagere stroom verkregen worden en kan het systeem op de maximale spanning uitgelegd worden.
Vervolgens worden de string optimizer aangesloten op de DC-combiners die weer naar de omvormers gaan.
Hieruit komen de volgende resultaten naar voren:
- tot 25 % minder DC-componenten;
- tot 33 % minder omvormers;
- tot 33 % minder AC-componenten (kabels, transformatoren).

Dit zorgt niet alleen voor minder componenten maar ook minder energieverlies aangezien elk component een bepaalde efficiëntie heeft.

In afbeelding 2.1 is een dergelijk systeem weergegeven tegenover het traditionele systeem.

Afbeelding 2.1 Twee verschillende configuraties een PV-systeem



Omvormers

Omvormers zorgen ervoor dat de DC-spanning (gelijkspanning) van de PV-panelen wordt omgezet naar de AC-spanning (wisselspanning) zodat op het elektriciteitsnet aangesloten kan worden. Hoe hoger de ingangspanning (DC-spanning PV-systeem) hoe efficiënter de omvormer is. De omvormers dienen zo dicht mogelijk bij de PV-panelen te staan om de kabelafstand te beperken. Hoe langer de kabelafstand hoe groter de afstand die de stroom moet overbruggen hoe groter de weerstand in de kabel. Hierdoor treedt er meer warmteverlies op en dus energieverlies.

Transformator

De transformator zorgt ervoor de AC-spanning van de omvormer wordt omgezet naar de juiste netspanning, in toekomst zal dit op middenspanning 21 kV zijn. Aanbevolen wordt om een efficiënte transformator te gebruiken (>99 % rendement) met hoogwaardige materialen. Investeringskosten zullen hoger zijn maar wordt binnen een aantal jaar terugverdiend. De transformatoren dienen zo dicht mogelijk bij de omvormers te staan om de kabelafstand te beperken.

3 CONCLUSIE

Voor elk component in een PV-systeem kunnen bepaalde maatregelen genomen worden om het energieverlies te beperken. Voor kabels is dit een wat grotere diameter nemen zodat er minder spanningsval is en dus minder energieverlies. Voor de overige componenten is het voornamelijk de kwaliteit. Bij componenten met een hogere kwaliteit is de efficiëntie hoger omdat er hoogwaarderige materialen zijn gekozen. Het gaat vaak om een paar procenten wat bespaard kan worden per component. Maar als dit bij elkaar opgeteld wordt kan het rendement van de PV-panelen tot en met de netaansluiting bijvoorbeeld 90 % zijn in plaats van 80 %. Als dit over de gehele levenscyclus van het PV-systeem (25 jaar) wordt bekeken zal de besparing aanzienlijk zijn.



Energieproject A6 zon Lelystad

Vooronderzoek bodem

Ministerie van Klimaat en Groene Groei

29 augustus 2025

Project	Energieproject A6 zon Lelystad
Opdrachtgever	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Document	Vooronderzoek bodem
Status	Definitief
Datum	29 augustus 2025
Referentie	140781/25-013.160
Projectcode	140781
Projectleider	[redacted]
Projectdirecteur	[redacted]
Auteur(s)	[redacted]
Gecontroleerd door	[redacted]
Goedgekeurd door	[redacted]
Paraaf	[redacted]

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden verveelvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Algemeen 5
1.2 Aanleiding en doel 5
1.3 Kwaliteitsborging 5
1.4 Leeswijzer 5

2 VOORONDERZOEK BODEM 6

2.1 Algemeen 6
2.2 Locatiegegevens 8
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie 9
2.3.1 Bodemopbouw 9
2.3.2 Antropogene lagen in de bodem 13
2.3.3 Geohydrologie 13
2.4 Verwachting over de bodemkwaliteit 14
2.4.1 Uitgevoerd bodemonderzoek en overige bodeminformatie 15
2.4.2 Uitgevoerde saneringen, restverontreinigingen en vastgestelde geval(len) van ernstige bodemverontreiniging 17
2.4.3 Op basis van gebiedsspecifiek beleid 17
2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie 17
2.5.1 Voormalig gebruik 17
2.5.2 Rijksweg A6 19
2.5.3 Archeologie 20
2.5.4 Ontplofbare oorlogsresten 21
2.5.5 Huidig gebruik 22
2.5.6 Beïnvloeding door bodembedreigende milieubelastende activiteiten en/of (punt)bronnen 22
2.5.7 Ongewone voorvallen 22
2.5.8 Financieel-juridische situatie 22
2.6 Terreinverkenning 22
2.7 Beantwoording onderzoeksvragen 23

3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 25

3.1 Algemeen 25
3.2 Aanleiding en doel 25
3.3 Conclusies en aanbevelingen 25

4 REFERENTIES 27

Laatste pagina 27

Bijlage(n)

		Aantal pagina's
I	Onderzoeksaspecten vooronderzoek bodem	1
II	Bodeminformatie Bodemloket	25
III	Bodeminformatie Omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreken	228
IV	Factsheet: omgaan met bermgrond bij auto(snel)wegen	4
V	Fotoreportage onderzoekslocatie	6

1

INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Ministerie van Klimaat en Groene Groei is voor het Energieproject A6 zon Lelystad een vooronderzoek bodem uitgevoerd.

1.2 Aanleiding en doel

Aanleiding tot het uitvoeren van een vooronderzoek bodem is het voornemen van het realiseren van zonne-energie langs de Rijksweg A6 van aansluiting 8 nabij Almere tot aan de Ketelbrug. Het project is opgenomen in het Programma Opwek van Energie op Rijksvastgoed (OER). Doel van het programma OER is om de uitvoeren van de Regionale Energiestrategieën (RES) te ondersteunen en meters te maken om de klimaatdoelen te halen. De rijksweg A6 is ruim opgezet met brede zij- en middenbermen en veel ruimte binnen de aansluitingen. Daarom is er rond de A6 veel ruimte die geschikt kan zijn voor het opwekken van zonne-energie. Het traject volgt de A6 van aansluiting 8 Almere - Oostvaarders tot aan de Ketelbrug.

Het doel van het onderzoek is om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de onderzoekslocatie. Het resultaat van het vooronderzoek is een beoordeling van de bodemkwaliteit (aard en verdeling) als er voldoende informatie beschikbaar is of een hypothese over de te verwachten bodemkwaliteit als er onvoldoende informatie beschikbaar is. De uitkomsten van het vooronderzoek bepalen of het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 [ref. 1] noodzakelijk is.

Het resultaat van het vooronderzoek is een beschrijving van de beschikbare informatie over de milieuhygiënische bodemkwaliteit, zodat duidelijk wordt of de voorgenomen handeling of activiteit uitgevoerd kan worden of aanvullend bodemonderzoek nodig is. In dat laatste geval wordt ook advies gegeven over de wijze van vervolgonderzoek.

1.3 Kwaliteitsborging

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd:
- vooronderzoek bodem (hoofdstuk 2);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 3);
- referenties (hoofdstuk 4).

2

VOORONDERZOEK BODEM

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 [ref. 1] dient een vooronderzoek conform de NEN 5725 [ref. 2] uitgevoerd te worden. Met een vooronderzoek wordt door archief- en dossieronderzoek informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik, de bodemopbouw en geohydrologie, de te verwachten bodemkwaliteit en potentiële bronnen van bodembelasting op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is met name gericht op het achterhalen van voormalige bodembedreigende activiteiten en eventuele aanwezige bodemverontreiniging ter plaatse of in de nabijheid van het project en heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en een contour van 25 m rondom de locatie.

De norm voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (NEN 5725) onderscheidt negen verschillende aanleidingen. De relevante aanleidingen voor dit vooronderzoek betreffen:
- A: uitvoeren van bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie;
- G: tijdelijk uitnemen van grond en inschatten van arbeidshygiënische risico's; en/of
- H: uitvoeren van de (milieubelastende) activiteit graven (exclusief tijdelijk uitnemen) en inschatten van arbeidshygiënische risico's.

In dit hoofdstuk zijn de aanleidingen uit de NEN 5725 uitgewerkt. Een overzicht van de verplicht te raadplegen bronnen voor de relevante aanleidingen is opgenomen in bijlage I.

Te beantwoorden onderzoeksvragen

De gemotiveerd te beantwoorden onderzoeksvragen voor de relevante aanleidingen van het vooronderzoek zijn onderstaand weergegeven:

Aanleiding A:
- zijn er potentiële bronnen van bodembelasting (verdachte (deel)locatie(s)), zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodembelasting, waar liggen ze en wat zijn de mogelijke bodembedreigende stoffen;
- welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden;
- is de bodem asbestverdacht;
- wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich;
- wordt de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater op de locatie beïnvloed door de omgeving? Zo ja, hoe en waar;
- wordt op de locatie of een deel daarvan een geval van ernstige bodemverontreiniging, puntbron of een sterke verontreiniging (boven interventiewaarde) vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich;
- is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord;

- welke hypothese over de bodemkwaliteit en strategie is van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende strategieën).

Aanleiding G en/of H:
- welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden;
- zijn er potentiële bronnen van bodembelasting? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodembelasting, waar liggen ze en wat zijn de bodembedreigende stoffen;
- is de bodem asbestverdacht;
- is er een vermoeden dat op basis van beschikbare informatiewerkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging? Motiveer het antwoord;
- is de bodem sterk verontreinigd (boven interventiewaarde)? Motiveer het antwoord;
- is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

De onderzoeksvragen voor de betreffende aanleiding(en) worden in de navolgende (sub)paragrafen beantwoord:
- locatiegegevens (paragraaf 2.2);
- bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.3);
- verwachting over de bodemkwaliteit (paragraaf 2.4);
- gebruik en beïnvloeding van de locatie (paragraaf 2.5);
- terreinverkenning (paragraaf 2.6);
- beantwoording onderzoeksvragen (paragraaf 2.7).

Indien is geconstateerd dat er onvoldoende betrouwbare en actuele bodeminformatie beschikbaar is, dan zijn in paragraaf 2.7 eveneens de onderzoekshypotheses en -strategieën opgesteld voor het verkennend bodemonderzoek.

Afbakening scope vooronderzoek

Door Witteveen+Bos is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld. Het resultaat van de doorlopen verkenningsfase is één alternatief voor de realisatie van de zonnepanelen: de Basisvariant. Voor het deelgebied Oostvaardersplassen zijn twee varianten op de Basis-variant ontworpen en voor het deelgebied Boog om Lelystad is één variant op de Basis-variant ontworpen.

Ten tijde van het opstellen van het onderhavige vooronderzoek is er een aangescherpt voorkeursalternatief tot stand gekomen. Omdat, ongeacht welke variant, deze niet onderscheidend is voor het thema bodem is de gehele rijksweg A6, vanaf aansluiting 8 (Almere - Oostvaarders) tot Ketelburg, beschouwd. Het vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en een contour van 25 meter rondom de locatie.

2.2 Locatiegegevens

Beschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft de rijksweg A6, gedeelte tussen de aansluiting 8 (Almere - Oostvaarders) tot aan Ketelbrug. In afbeelding 2.1 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving opgenomen.

Afbeelding 2.1 Luchtfoto onderzoekslocatie (rode lijn) en directe omgeving. Afbeelding noord gericht (bron: Google Earth Pro)



In tabel 2.1 is een beschrijving en zijn de gegevens van de onderzoekslocatie weergegeven, inclusief informatie over het voormalig, huidig en toekomstig gebruik van de locatie.

Tabel 2.1 Beschrijving en gegevens onderzoekslocatie

Opdrachtgever	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
onderzoekslocatie	
- adres/ligging onderzoekslocatie	Rijksweg A6, tussen aansluiting 8 (Almere - Oostvaarders) en Ketelbrug te Flevoland
- gemeente	Lelystad en Dronten
- kadastrale gegevens[1]	- Lelystad · sectie V, nummers 50, 56 · sectie R, nummers 237, 209, 223 · sectie L, nummer 1656 · sectie B, nummers 448, 447 · sectie H, nummers 642, 879, 880, 2346, 2340, 872, 634, 867 - Dronten · sectie H, nummers 523, 37, 38, 39, 48, 77 · sectie I, nummers 530, 529
- gebruik onderzoekslocatie	
- voormalig	Zuiderzee, agrarisch, rijksweg
- huidig	rijksweg (midden- en zijbermen)
- toekomstig	rijksweg (midden- en zijbermen; zonnepark)

Beschrijving voorgenomen (grondroerende) werkzaamheden
Het voornemen is om diverse zonnevelden aan te leggen waarbij de diverse varianten onderling van elkaar verschillen in maat, schaal en positie, maar door samenhang in vormgeving sterk met elkaar verbonden zijn. Het resultaat is een 'golvend' lint van zon(nepanelen) dat gemoedelijk meeloopt met de weg, maar op delen ook kan verdwijnen of juist nadrukkelijk aanwezig is. In het ontwerp is zoveel mogelijk rekening gehouden met de bestaande beplanting en water.

De ingrepen in de bodem ten behoeve van het zonnepark zijn ten tijde van het opstellen van het onderhavige onderzoek nog niet bekend, maar zullen met name plaatsvinden binnen het ruimtebeslag van de A6, zijnde de midden- en/of zijbermen. Voor de aanleg van de A6 is een wegcunet aangelegd. Het is dan ook de verwachting dat de ingrepen mogelijk deels of geheel in het cunet van de A6 zullen plaatsvinden.

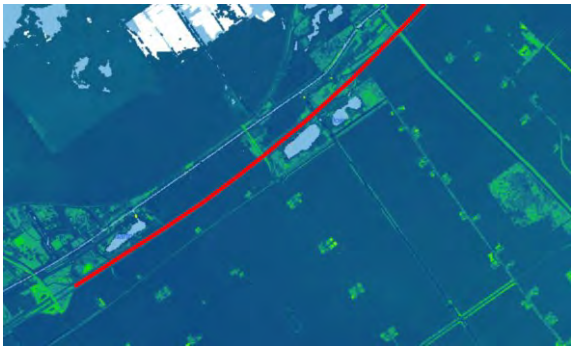
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

2.3.1 Bodemopbouw

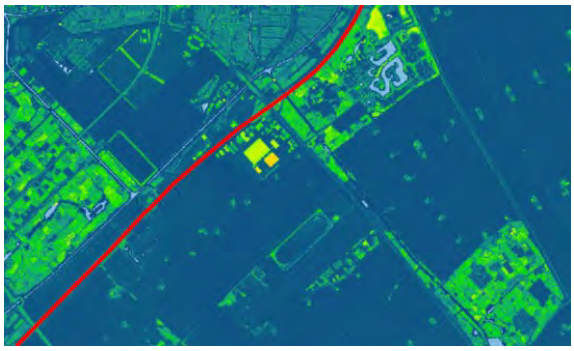
In afbeelding 2.2 is de hoogteligging van de onderzoekslocatie (rood gemarkeerd) en de directe omgeving weergegeven. De onderzoekslocatie (as HRR) bevindt zich ter plaatse van de aansluitingen op:
- aansluiting 8 NAP -4,5 m;
- aansluiting 9 NAP -3,95 m;
- aansluiting 10 NAP -3,2 m;
- aansluiting 11 NAP -0,5 m;
- aansluiting 12 NAP -0,2 m.

[1] Van een aantal kadastrale percelen is vanuit PDOK niet op te maken of deze onderdeel uitmaken van de scope en zijn derhalve niet vermeld.

Afbeelding 2.2 Hoogteligging (ten opzichte van NAP) onderzoekslocatie (rood gemarkeerd) en directe omgeving. Afbeeldingen noord gericht (bron: Actueel Hoogtebestand Nederland (laag AHN4))



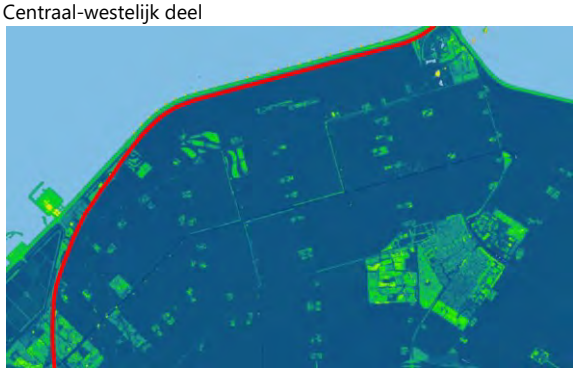
Westelijk deel



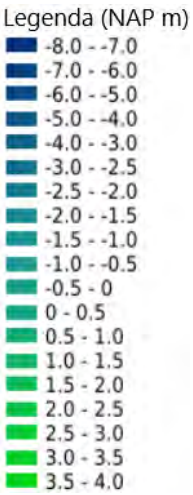
Centraal-westelijk deel



Centraal-oostelijk deel

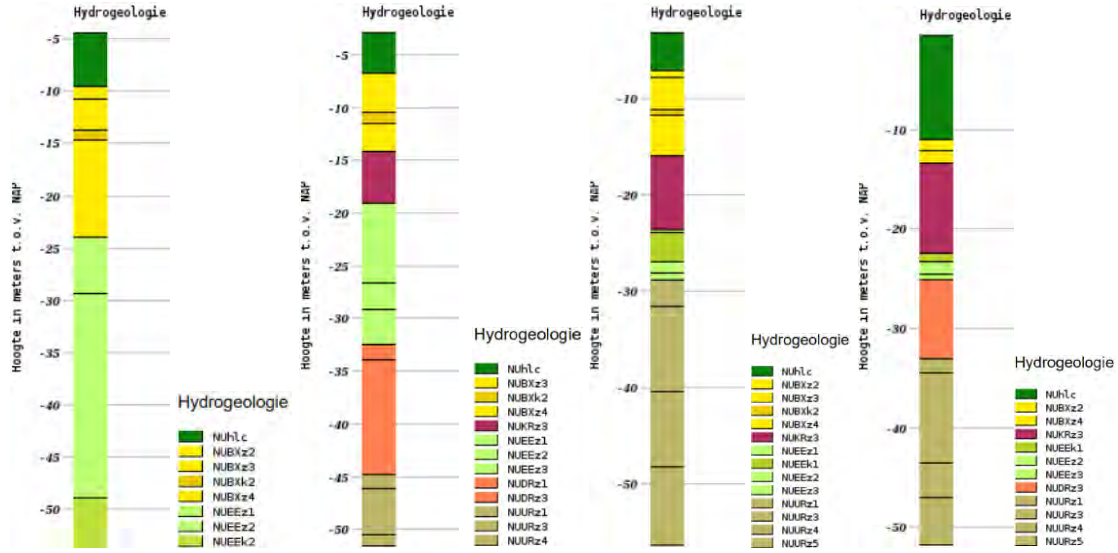


Oostelijk deel

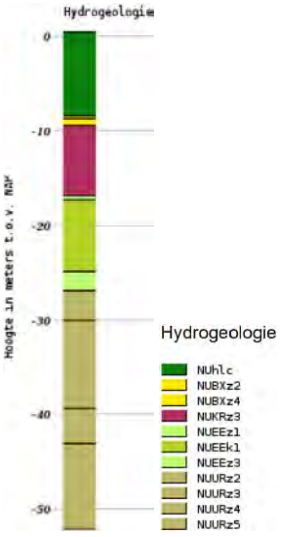


In afbeelding 2.3 en 2.4 is de bodemopbouw, op basis van een geologisch booronderzoek in de directe omgeving van de onderzoekslocatie, schematisch weergegeven.

Afbeelding 2.3 Bodemopbouw geologisch booronderzoek omgeving onderzoekslocatie (bron: Dinoloket)

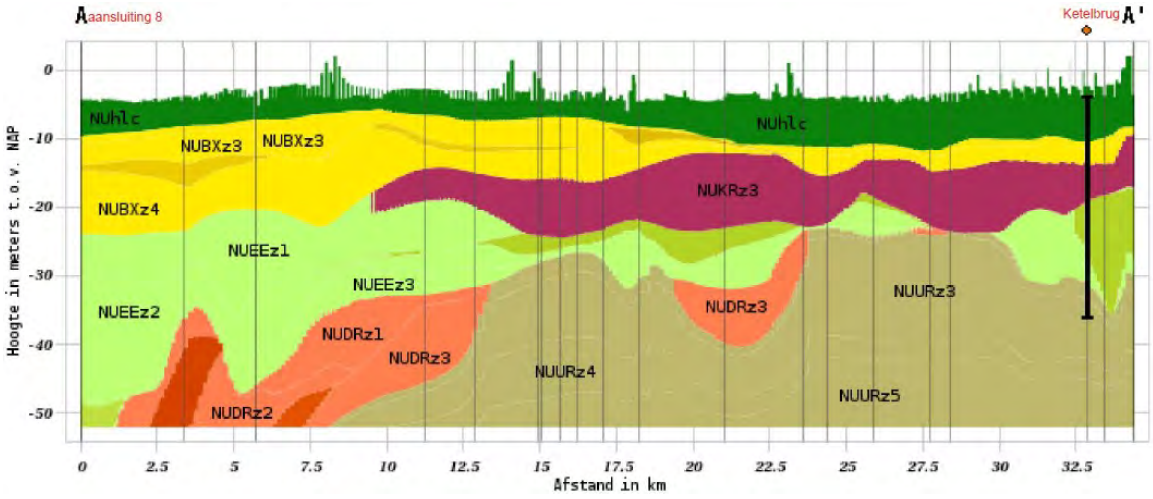


Aansluiting 8 Aansluiting 9 Aansluiting 10 Aansluiting 11



Aansluiting 12

Afbeelding 2.4 Lengtedoorsnede over de rijksweg A6 (aansluiting 8 (A) - Ketelbrug (A')) (bron: Dinoloket)





De bovengrond van de onderzoekslocatie heeft een vergraven, verstoord profiel. Globaal bestaat de bodem:

- ter hoogte van aansluiting 8 (Almere - Oostvaarders) vanaf maaiveld (circa NAP -4,5 m):
  - tot circa NAP -9,5 m uit Holocene afzettingen, hoofdzakelijk bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand;
  - tot circa NAP -24,0 m uit de Formatie van Boxtel, achtereenvolgens bestaande uit 2e en 3e zandige eenheid, 2e kleiige en 4e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind;
  - tot circa NAP -48,8 m uit de Eem Formatie, achtereenvolgens bestaande uit de 1e en 2e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, grof en fijn zand, met weinig kleiig zand en een spoor klei en grind;
  - hieronder bevindt zich tot grotere diepte (NAP > -50,0 m) de Eem Formatie, 2e kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei en klei, met weinig fijn en midden zand en een spoor veen en grof zand;
- ter hoogte van aansluiting 9 vanaf maaiveld (circa NAP -3,95 m):
  - tot circa NAP -6,6 m uit Holocene afzettingen, hoofdzakelijk bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand;
  - tot circa NAP -14,2 m uit de Formatie van Boxtel, achtereenvolgens bestaande uit de 3e zandige eenheid, 2e kleiige en 4e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind;
  - tot circa NAP -18,6 m uit de Formatie van Kreftenheye, 3e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen;
  - tot circa NAP -32,5 m uit de Eem Formatie, achtereenvolgens bestaande uit de 1e, 2e en 3e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, grof en fijn zand, met weinig kleiig zand en een spoor klei en grind;
  - tot circa NAP -44,5 m uit de Formatie van Drente, achtereenvolgens bestaande uit de 1e en 3e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei;
  - hieronder bevindt zich tot grotere diepte (NAP > -50,0 m) de Formatie van Urk, achtereenvolgens bestaande uit de 1e, 3e, 4e en 5e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen;
- ter hoogte van aansluiting 10 (Lelystad) vanaf maaiveld (circa NAP -3,2 m):
  - tot circa NAP -7,2 m uit Holocene afzettingen, hoofdzakelijk bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand;
  - tot circa NAP -16,0 m uit de Formatie van Boxtel, achtereenvolgens bestaande uit de 2e, 3e zandige, 2e kleiige en 4e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind;
  - tot circa NAP -23,7 m uit de Formatie van Kreftenheye, 3e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen;
  - tot circa NAP -28,8 m uit de Eem Formatie, achtereenvolgens bestaande uit de 1e zandige, 1e kleiige, 2e en 3e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, grof en fijn zand, met weinig kleiig zand en een spoor klei en grind;
  - hieronder bevindt zich tot grotere diepte (NAP > - 50,0 m) de Formatie van Urk, achtereenvolgens bestaande uit de 1e, 3e, 4e en 5e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen;

- ter hoogte van aansluiting 11 (Lelystad-Noord) vanaf maaiveld (circa NAP -0,5 m):
  - tot circa NAP -11,1 m uit Holocene afzettingen, hoofdzakelijk bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand;
  - tot circa NAP -13,4 m uit de Formatie van Boxtel, achtereenvolgens bestaande uit de 2e en 4e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind;
  - tot circa NAP -22,5 m uit de Formatie van Kreftenheye, 3de zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen;
  - tot circa NAP -25,1 m uit de Eem Formatie, achtereenvolgens bestaande uit de 1e kleiige, 2e en 3e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, grof en fijn zand, met weinig kleiig zand en een spoor klei en grind;
  - tot circa NAP -33,1 m uit de Formatie van Drente, 3e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei;
  - hieronder bevindt zich tot grotere diepte (NAP > -50,0 m) de Formatie van Urk, achtereenvolgens bestaande uit de 1e, 3e, 4e en 5e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen;
- ter hoogte van aansluiting 12 (Swifterbant) vanaf maaiveld (circa NAP -0,2 m):
  - tot circa NAP -8,4 m uit Holocene afzettingen, hoofdzakelijk bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand;
  - tot circa NAP -10,4 m uit de Formatie van Boxtel, achtereenvolgens bestaande uit de 2e en 4e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind;
  - tot circa NAP -16,4 m uit de Formatie van Kreftenheye, 3e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen;
  - tot circa NAP -23,2 m uit de Eem Formatie, achtereenvolgens bestaande uit de 1e zandige, 1e kleiige, 2e en 3e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, grof en fijn zand, met weinig kleiig zand en een spoor klei en grind;
  - hieronder bevindt zich tot grotere diepte (NAP > -50,0 m) de Formatie van Urk, achtereenvolgens bestaande uit de 2e, 3e, 4e en 5e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen.

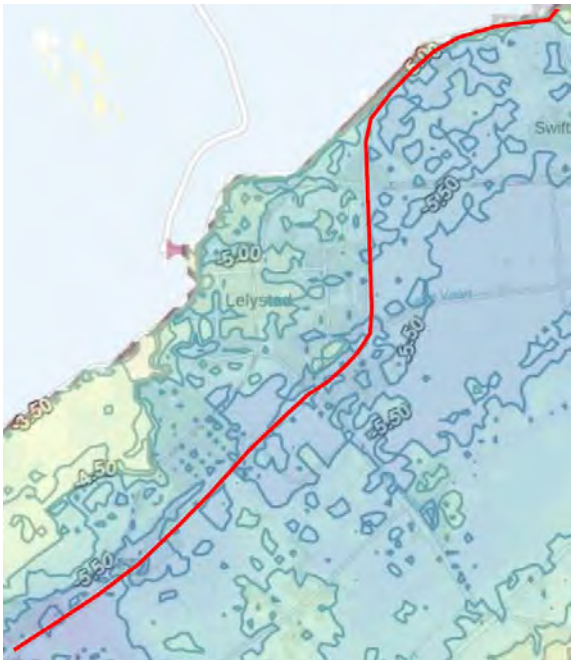
2.3.2 Antropogene lagen in de bodem

De onderzoekslocatie betreft een voormalige zeebodem (Zuiderzee). Na het droogvallen van Oostelijk (1957) en Zuidelijk Flevoland (1968) heeft voor de aanleg van de rijksweg A6 grondverbetering plaatsgevonden door het aanbrengen van een cunet. De bovenste 0,5 à 1,0 meter, maar plaatselijk dieper, zal een geroerd bodemprofiel aanwezig zijn.

2.3.3 Geohydrologie

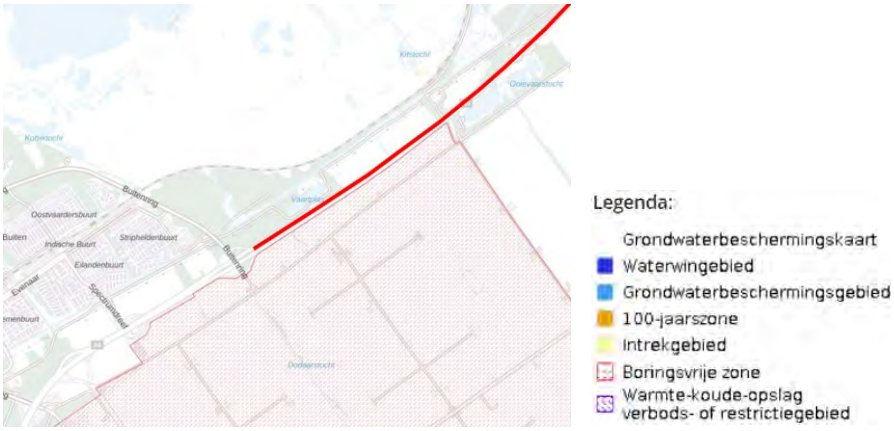
De onderzoekslocatie is onderhevig aan bemaling, polderpeilen en peilbesluiten. De preferente stroming van het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt lokaal beïnvloed door het oppervlaktewater rondom en in de nabijheid van de locatie, maar ook het cunet van de rijksweg A6 zal van invloed zijn op de stromingsrichting van het grondwater. In afbeelding 2.5 is isohypsenkaart weergegeven.

Afbeelding 2.5 Isohypsenkaart onderzoekslocatie (rode lijn) en directe omgeving. Afbeelding noord gericht (bron: Geologische Dienst Nederland)



De onderzoekslocatie is niet gelegen in een boringsvrije zone, waterwin-, grondwaterbeschermings-, intrekkings- of drinkwaterwinningsgebied. De onderzoekslocatie grenst vanaf de zuidzijde (Almere - Oostvaarders) tot aan de Praamweg aan een boringsvrije zone. In afbeelding 2.6 is de onderzoekslocatie ten opzichte van de boringsvrije zone weergegeven.

Afbeelding 2.6 Boringsvrije zone nabij de onderzoekslocatie (rood gemarkeerd). Afbeelding noord gericht (bron: www.atlasleefomgeving.nl)



2.4 Verwachting over de bodemkwaliteit

In deze paragraaf wordt ingegaan op de verwachtingen ten aanzien van de bodemkwaliteit op basis van beschikbare informatie. Achtereenvolgens worden de onderstaande sub-paragrafen behandeld:

- uitgevoerd bodemonderzoek en overige bodeminformatie;
- vastgestelde geval(len) van ernstige bodemverontreiniging;
- gebiedsspecifiek beleid.

2.4.1 Uitgevoerd bodemonderzoek en overige bodeminformatie

Bodemloket

Op 30 juli 2025 is het Bodemloket geraadpleegd. Rijkswaterstaat faciliteert via het Bodemloket een platform waar gemeenten en provincies beschikbare bodeminformatie kunnen tonen. Het Bodemloket geeft inzicht in het historisch gebruik van de locatie wanneer dit in milieuhygiënisch opzicht van belang is, of er bodemonderzoeken beschikbaar zijn, of de onderzoeken aanleiding hebben gegeven tot vervolgstappen (nader onderzoek of bodemsanering) of dat een locatie wellicht al gesaneerd is.

Opgemerkt wordt dat niet alle bevoegde overheden zijn aangesloten bij het Bodemloket. Daarnaast is de Wbb met de inwerkingstelling van de Omgevingswet per 1 januari 2024 vervallen. Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat het afhankelijk is van het bevoegd gezag of bodemonderzoeken en bodemsaneringen die zijn uitgevoerd op of na 1 januari 2024 nog worden geregistreerd bij het Bodemloket. Het Bodemloket geeft daarmee (in veel gevallen) geen volledig beeld van (eventueel) beschikbare bodeminformatie.

De op Bodemloket beschikbare bodeminformatie is beoordeeld. Voor locaties waar op basis van de resultaten door het bevoegd gezag is beoordeeld dat (vervolg)onderzoek noodzakelijk is betreft het de locaties zoals in tabel 2.2 is weergegeven.

Tabel 2.2 Overzicht locaties (vervolg)onderzoek Bodemloket

Volgnr.	Locatie(naam)	Code BG (en BIS)	Vervolg/statusinformatie
1	Natuurpark Lelystad	FL099500624 (AA099500670)	uitvoeren oriënterend onderzoek
2	Rijksweg A6 (Aalscholver en Lepelaar)	FL099500077 (AA099500124)	monitoring
3	Rijksweg A6, Ketelbrug-Lelystad-Noord	FL099505902 (GN099500009)	starten sanering
4	Meanderplein 1, Lelystad	FL099500748 (AA099500794)	uitvoeren historisch onderzoek

Ad 1. Natuurpark Lelystad

De locatie is gelegen nabij de Larserweg te Lelystad. In november 1994 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd en in november 2022 een verkennend onderzoek en onderzoek asbest in grond. De locatie ligt binnen de contour van 25 meter rondom de onderzoekslocatie (A6), maar betreft een ander kadastraal perceel. Het wordt dan ook niet aannemelijk geacht dat bij eventuele voorgenomen bodem gerelateerde werkzaamheden ter plaatse van invloed kunnen zijn.

Ad. 3. Rijksweg A6, Ketelbrug - Lelystad-Noord

Op de locatie is in 2020 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd en is een saneringsplan opgesteld. Uit de statusinformatie blijkt dat een sanering gestart moet worden. In juni 2021 is een nul- of eindsituatieonderzoek uitgevoerd. Hieruit (b)lijkt dat een (deel)sanering heeft plaatsgevonden.

Ad 4. Meanderplein 1, Lelystad

Op de locatie is een nul- of eindsituatieonderzoek uitgevoerd, is een saneringsplan opgesteld en is een evaluatieverslag sanering uitgebracht. In 2020 en 2022 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd en is een plan van aanpak (zorgplicht, geen saneringsplan) opgesteld. In juni 2022 is een evaluatieverslag van de sanering uitgebracht. Uit de statusinformatie blijkt dat een historisch onderzoek uitgevoerd moet worden. Gelet op het feit dat in 2022 onderzoek en (deel)sanering heeft plaatsgevonden (b)lijkt het uitvoeren van een vooronderzoek niet opportuun.

De bodeminformatie van Bodemloket is opgenomen in bijlage II.

Omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek

Aanvullend op het bovenstaande is voor bodeminformatie de website van de Omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek (OFGV) geraadpleegd. Voor locaties waar op basis van de resultaten door het bevoegd gezag is beoordeeld dat (vervolg)onderzoek noodzakelijk is betreft het de locaties zoals in tabel 2.3 is weergegeven.

Tabel 2.3 Overzicht locaties (vervolg)onderzoek OFGV

Volgnr.	Locatie(naam)	Kad.perceel	Code BG (en BIS)	Vervolg/statusinformatie
1	Rijksweg A6, Ketelbrug-Lelystad-Noord	DNT H 523	FL099505902 (GN099500009)	starten sanering
2	Rijksweg A6, Ketelbrug-Lelystad-Noord	LLS H 634	FL099505902 (GN099500009)	starten sanering
3	Rijksweg A6 (Rivierduin)	LLS H 867	FL099500223 (AA099500269)	uitvoeren oriënterend onderzoek
4	Rijksweg A6, Ketelbrug-Lelystad-Noord	LLS H 872	FL099505902 (GN099500009)	starten sanering
5	Bio Science Park Lelystad	LLS H 879	FL099500554 (AA099500600)	uitvoeren oriënterend onderzoek
6	Bio Science Park Lelystad	LLS H 880	FL099500554 (AA099500600)	uitvoeren oriënterend onderzoek
7	Hanzelijn cluster 1	LLS H 2340	FL099500808 (AA099500854)	uitvoeren nader onderzoek
8	Hanzelijn cluster 1	LLS H 2346	FL099500808 (AA099500854)	uitvoeren nader onderzoek
9	Hajé de Aalscholver	LLS R 223	FL099500396 (AA099500442)	uitvoeren historisch onderzoek
10	A6 knooppunt Muiderberg-Almere (km 41.8-63.1)	LLS V 50	FL003401692 (AA003401634)	starten sanering
11	Almere FA6	LLS V 56	FL003401567 (AA003401627)	uitvoeren aanvullende sanering

De bodeminformatie van de OFGV is opgenomen in bijlage III.

Uit de resultaten van de beschikbare bodeminformatie blijkt dat het deels doublures van de informatie op Bodemloket betreft. Zo komt volgnummer 3 van Bodemloket overeen met de volgnummers 1 en 2 van OFGV. Hieruit blijkt, zoals ook voor een aantal andere locaties, dat verontreinigingen en/of vervolgacties kadastraal perceel overschrijdend zijn.

De bij onderzoek aangetoonde verontreinigingen en uitgevoerde saneringen betreffen nagenoeg allen verontreinigingen die zijn te relateren aan het gebruik van de locatie (autosnelweg; verontreinigingen als gevolg van afstromen van verontreinigd hemelwater en/of uitloging van geleiderails).

Overige bodeminformatie

Het hemelwater stroomt over verhard oppervlak af naar de midden- en zijbermen. Deze zogenaamde runoff is, als gevolg van (gemotoriseerd) verkeer, verontreinigd met onder andere minerale olie en polycyclische

aromatische koolwaterstoffen (PAK's). Ook atmosferische depositie van uitlaatgassen zorgt voor verontreiniging. Daar waar geleiderails aanwezig zijn zal, als gevolg van uitloging, ook verontreiniging van de bodem (zink) optreden.

Voor bermgronden langs rijkswegen is door Rijkswaterstaat een 'factsheet omgaan met bermgrond bij auto(snel)wegen' [ref. 3] opgesteld. Deze factsheet is in bijlage IV opgenomen.

Aangrenzende watergangen ('sloten') en greppels zullen, als gelegen binnen de invloedsfeer van de runoff, milieuhygiënisch negatief beïnvloed zijn.

2.4.2 Uitgevoerde saneringen, restverontreinigingen en vastgestelde geval(len) van ernstige bodemverontreiniging

Uit de beschikbaar gestelde en geraadpleegde (bodem)informatie blijkt dat binnen of nabij de onderzoekslocatie (binnen of direct grenzend aan het onderzoeksgebied) sprake is van saneringen, restverontreinigingen en/of locaties met een vastgesteld geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de voormalige Wet bodembescherming (Wbb).

2.4.3 Op basis van gebiedsspecifiek beleid

Bodemkwaliteitskaart
Voor Flevoland is een provincie-brede bodemkwaliteitskaart opgesteld (ref. 4) en omvat het gehele grondgebied van de gemeente Almere, Dronten, Lelystad, Noordoostpolder, Urk en Zeewolde. Onder andere Rijkswegen, inclusief de onverharde bermen, zijn in de provincie-brede bodemkwaliteitskaart uitgesloten.

Bodematlas
Op 30 juli 2025 is de Bodematlas van de provincie Flevoland geraadpleegd (https://kaart.flevoland.nl/bodematlas/). Hieruit blijkt voor de onderzoekslocatie Bodemfunctieklasse 'Industrie'.

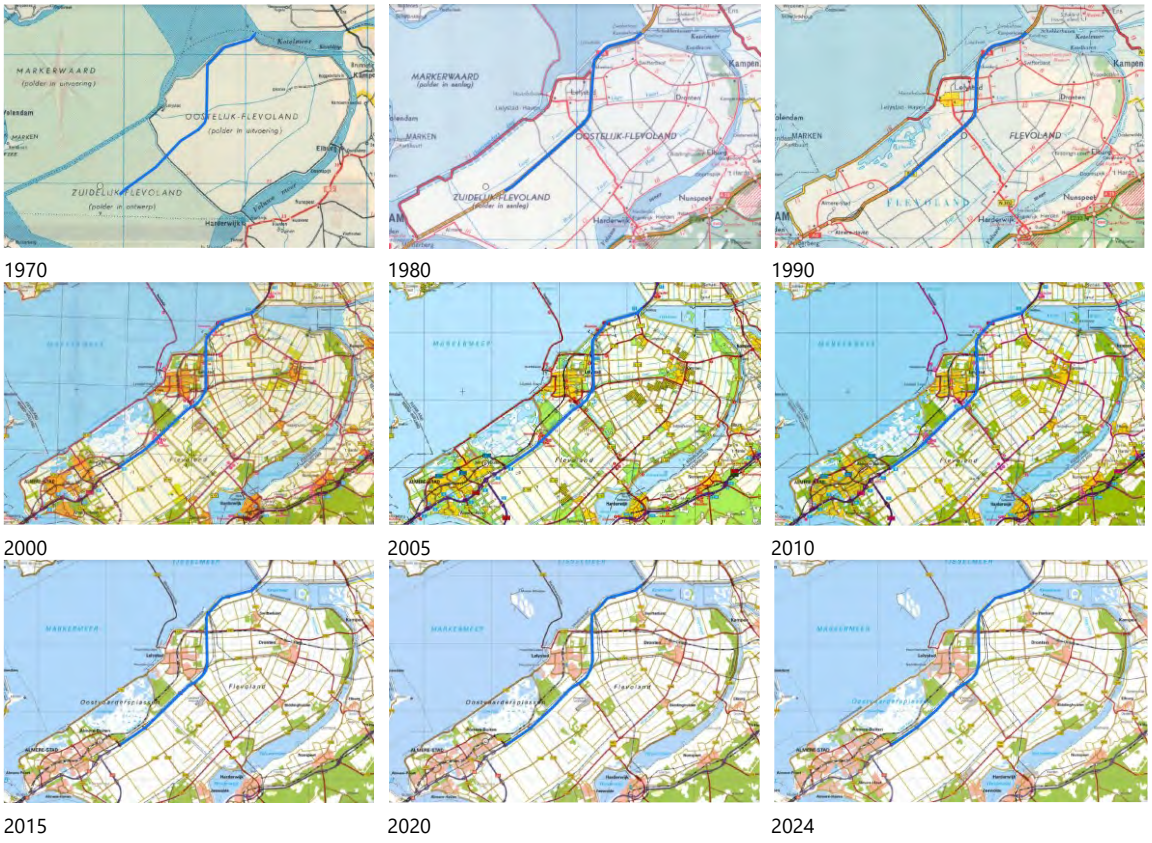
2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie

In deze paragraaf wordt ingegaan op het (voormalige) gebruik, potentiële bronnen en milieubelastende activiteiten die invloed (kunnen) hebben op de bodemkwaliteit. Achtereenvolgens worden de onderstaande sub-paragrafen behandeld:
- voormalig gebruik;
- huidig gebruik;
- beïnvloeding door bodembedreigende milieubelastende activiteiten en/of (punt)bronnen.

2.5.1 Voormalig gebruik

Om inzicht te krijgen in de ontwikkeling en het gebruik van de onderzoekslocatie door de jaren heen zijn diverse historische topografische (militaire) kaarten geraadpleegd. In afbeelding 2.7 is een uitsnede van de historische kaarten weergegeven met daarop de onderzoekslocatie in blauw omkaderd, onder de deelafbeeldingen zijn de jaartallen van de kaarten vermeld.

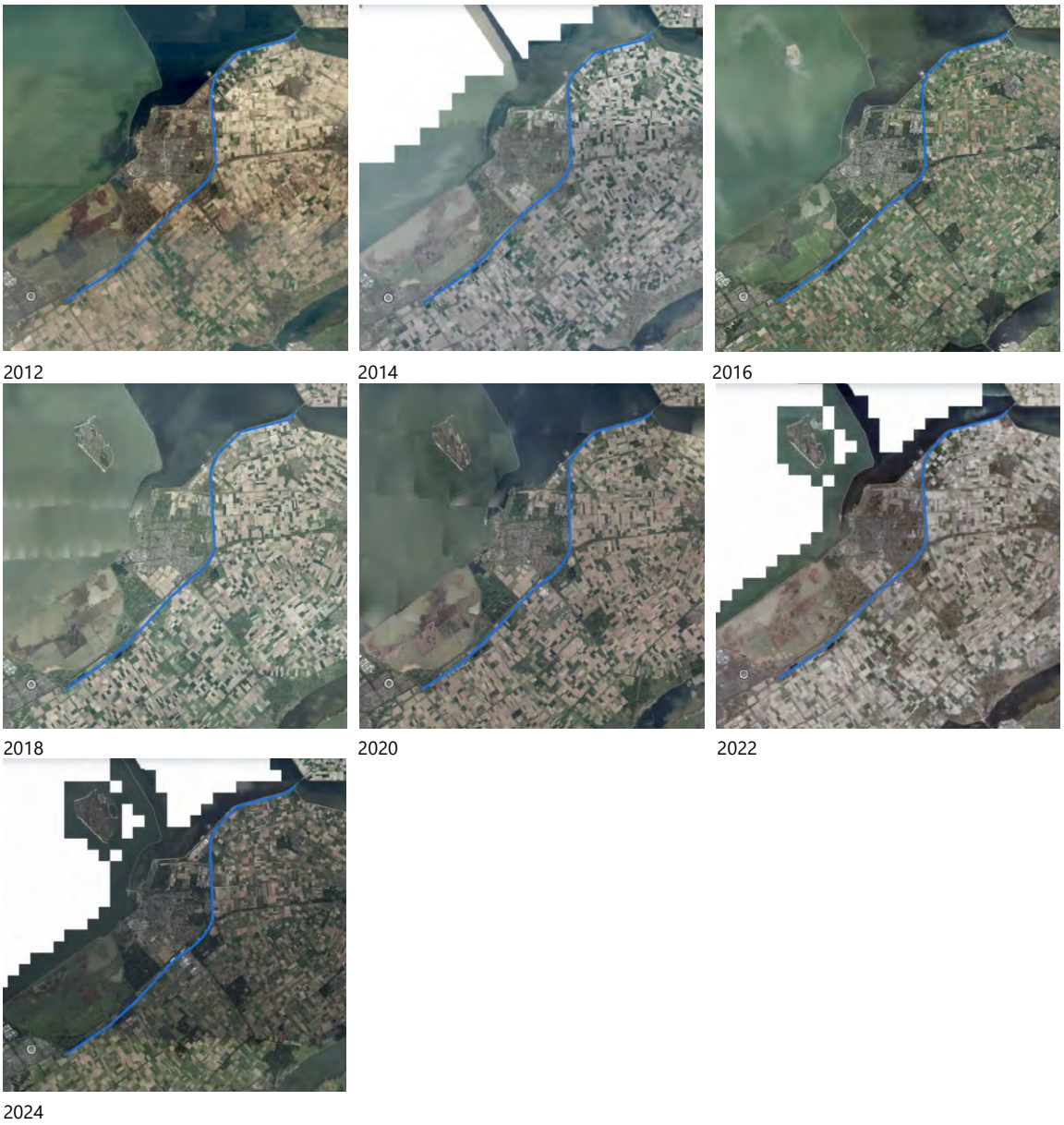
Afbeelding 2.7 Topografische kaarten uit 1970 tot en met 2024 met daarop de ligging van de onderzoekslocatie aangegeven (rood omcirkeld). Afbeeldingen noord gericht (bron: www.topotijdreis.nl)



In afbeelding 2.8 zijn door de jaren heen luchtfoto's van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven.

Afbeelding 2.8 Luchtfoto's onderzoekslocatie (blauw gemarkeerd) en directe omgeving. Afbeeldingen noord gericht (bron: topotijdreis.nl)





Oostelijk Flevoland is in 1957 drooggevallen, Zuidelijk Flevoland volgde in 1968. De omgeving, uitgezonderd Almere en Lelystad, heeft overwegend een agrarische functie en is als zodanig in gebruik.

Voor de historie van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar sub-paragraaf 2.5.2 '*Rijksweg A6*'.

2.5.2 Rijksweg A6

Algemeen (bron: wegenwiki.nl)
De rijksweg A6, Almere - Oostvaarders tot aan Ketelbrug, is een autosnelweg met 2 x 2 rijstroken die gescheiden zijn door een (brede) middenberm.

Ten noorden van Almere volgt een stuk met een brede middenberm en een relatief lang stuk zonder aansluitingen. Men kruist hier de Knardijk die de scheiding tussen Noord- en Zuid-Flevoland vormt. Daarna volgt Lelystad. De stad heeft drie aansluitingen, alhoewel er ter hoogte van de N309 (nog) geen aansluiting ligt. Bij de aansluiting Lelystad-Noord kruist men de Hanzespoorlijn, waarna de snelweg vlak langs de

IJsselmeerdijk loopt. Vlak voor de brug over het Ketelmeer volgt de onvolledige aansluiting Swifterbant, die enkel van en naar Emmeloord te berijden is.

Historie (bron: wegenwiki.nl)
De eerste snelwegbouw in Flevoland betrof het traject van Lelystad naar Emmeloord, waarmee eind jaren '60 van de vorige eeuw een aanvang is gemaakt, een aantal jaar nadat Oostelijk Flevoland droogviel. Dit was nog kortstondig gepland als de rijksweg 10 in het Rijkswegenplan 1958, maar werd voordat het eerste deel werd geopend al gewijzigd naar de rijksweg 6 in het Rijkswegenplan van 1968. Het belangrijkste deel van deze verbinding was de Ketelbrug, die op 15 juli 1970 werd geopend, samen met een 14,5 kilometer lang stuk A6 vanaf de noordkant van Lelystad tot aan de aansluiting Urk. Het deel tussen Lelystad en de halve aansluiting Swifterbant is indertijd met één rijbaan aangelegd. Op 6 april 1973 opende de tweede rijbaan van de A6 van Lelystad naar Swifterbant, een ruim 10,5 kilometer lang traject, dat oorspronkelijk via de Karperweg Lelystad inliep, tot aan de Houtribweg (de hedendaagse N307).

Het tracé van de A6 langs Almere en Lelystad werd in de jaren '70 van de vorige eeuw uitgewerkt door de Dienst der Zuiderzeewerken. Het plan voor de aanleg van de A6 werd in 1975 door de directeur-generaal van Rijkswaterstaat goedgekeurd. Het tracé werd ontworpen met de stedenbouwkundige en planologische kenmerken van Flevoland; met de weidse landschappen werd een variabele middenberm tussen de 7 en 100 meter breed ontworpen. De aardenbaan voor de A6 is al in de periode 1975 - 1980 aangelegd. Gedurende de jaren '80 is de A6 verder door Almere en tot aan Lelystad aangelegd. Dit gebeurde in fases, waarbij de A6 deels eerst enkelbaans in gebruik werd genomen en kort daarna werd verdubbeld naar 2x2 rijstroken. Een probleem indertijd was de verkeersveiligheid op de Oostvaardersdijk (de hedendaagse N701), destijds de primaire verbinding naar Lelystad. Men dreigde zelfs de bouw van Lelystad stil te leggen indien de A6 niet snel aangelegd zou worden.

In 1981 werd besloten dat de aanleg van de A6 tussen Almere en Lelystad versneld zou gaan worden, vanwege de slechte verkeersveiligheid op de secundaire wegen in de Flevopolder en op de Oostvaardersdijk. Op 30 september 1981 opende de enkelbaans rijksweg 6 tussen de tijdelijke aansluiting Kievitsweg en de aansluiting Lelystad (N302), gevolgd door een enkelbaans rijksweg 6 verder rond Lelystad op 23 juni 1982, waar het aansloot op de bestaande A6 naar de Ketelbrug. Op 22 juni 1983 opende de tweede rijbaan tussen Almere en Lelystad (N302). Het laatste deel van de A6 was het deel rond Lelystad, tussen de aansluiting Lelystad (N302) en de Karperweg, even ten noorden van de aansluiting Lelystad-Noord. Dit was in 1982 met één rijbaan aangelegd en een tijdelijk gelijkvloers kruispunt met de N307. Dit deel is op 7 november 1985 als autosnelweg geopend. Tussen Almere en Lelystad was een sprong in de afritnummering gelaten, die hier van 8 naar 10 ging. Hiermee was een reservering gemaakt voor een extra aansluiting tussen beide steden, oorspronkelijk gepland voor de omgeving van de Knardijk, later werd dit gebruikt voor de aansluiting Lelystad - Airport, die op 19 februari 2021 is opengesteld voor het verkeer.

2.5.3 Archeologie

Ten tijde van het onderhavige onderzoek wordt in het kader van de MER een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. In algemene zin wordt opgemerkt dat in het uiterst noordelijk deel van de onderzoekslocatie zich een provinciaal archeologisch en aardkundig kerngebied (PArK) bevindt en sprake is van een (zeer) hoge archeologische waarde. In afbeelding 2.9 is dit weergegeven.

Afbeelding 2.7 Situering Provinciaal Archeologisch en aardkundig Kerngebied (PArK; afbeelding links) en terrein van (zeer) hoge archeologische waarde (afbeelding rechts). Afbeeldingen noord gericht (bron: kaart.flevoland.nl/bodematlas)

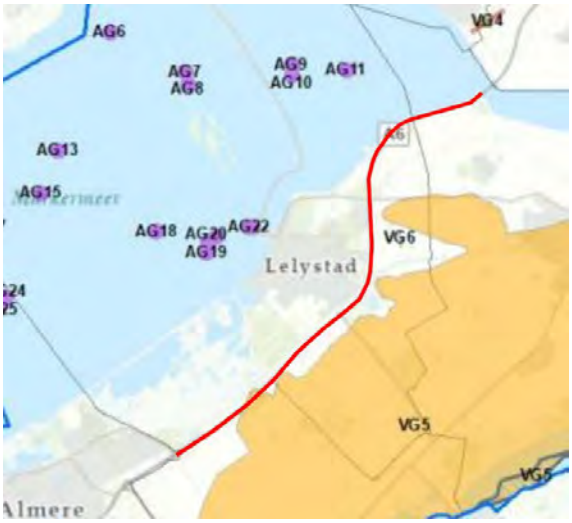


Voor een gedetailleerd overzicht en advies wordt verwezen naar het archeologisch bureauonderzoek.

2.5.4 Ontplofbare oorlogsresten

In afbeelding 2.10 is een overzicht weergegeven van het adviesdocument ontplofbare oorlogsresten onverdacht gebied provincie Flevoland.

Afbeelding 2.10 Adviesdocument ontplofbare oorlogsresten Onverdacht gebied provincie Flevoland. Onderzoekslocatie rood gemarkeerd. Afbeelding noord gericht (bron: Adviesdocument ontplofbare oorlogsresten Onverdacht gebied (RPS Advies, 21 december 2021))



Legenda

- Verdachte gebieden (geel, rood of blauw gearceerd, genummerd van VG1 t/m VG7): hier bestaat gerede kans op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten in de bodem.
- Aandachtsgebieden (paars gearceerd, genummerd van AG1 t/m G28): mogelijk vliegtuigwrakken in het IJsselmeer, Markermeer of de randmeren.
- Onverdacht gebied (niet gearceerd).

Uit het adviesdocument blijkt dat nagenoeg de gehele onderzoekslocatie niet verdacht is ten aanzien van het voorkomen van ontplofbare oorlogsresten. Uitzondering hierop vormt een klein gedeelte ter hoogte en in de nabijheid van verzorgingsplaats ‘Lepelaar’ (oostzijde; hmp 67,7), waar sprake is of zou zijn van een gerede kans op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten in de bodem (verdacht gebied; VG5).

2.5.5 Huidig gebruik

De onderzoekslocatie betreft de rijksweg A6, gedeelte tussen aansluiting 8 (Almere - Oostvaarders) en Ketelbrug. De functie en gebruik van de onderzoekslocatie blijft ongewijzigd.

2.5.6 Beïnvloeding door bodembedreigende milieubelastende activiteiten en/of (punt)bronnen

Voor de informatie met betrekking tot de beïnvloeding door bodembedreigende milieubelastende activiteiten en/of (punt)bronnen van verontreiniging wordt verwezen naar sub-paragraaf 2.4.2 'Uitgevoerd bodemonderzoeken en overige bodeminformatie'.

Uit de geraadpleegde informatiebronnen blijkt dat binnen of direct grenzend aan de onderzoekslocatie geen sprake (is geweest) van stortplaatsen en/of baggerdepots, industriële activiteiten, (glas)tuinbouw, kwekerijen en volkstuinen en/of voormalige bebouwing.

PFAS
Binnen of grenzend aan de onderzoekslocatie zijn op basis van de geraadpleegde openbare informatie geen potentiële milieubelastende activiteiten of bronnen inzake PFAS bekend.

2.5.7 Ongewone voorvallen

Voor zover bekend is er geen sprake (geweest) van (een) ongewo(o)n(e) voorval(len).

2.5.8 Financieel-juridische situatie

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de kadastrale gemeenten[1] Lelystad en Dronten:
- Lelystad:
  - sectie V, nummers 50, 56;
  - sectie R, nummers 237, 209, 223;
  - sectie L, nummer 1656;
  - sectie B, nummers 448, 447;
  - sectie H, nummers 642, 879, 880, 2346, 2340, 872, 634, 867;
- Dronten:
  - sectie H, nummers 523, 37, 38, 39, 48, 77;
  - sectie I, nummers 530, 529.

De rechtsperso(o)n(en) en eigena(a)ren van de kadastrale percelen zijn de Staat der Nederlanden, de gemeenten Lelystad en Dronten en Waterschap Zuiderzeeland.

2.6 Terreinverkenning

Een terreinverkenning is onderdeel van het milieuhygiënisch vooronderzoek conform de NEN 5725, tenzij daar in de norm (paragraaf 6.2 en 6.3) een uitzondering op is gemaakt. Bij het vooronderzoek is fysiek geen terreinverkenning uitgevoerd. Hieraan ligt de volgende motivatie ten grondslag:
- de betreffende aanleidingen tot het uitvoeren van het vooronderzoek geven daartoe geen aanleiding;
- de onderzoekslocatie volledig de openbare ruimte betreft en deze op hoofdlijnen digitaal te benaderen is;

[1] Van een aantal kadastrale percelen is vanuit PDOK niet op te maken of deze onderdeel uitmaken van de scope en zijn derhalve niet vermeld

- indien sprake is van diffuse bodembelasting een terreinverkenning als onderdeel van het vooronderzoek niet verplicht is;
- het project zich nog in een dusdanig pril stadium bevindt dat in detailniveau de aard en omvang van bodemingrepen niet bekend is en een fysieke terreinverkenning niet als sober en doelmatig wordt beoordeeld;
- de resultaten van het vooronderzoek.

Voor dit vooronderzoek is een 'digitale terreinverkenning' uitgevoerd via Google Earth Pro, Google Streetview en Bing maps om eventuele aandachtspunten in beeld te hebben. In bijlage V is een fotoreportage van de onderzoekslocatie opgenomen, waarbij vanaf aansluiting 8 (Almere - Oostvaarders) in noordelijke richting (hoofdrijbaan rechts; HRR) tot Ketelbrug om de kilometer een afbeelding is weergegeven.

Op basis van de 'digitale terreinverkenning' zijn geen bijzonderheden en/of aandachtspunten opgemerkt.

2.7 Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn de onderzoeksvragen conform de NEN 5725 beantwoord voor de aanleidingen A, G/H. Een overzicht van de onderzoeksvragen, inclusief verwijzing, is opgenomen in tabel 2.4.

Tabel 2.4 Beantwoording onderzoeksvragen aanleiding A, G/H (NEN 5725)

Onderzoeksvraag	Antwoord
Aanleiding A, G en/of H	
Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?	Zie hiervoor paragraaf 2.3 'Bodemopbouw en geohydrologie'
Wordt de bodemkwaliteit of kwaliteit van het grondwater op de locatie beïnvloed door de omgeving? Zo ja, hoe en waar?	Ja. Het betreft een autosnelweg en als gevolg van gebruik vindt belasting van de bodem plaats door afstromend hemelwater over verhard oppervlak en atmosferische depositie naar de naastgelegen bermen. Daar waar geleiderails aanwezig zijn vindt eveneens belasting van de bodem plaats
Is de bodemkwaliteitskaart nog geldig. Zo ja, welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?	Niet van toepassing (uitgesloten van bodemkwaliteitskaart)
Zijn er potentiële bronnen van bodembelasting (verdachte (deel)locatie(s)), zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodembelasting, waar liggen ze en wat zijn de mogelijke bodembedreigende stoffen?	Als gevolg van runoff en atmosferische depositie zijn de bermen als potentieel diffuus belast aan te merken op het voorkomen van verhoogde gehalten aan enkele zware metalen, PAK en/of minerale olie. Daar waar geleiderails aanwezig zijn is de bodem als potentieel lijnvormig belast aan te merken op het voorkomen van verhoogde gehalten aan zink.
Is de bodem asbestverdacht?	Nee
Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?	Ten tijde van het uitvoeren van onderhavig onderzoek is nog niet en in onvoldoende mate bekend wat de aard en omvang van voorziene bodemingrepen zal zijn en waar deze zullen plaatsvinden. Ook is (nog) niet bekend of grondroerende werkzaamheden met een gesloten grondbalans uitgevoerd kunnen worden. Wanneer de plannen nader geconcretiseerd

Onderzoeksvraag	Antwoord
	zijn kan worden bepaald of het uitvoeren van bodemonderzoek noodzakelijk is.
Wat is de te verwachten bodemkwaliteit ter plaatse van de (bedrijfs)activiteiten?	Bodemkwaliteitsklasse 'Industrie'.
Is het op basis van (bedrijfsmatige en bodembedreigende) milieubelastende activiteiten, ontgraving of ongewoon voorval aannemelijk dat de bodemkwaliteit ter plaatse is veranderd sinds het vaststellen of actualiseren van de bodemkwaliteitskaart? Motiveer het antwoord.	Niet van toepassing (uitgesloten van bodemkwaliteitskaart)
Zijn er puntbronnen aanwezig of is sterke verontreiniging (boven interventiewaarde) te verwachten binnen het ontgravingsprofiel?	Alhoewel geleiderails een lijnvormig element betreffen kunnen deze als puntbronnen gedefinieerd worden. Op basis van het voormalige en huidige functie en gebruik van de onderzoekslocatie is het de verwachting dat niet kan worden uitgesloten dat plaatselijk sprake is of kan zijn van sterke verontreiniging(en).
Kan de bodemkwaliteitskaart als basis dienen voor een milieuverklaring bodemkwaliteit voor de vrijkomende grond binnen het beheergebied of is bodemonderzoek noodzakelijk?	Niet van toepassing (uitgesloten van bodemkwaliteitskaart)
Is er een vermoeden dat op basis van beschikbare informatie werkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging?	Nee. Maar kan vanwege het diffuus karakter van verontreinigingen in bermen van (rijks)wegen niet worden uitgesloten.
Welke strategie is van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende strategieën)?	Ten tijde van het uitvoeren van onderhavig onderzoek is nog niet en in onvoldoende mate bekend wat de aard en omvang van voorziene bodemingrepen zal zijn en waar deze zullen plaatsvinden. Ook is (nog) niet bekend of grondroerende werkzaamheden met een gesloten grondbalans uitgevoerd kunnen worden. Wanneer de plannen nader geconcretiseerd zijn kan worden bepaald of het uitvoeren van bodemonderzoek noodzakelijk is.

3

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

3.1 Algemeen

In opdracht van Ministerie van Klimaat en Groene Groei is voor het Energieproject A6 zon Lelystad een vooronderzoek bodem uitgevoerd.

3.2 Aanleiding en doel

Aanleiding tot het uitvoeren van een vooronderzoek bodem is het voornemen van het realiseren van zonne-energie langs de Rijksweg A6 van aansluiting 8 nabij Almere tot aan de Ketelbrug. Het project is opgenomen in het Programma Opwek van Energie op Rijksvastgoed (OER). Doel van het programma OER is om de uitvoeren van de Regionale Energiestrategieën (RES) te ondersteunen en meters te maken om de klimaatdoelen te halen. De rijksweg A6 is ruim opgezet met brede zij- en middenbermen en veel ruimte binnen de aansluitingen. Daarom is er rond de A6 veel ruimte die geschikt kan zijn voor het opwekken van zonne-energie. Het traject volgt de A6 van aansluiting 8 Almere - Oostvaarders tot aan de Ketelbrug.

Het doel van het onderzoek is om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de onderzoekslocatie. Het resultaat van het vooronderzoek is een beoordeling van de bodemkwaliteit (aard en verdeling) als er voldoende informatie beschikbaar is of een hypothese over de te verwachten bodemkwaliteit als er onvoldoende informatie beschikbaar is. De uitkomsten van het vooronderzoek bepalen of het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 noodzakelijk is.

Het resultaat van het vooronderzoek is een beschrijving van de beschikbare informatie over de milieuhygiënische bodemkwaliteit, zodat duidelijk wordt of de voorgenomen handeling of activiteit uitgevoerd kan worden of aanvullend bodemonderzoek nodig is. In dat laatste geval wordt ook advies gegeven over de wijze van vervolgonderzoek.

3.3 Conclusies en aanbevelingen

Als gevolg van het voormalig en huidig gebruik van de onderzoekslocatie als autosnelweg vindt belasting van de bodem plaats door afstromend hemelwater (‘runoff’) over verhard oppervlak en atmosferische depositie naar de naastgelegen bermen. Daar waar geleiderails aanwezig zijn vindt eveneens belasting van de bodem plaats (uitloging).

De midden- en zijbermen van de onderzoekslocatie zijn als gevolg daarvan als potentieel diffuus belast aan te merken op het voorkomen van verhoogde gehalten aan enkele zware metalen, PAK en/of minerale olie. Daar waar geleiderails aanwezig zijn is de bodem als potentieel lijnvormig element belast aan te merken op het voorkomen van verhoogde gehalten aan zink.

Op basis van de voormalige en huidige functie en het gebruik van de onderzoekslocatie is het de verwachting dat niet kan worden uitgesloten dat plaatselijk sprake is of kan zijn van sterke verontreiniging(en).

Ten tijde van het uitvoeren van het vooronderzoek bevindt de planvorming zich nog in een pril stadium en is niet duidelijk waar bouwactiviteiten en/of grondroerende werkzaamheden precies zullen plaatsvinden. Het wordt dan ook aanbevolen om, zodra dit inzichtelijk is, de inspanningen van het verkennend bodemonderzoek te concretiseren en toe te spitsen op de voorziene bodemingrepen.

Voorafgaand aan het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek dient een terreinverkenning uitgevoerd te worden. Op basis van de uitkomsten van de terreinverkenning moet, indien daar aanleiding toe bestaat, de onderzoeksstrategie bijgesteld worden.

Aanvullende aanbevelingen

Opgemerkt wordt dat bij het uitvoeren van de milieubelastende activiteit graven, saneren, toepassen en opslaan van grond of baggerspecie een verplichte melding of informatieplicht kan gelden. Dit is afhankelijk van de bodemkwaliteit en omvang van de voorgenomen (graaf)werkzaamheden. De regels staan vermeld in het Besluit activiteiten leefomgeving.

4

REFERENTIES

1 NEN 5740 – Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2023.
2 NEN 5725 - Bodem- Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2023.
3 'Factsheet: Omgaan met bermgrond bij auto(snel)wegen'.
4 Bodemkwaliteitskaart 2024 - gemeenten Almere, Dronten. Lelystad, Noordoostpolder, Urk en Zeewolde, projectnummer SOB025368, documentnummer SOB025368.RAP001, status definitief, WSP Nederland B.V., Nieuwegein, 14 november 2024.

Bijlage(n)

BIJLAGE: ONDERZOEKSASPECTEN VOORONDERZOEK BODEM

Onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek bodem

De norm voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek bodem (NEN 5725) onderscheidt negen verschillende aanleidingen, te weten:

- uitvoeren van bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie;
- uitvoeren van een nul- of eindonderzoek bodem;
- bepalen van de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie;
- uitvoeren van een in-situ partijkeuring (D1) *en/of* het uitvoeren van een ex-situ partijkeuring (D2);
- opstellen of actualiseren van een bodemkwaliteitskaart;
- gebruik van bodemkwaliteitskaarten ten behoeve van de milieuverklaring bodemkwaliteit;
- tijdelijk uitnemen van grond en inschatten van arbeidshygiënische risico's;
- uitvoeren van de (milieubelastende) activiteit graven (exclusief tijdelijk uitnemen) en inschatten van arbeidshygiënische risico's.

Voor het uitvoeren van het milieuhygiënisch vooronderzoek zijn ongeacht de aanleiding de volgende onderzoeksaspecten verplicht:

1 het vaststellen van de aanleiding(en) van het vooronderzoek;
2 een eenduidige afbakening van het geografische gebied van het vooronderzoek (lengte, breedte, diepte);
3 het vaststellen van de locatiegegevens, zoals de ligging (tekening die voldoende specifiek en herleidbaar is).

Nadat de gegevens van de bovenstaande verplichte onderzoeksaspecten zijn verzameld, dient een gefundeerd antwoord geformuleerd te worden met betrekking tot de specifieke onderzoeksvragen. De onderzoeksvragen zijn afhankelijk van de aanleiding tot vooronderzoek. Per aanleiding is in de onderstaande tabel aangegeven welke onderzoeksaspecten verplicht dan wel optioneel van toepassing zijn.

Onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

		Aanleiding tot vooronderzoek								
		A	B	C	D1	D2	E	F	G	H
1 Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O							
	Hoogteligging						√			
2 Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	√	√		√		√	√		√
	Antropogene lagen in de bodem of bijzondere bestanddelen in grond	√	√	√	√	O	√	√	√	√
	Geohydrologie	√	√						O[a]	O[a]
3 Verwachting over de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	√		√	√	√[b]	√	√	√	√
	Bodemkwaliteit o.b.v. bodemkwaliteitskaart	√	O	√	√	√[b]	√	√	√	√
	Bodemkwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	√	√	√	√	O[b]	√		√	√
4 Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	√	O	√	√	√	√		√	√
	Huidig	√	O[c]		√		√	√		
	Toekomst	O	O[d]				O			
	Asbestverdacht?	√		√	√	√	√	√	√	√

Toelichting:

√ verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd.
O optioneel;
[a] ingeval de grondwaterstand zich dieper dan 25 cm onder het ontgravingsvlak bevindt, kan de geohydrologie buiten beschouwing blijven;
[b] het betreft hierbij de herkomstlocatie van de te beoordelen partij;
[c] bij eindonderzoek bodem verplicht, bij nulonderzoek bodem optioneel;
[d] bij nulonderzoek bodem verplicht, bij eindonderzoek bodem optioneel.

II

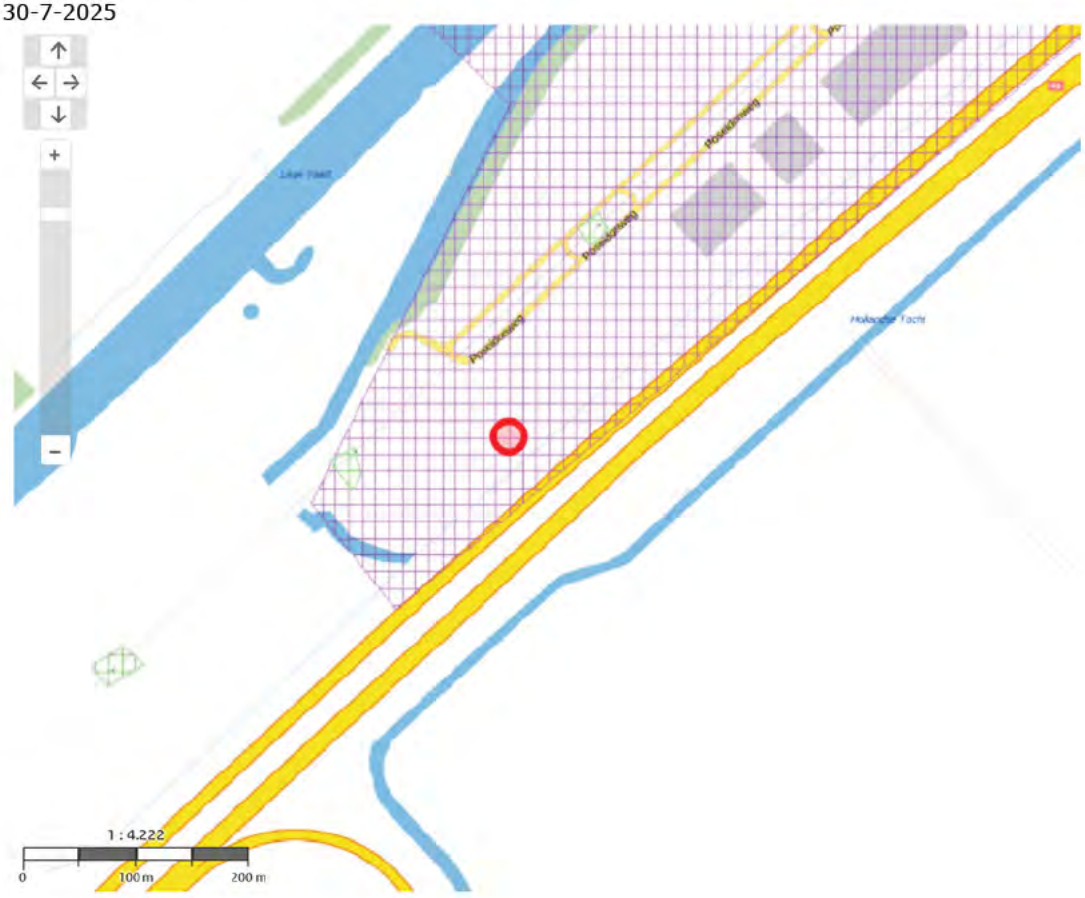
BIJLAGE: BODEMINFORMATIE BODEMLOKET

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Rapport Bodemloket

FL099500687 Lelystad-Zuid (Flevopoort)

Datum: 30-7-2025



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

RapportFL099500687 Lelystad-Zuid (Flevopoort)

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Lelystad-Zuid (Flevopoort)
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	FL099500687
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA099500733
Adres:	Larserdreef Lelystad
Gegevensbeheerder:	Lelystad

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg:	voldoende onderzocht.
Omschrijving:	De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennend onderzoek NEN 5740	PenJ Milieuservices BV	0867001A	2009-01-13
Verkennend onderzoek NEN 5740	PenJ Milieuservices BV	0849301A	2008-10-30
Verkennend onderzoek NEN 5740		0620101A	2006-07-12
Verkennend onderzoek NVN 5740	PenJ Milieuservices B.V.	0604801A	2006-02-28

Verkennend onderzoek NVN 5740	Oranjewoud	136801	2003-06-10
Verkennend onderzoek NVN 5740	Oranjewoud	14022-10779	2000-10-20

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind

1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

Gemeente Lelystad
http://www.lelystad.nl

2 Disclaimer

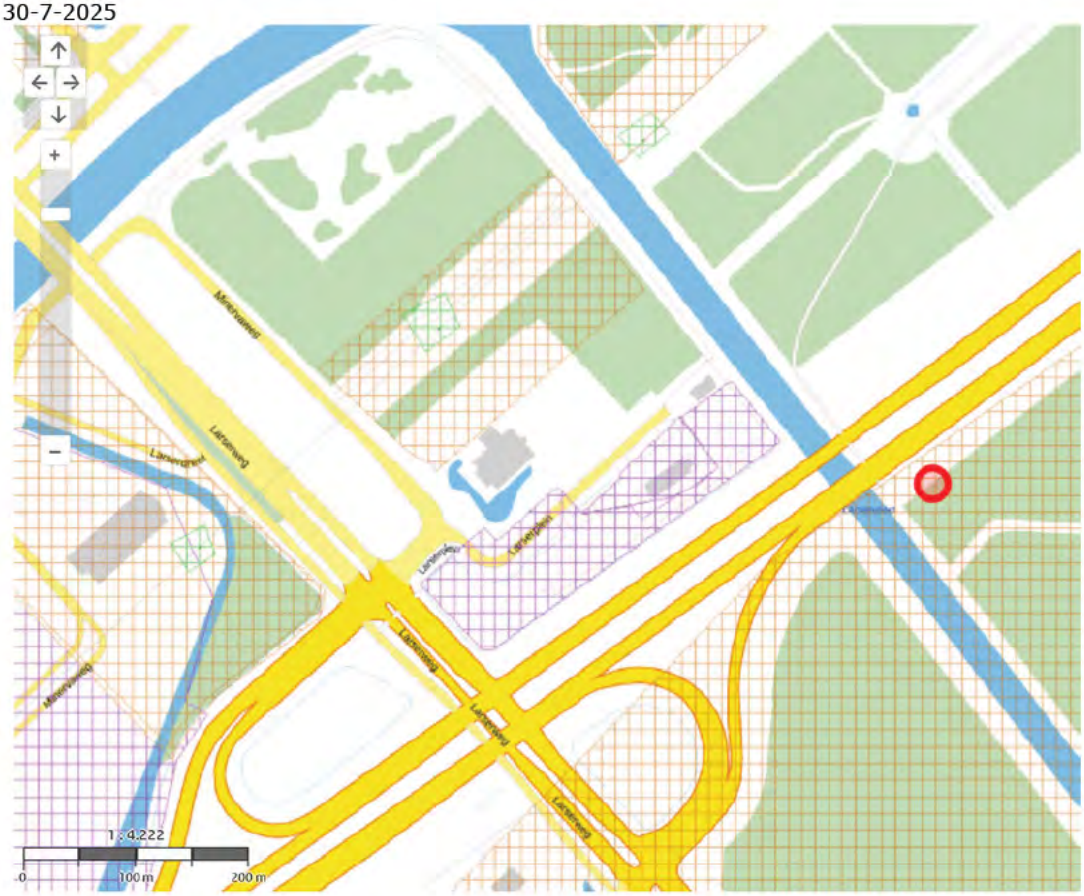
De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Rapport Bodemloket

FL099500624 Natuurpark Lelystad

Datum: 30-7-2025



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

RapportFL099500624 Natuurpark Lelystad

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Natuurpark Lelystad
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	FL099500624
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA099500670
Adres:	Straatnaam onbekend Lelystad
Gegevensbeheerder:	Lelystad

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg:	uitvoeren OO.
Omschrijving:	Er moet op de locatie een oriënterend onderzoek worden uitgevoerd naar de aard en ernst van de (mogelijke) verontreiniging. De basis voor dit onderzoek is het 'Protocol Oriënterend Onderzoek' (Sdu, 1993).

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennend en Asbest onderzoek		R001-1285218JJT-V02-evm-NL	2022-11-16
Verkennend onderzoek NVN 5740	Oranjewoud	2660-52028	1994-11-30
Verkennend onderzoek NVN 5740	Oranjewoud	2660-52028	1994-11-30
Verkennend onderzoek NVN 5740	Oranjewoud	2660-52028	1994-11-30

Verkennend onderzoek NVN 5740	Oranjewoud	2660-52028	1994-11-30
Verkennend onderzoek NVN 5740	Oranjewoud	2660-52028	1994-11-30
Verkennend onderzoek NVN 5740	Oranjewoud	2660-52028	1994-11-30
Verkennend onderzoek NVN 5740	Oranjewoud	2660-52028	1994-11-30
Verkennend onderzoek NVN 5740	Oranjewoud	2660-52028	1994-11-30

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind

1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

Gemeente Lelystad
http://www.lelystad.nl

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Rapport Bodemloket

FL030301558 LAGE VAART

Datum: 30-7-2025



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

RapportFL030301558 LAGE VAART

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	LAGE VAART
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	FL030301558
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA030300994
Adres:	LAGE VAART
Gegevensbeheerder:	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg:

Omschrijving:

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	Waterschap Zuiderzeeland	zzl/ wsi/2008-06	2008-06-01
Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	Mateboer Milieutechniek B.V.	062085/AvA	2006-06-28

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind

1.7 Contact

Geen contact informatie beschikbaar voor Flevoland-Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

2 Disclaimer

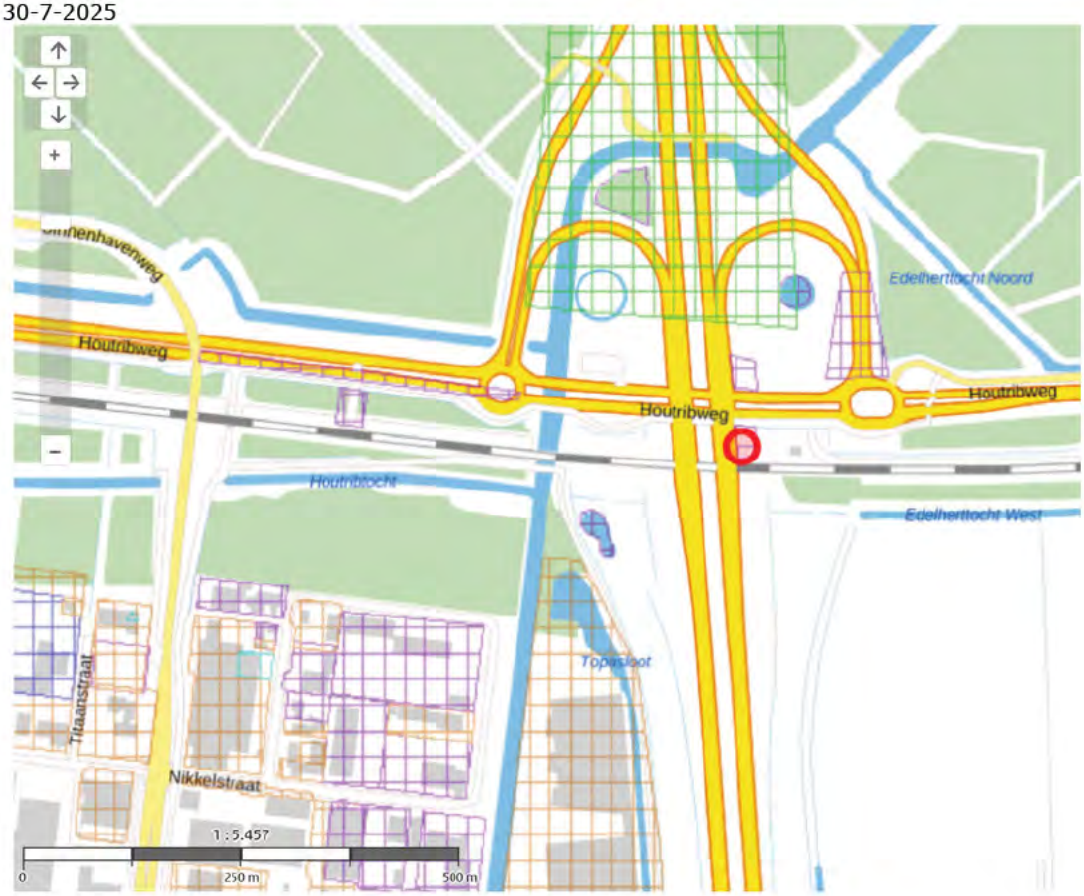
De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Rapport Bodemloket

FL099505913 hanzelijn lelystad

Datum: 30-7-2025



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

RapportFL099505913 hanzelijn lelystad

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	hanzelijn lelystad
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	FL099505913
Locatiecode gemeentelijk BIS:	GN099500018
Adres:	
Gegevensbeheerder:	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg:	voldoende onderzocht.
Omschrijving:	De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennend onderzoek NEN 5740		bb071917.3740221	2007-10-17

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind

1.7 Contact

Geen contact informatie beschikbaar voor Flevoland-Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

2 Disclaimer

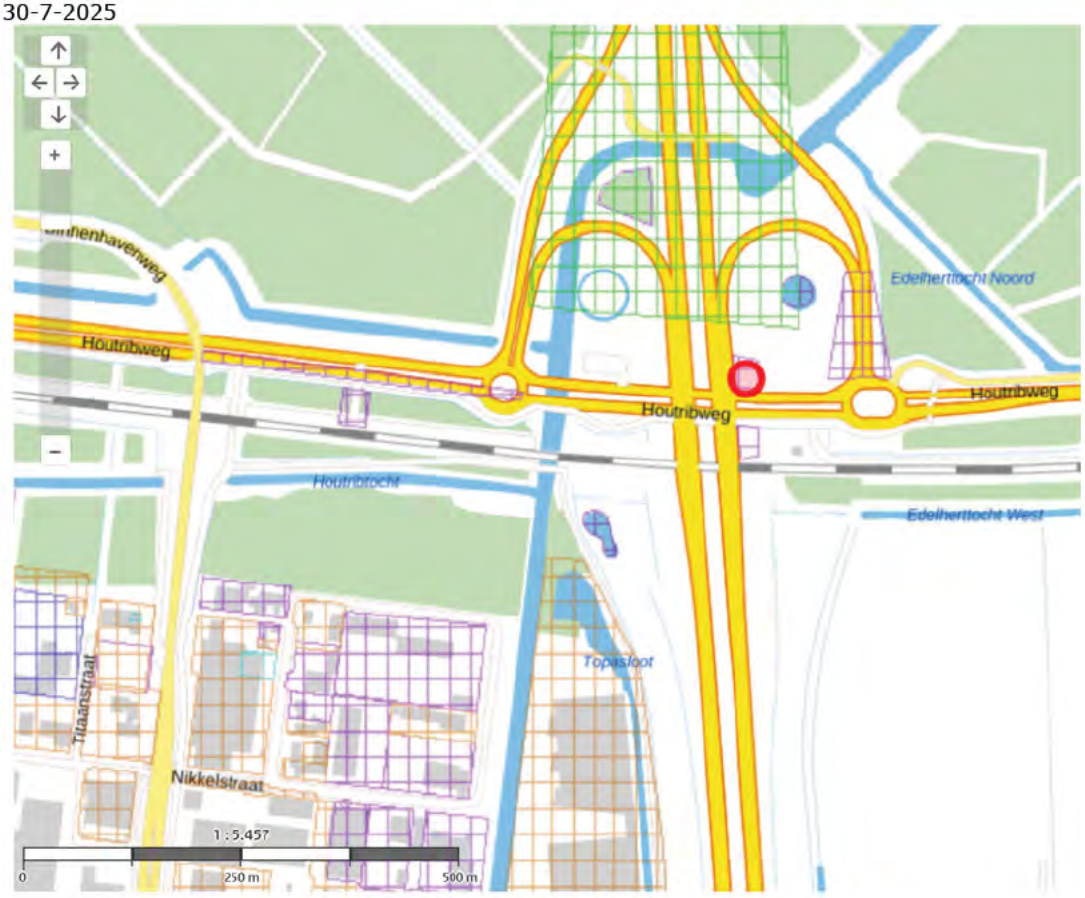
De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Rapport Bodemloket

FL099505913 hanzelijn lelystad

Datum: 30-7-2025



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

RapportFL099505913 hanzelijn lelystad

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	hanzelijn lelystad
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	FL099505913
Locatiecode gemeentelijk BIS:	GN099500018
Adres:	
Gegevensbeheerder:	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg:	voldoende onderzocht.
Omschrijving:	De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennend onderzoek NEN 5740		bb071917.3740221	2007-10-17

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind

1.7 Contact

Geen contact informatie beschikbaar voor Flevoland-Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Rapport Bodemloket

FL099505902 Rijksweg A6, Ketelbrug-Lelystad-Noord

Datum: 30-7-2025



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

RapportFL099505902 Rijksweg A6, Ketelbrug-Lelystad-Noord

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Rijksweg A6, Ketelbrug-Lelystad-Noord
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	FL099505902
Locatiecode gemeentelijk BIS:	GN099500009
Adres:	Rijksweg A6 Lelystad
Gegevensbeheerder:	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg: starten sanering.

Omschrijving: Om de verontreiniging te verwijderen of te beheren moet worden gestart met de sanering.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Nul- of Eindsituatieonderzoek		33210	2021-06-28
Saneringsplan		20.0416	2020-12-09
Verkennend onderzoek NEN 5740		20.0309	2020-12-09

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind

1.7 Contact

Geen contact informatie beschikbaar voor Flevoland-Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Rapport Bodemloket

FL099500748 Meanderplein 1

Datum: 30-7-2025



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

RapportFL099500748 Meanderplein 1

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Meanderplein 1
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	FL099500748
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA099500794
Adres:	Meanderplein 1 8221RD Lelystad
Gegevensbeheerder:	Lelystad

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg:	Uitvoeren historisch onderzoek.
Omschrijving:	Op de onderzoekslocatie moet een historisch onderzoek worden uitgevoerd. Uit dit onderzoek moet blijken of op de onderzoekslocatie activiteiten aanwezig zijn (geweest) die de bodem mogelijk hebben verontreinigd.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Evaluatieverslag saneren		M22B0061	2022-06-13
Plan van aanpak (zorgplicht, geen saneringsplan)		M22B0061	2022-04-19
Verkennend onderzoek NEN 5740		M22B0061	2022-04-06
Verkennend onderzoek NEN 5740		M20B0184	2020-12-11

Evaluatieverslag saneren		82020041	2002-12-24
Saneringsplan		82020041	2002-05-16
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Fugro	82020041	2002-05-03

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind

1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

Gemeente Lelystad
http://www.lelystad.nl

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Rapport Bodemloket

FL099500077 Rijksweg A6 (De Aalscholver en Lepelaar)

Datum: 30-7-2025



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

RapportFL099500077 Rijksweg A6 (De Aalscholver en Lepelaar)

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Rijksweg A6 (De Aalscholver en Lepelaar)
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	FL099500077
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA099500124
Adres:	Rijksweg A6 8218PW Lelystad
Gegevensbeheerder:	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg:	monitoring.
Omschrijving:	Er wordt na de sanering de (rest)verontreiniging gemonitoord om deze te beheersen en te beheren.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Bijzonder inventariserend onderzoek	LievenseCSO	16M1235	2017-04-19
Monitoringsrapportage		46326221.542	2014-10-29
BOOT		46326636.563	2014-10-27

Evaluatieverslag saneren		46326313	2013-12-20
Monitoringsrapportage	URS	46326025_R02.1	2011-10-13
avr (aanvullend rapport)	URS	46326025_R02.1	2011-10-10
Nader onderzoek	URS	46326025	2011-05-10
Verkennend onderzoek NVN 5740	Nillesen adviesbureau	BO20050121	2005-09-27
Verkennend onderzoek NVN 5740	Nillesen adviesbureau	BO20050121	2005-09-27
Verkennend onderzoek NVN 5740	Nillesen adviesbureau	BO04050	2004-02-03
Verkennend onderzoek NVN 5740	Nillesen adviesbureau	BO04050	2004-01-27
Evaluatieverslag saneren	Oranjewoud	19494-52825	2000-08-01
Evaluatieverslag saneren	Tauw	R001-3786153HWP-D01-D	2000-06-21
Evaluatieverslag saneren	Oranjewoud	19494-52825	2000-03-31
Saneringsplan	Tauw	R02_3622746RCT/C01	1999-02-05
Verkennend onderzoek NVN 5740	Tauw	R3622746.D02/RCT/AKK	1998-01-31
Saneringsplan	Oranjewoud	19494-52825	1997-05-28
Verkennend onderzoek NVN 5740	Oranjewoud	17795-52052	1994-07-31

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum
Instemmen uitgevoerde sanering	MB/00.091557/C	2000-09-01
besch. ernstig, niet urgent	MB/97.071575/C	1997-08-27
Instemmen met SP	MB/97.071575/C	1997-08-27

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
voll. verw., aanvulgrond schoon (MF)	stabiel, geen restverontr./zorg/mon.		

1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

Gemeente Dronten
http://www.dronten.nl

2 Disclaimer

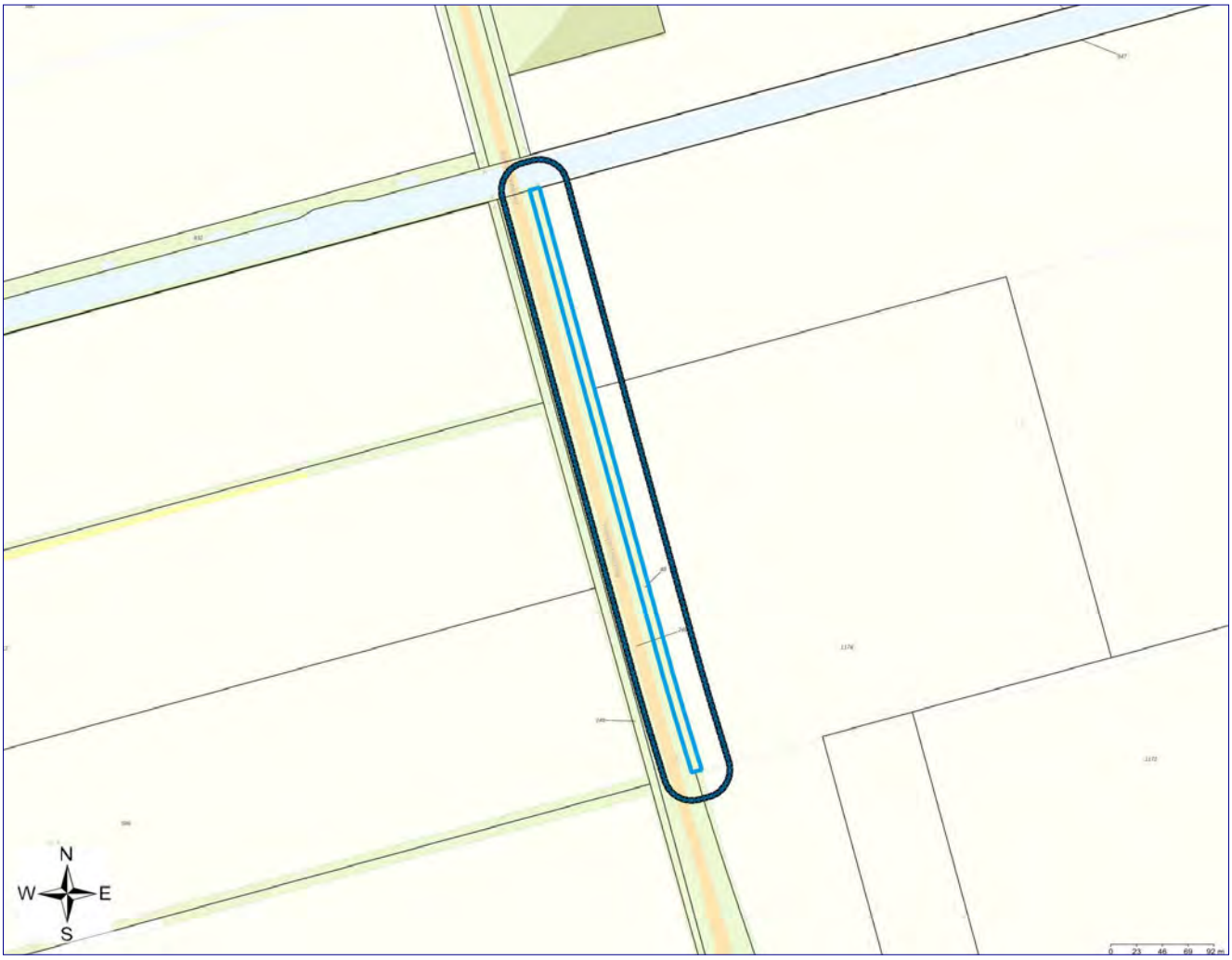
De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

III

BIJLAGE: BODEMINFORMATIE OMGEVINGSDIENST FLEVOLAND, GOOI EN VECHTSTREKEN

Bodeminformatie

DTN01 (Dronten) H 48



Geselecteerd gebied	Onderzoek
25.00-meter contour	Percelen
Locatie	

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	5
Locaties	5
Luchtfoto 2022	6
Disclaimer	7
Toelichting	8

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto’s en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



	Onderzoeksgebied		25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 172227 Y 510332 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

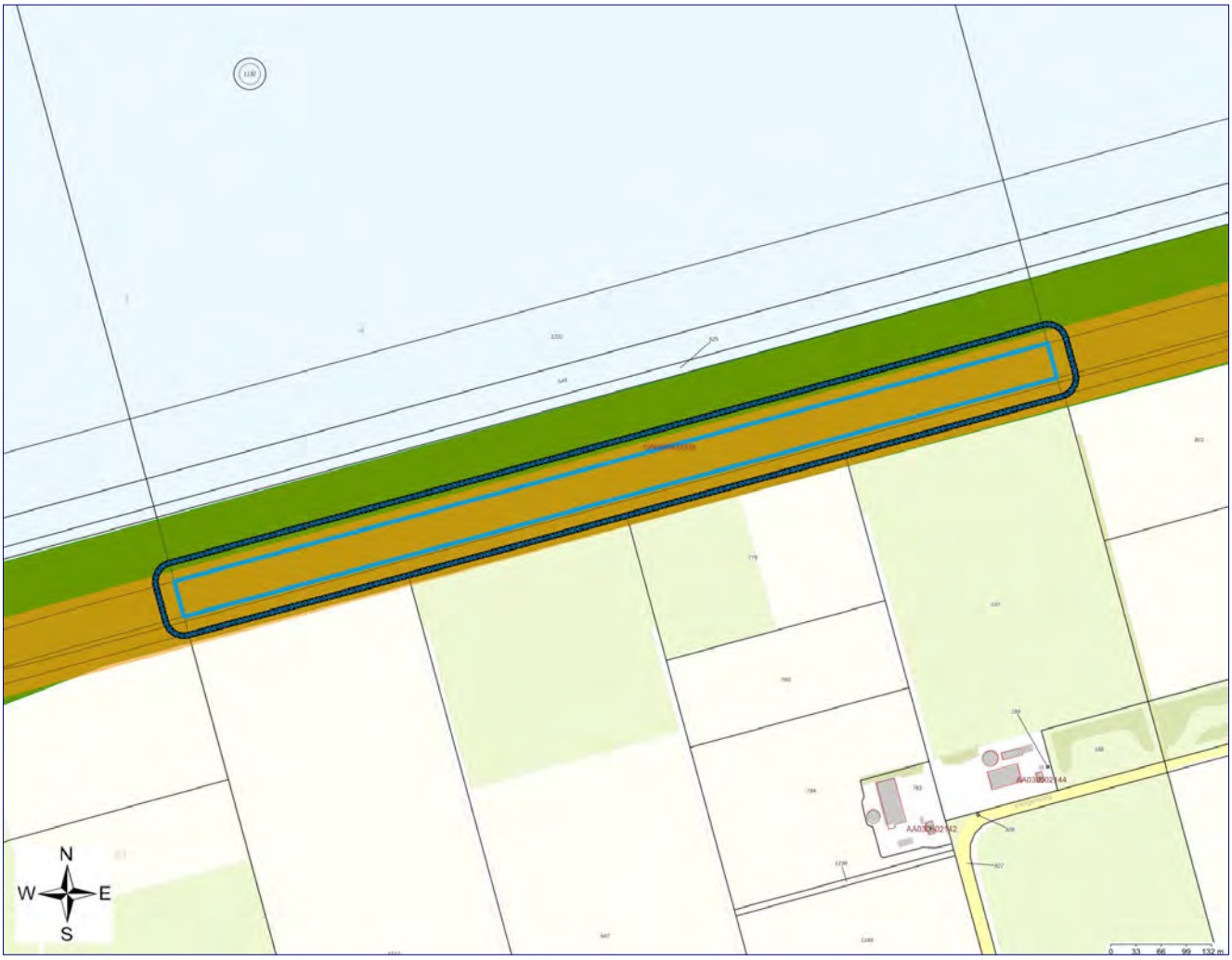
Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bodeminformatie

DTN01 (Dronten) H 523



Geselecteerd gebied	Onderzoek
25.00-meter contour	Percelen
Locatie	

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	6
Locaties	6
Luchtfoto 2022	7
Disclaimer	8
Toelichting	9

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto's en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Rijksweg A6, Ketelbrug-Lelystad-Noord

Locatienaam	Rijksweg A6, Ketelbrug-Lelystad-Noord
Adres	Rijksweg A6
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	GN099500009
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099505902
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	starten sanering
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	ernstig, geen spoed
Laatst uitgevoerd onderzoek	Nul- of Eindsituatieonderzoek: Evaluatierapport bodemsanering middenberm hoofdrijbaan links van Rijksweg A6 tussen Ketelbrug en Lelystad -Noord 28-06-2021
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	Onverdacht op basis HO, vooronderzoek asbest
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
28-06-2021	Nul- of Eindsituatieonderzoek	Evaluatierapport bodemsanering middenberm hoofdrijbaan links van Rijksweg A6 tussen Ketelbrug en Lelystad -Noord			De oorzaak van de verontreiniging is zeer waarschijnlijk de aanwezige verzinkte vanggrail (zie foto's evaluatieverslag). Dit betekent dat daar waar een vangrail aanwezig is sterk verhoogde gehalten aan zink kunnen worden verwacht. De uitvoering van de ontgraving, het terugplaatsen van de verontreinigde grond en de afvoer van de overtollige grond is akkoord.
09-12-2020	Verkennend onderzoek NEN 5740	Rijksweg A6, Ketelbrug - Lelystad Noord			
09-12-2020	Saneringsplan	Rijksweg A6, Lelystad - Ketelbrug			

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
Evaluatierapport bodemsanering middenberm hoofdrijbaan links van Rijksweg A6 tussen Ketelbrug en Lelystad -Noord	33210evaluatiesaneringswerkzaamhedenzinkverontreinigingmiddenbermrijkswega6tussenlelystad-noorde.pdf

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

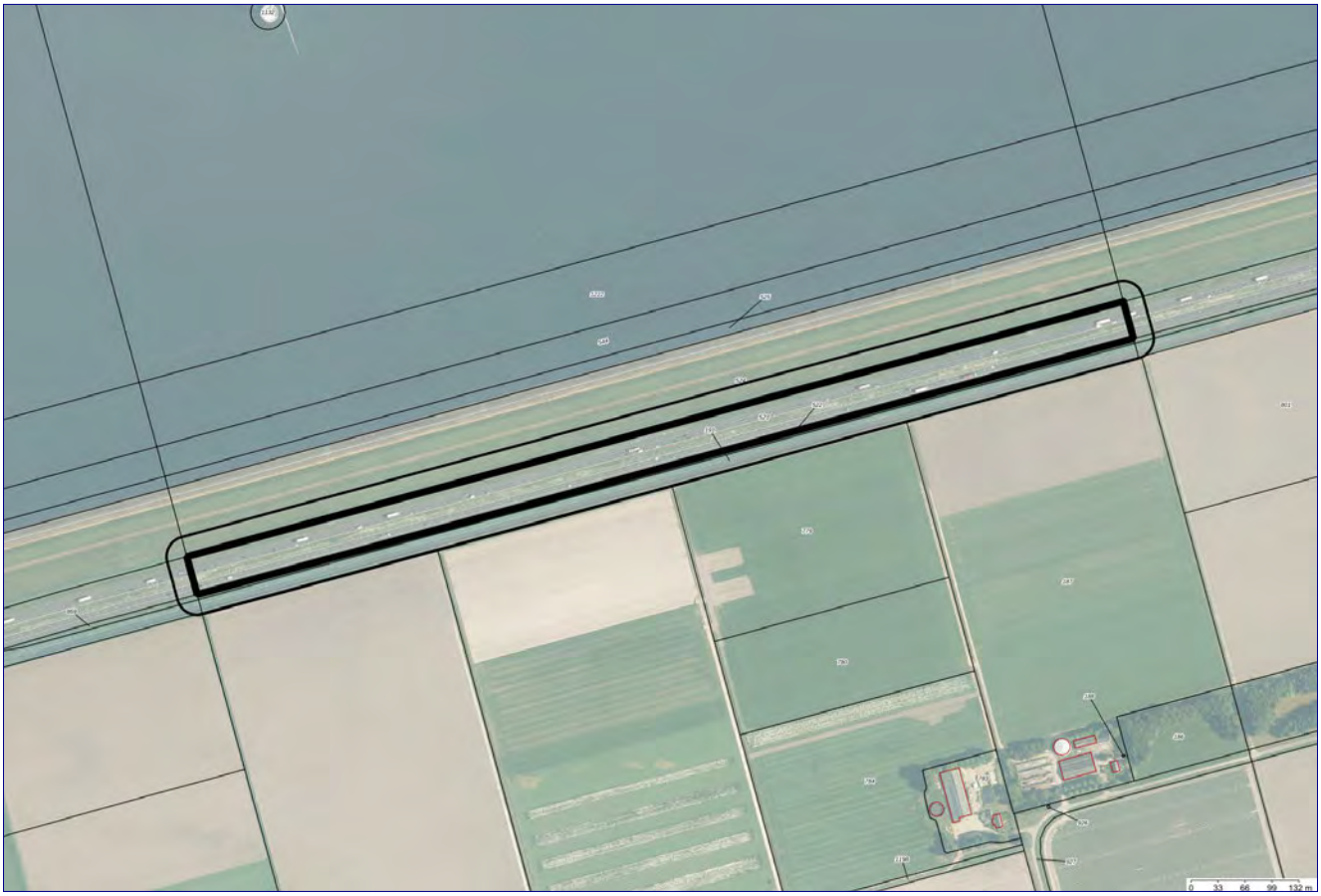
Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



	Onderzoeksgebied		25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 168317 Y 512167 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

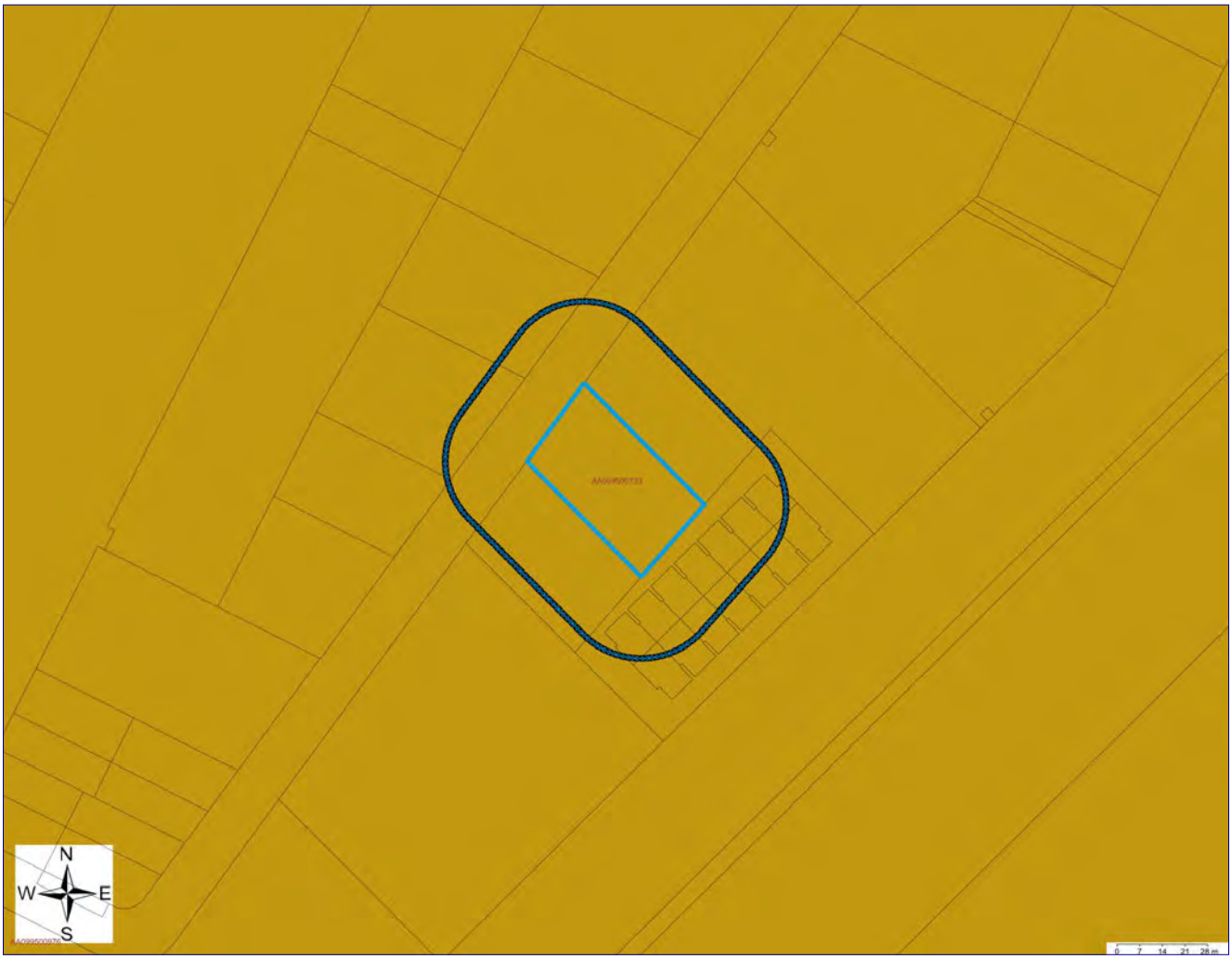
Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bodeminformatie

LLS00 (Lelystad) B 447



	Geselecteerd gebied		Onderzoek
	25.00-meter contour		Percelen
	Locatie		

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	7
Locaties	7
Luchtfoto 2022	8
Disclaimer	9
Toelichting	10

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto’s en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Lelystad-Zuid (Flevopoort)

Locatienaam	Lelystad-Zuid (Flevopoort)
Adres	Larserdreef/Torenvalk
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500733
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500687
Gegevensbeheerder	Lelystad
Vervolgactie Wbb	voldoende onderzocht
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740: Artemisweg te Lelystad 14-08-2024
Is ontstaan voor 1987	ja
Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
14-08-2024	Verkennend onderzoek NEN 5740	Artemisweg te Lelystad			
10-11-2023	Historisch onderzoek	apolloweg 2j			
11-08-2022	Verkennend onderzoek NEN 5740	Minervaweg, ong., Lelystad			
13-01-2009	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 5	PenJ Milieuservices BV	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	De onderzoeksconclusies kunt u vinden in het tabblad Opmerkingen. Deze kunt u lezen door op het tabblad Opmerkingen (links van dit conclusieveld) te klikken.
30-10-2008	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 4	PenJ Milieuservices BV	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	De onderzoeksconclusies kunt u vinden in het tabblad Opmerkingen. Deze kunt u lezen door op het tabblad Opmerkingen (links van dit conclusieveld) te klikken.
12-07-2006	Verkennend onderzoek NEN 5740	poseidonweg/artemisweg/appolloweg			Zintuiglijke waarnemingen: geen bijzonderheden Bovengrond: Nikkel, Minerale olie, EOX >AW Ondergrond: geen verontreinigingen Grondwater: Arseen, Chroom, Nikkel, Zink >S Risicobeoordeling: Er wordt geen melding gemaakt van humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's Conclusie rapport: Geconcludeerd

					wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. In de grond en in het grondwater zijn incidenteel lichte verontreinigingen aangetroffen. Echter, De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen uitgifte van de grond ten behoeve van de ontwikkeling van een bedrijventerrein alsmede de uitgifte van een bouwvergunning. Aanvullend of nader bodemonderzoek op de onderzoekslocatie is niet noodzakelijk.
28-02-2006	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 3	PenJ Milieuservices B.V.	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
10-06-2003	Verkennend onderzoek NVN 5740	VO 2 bovengrond	Oranjewoud	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
20-10-2000	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Oranjewoud	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
apolloweg 2j	NL23-648800269-63965 Apolloweg 2J, 8239DA D1 101123.pdf
Artemisweg te Lelystad	40009-3,VO-Artemisweg_Lelystad,RAP.pdf
Minervaweg, ong., Lelystad	7702923_1680266913037_22042001A_bodemonderzoek_20220811.pdf

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

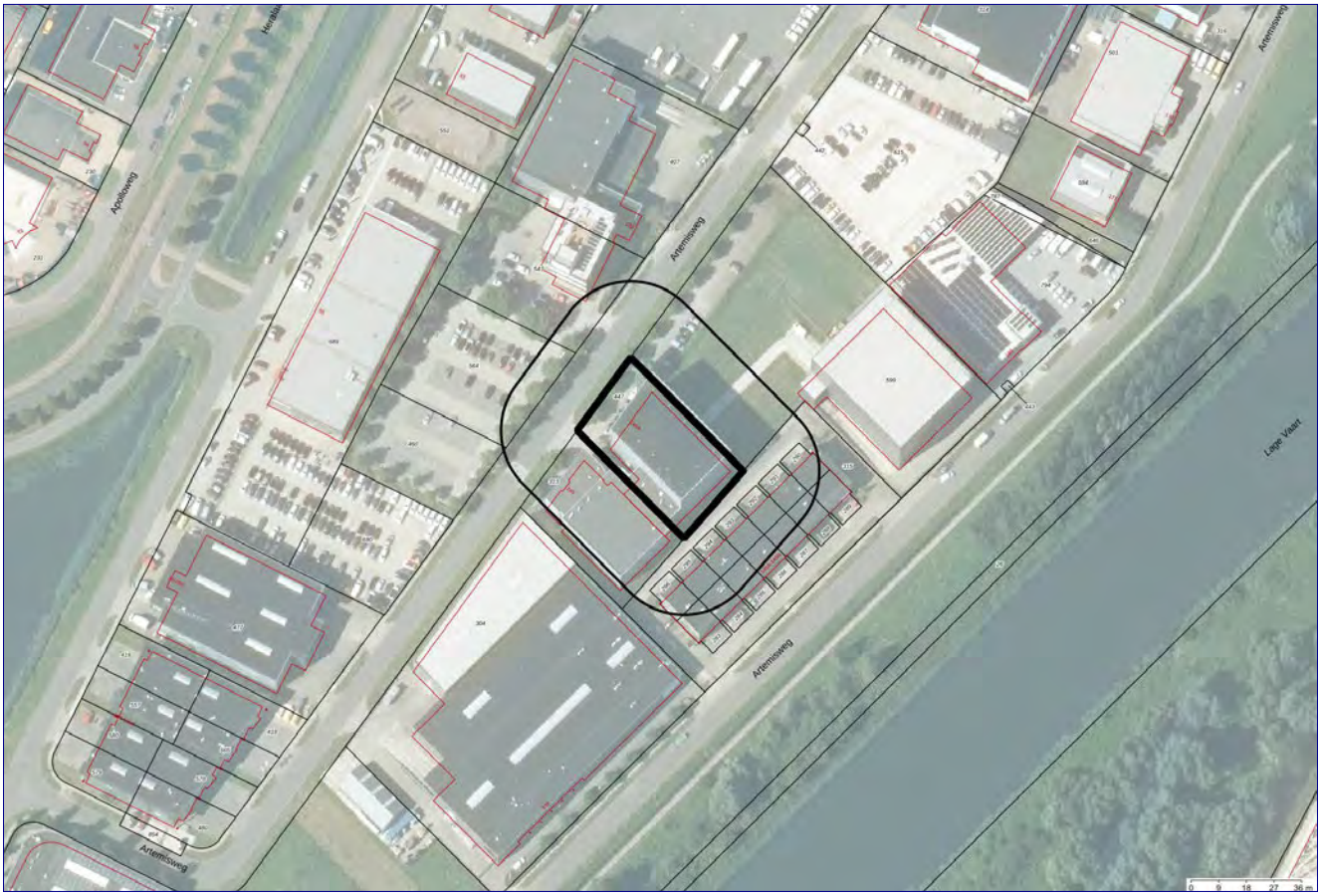
Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



	Onderzoeksgebied		25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 161940 Y 499304 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bodeminformatie

LLS00 (Lelystad) H 634



Geselecteerd gebied	Onderzoek
25.00-meter contour	Percelen
Locatie	

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	6
Locaties	6
Luchtfoto 2022	9
Disclaimer	10
Toelichting	11

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto’s en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Rijksweg A6, Ketelbrug-Lelystad-Noord

Locatienaam	Rijksweg A6, Ketelbrug-Lelystad-Noord
Adres	Rijksweg A6
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	GN099500009
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099505902
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	starten sanering
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	ernstig, geen spoed
Laatst uitgevoerd onderzoek	Nul- of Eindsituatieonderzoek: Evaluatierapport bodemsanering middenberm hoofdrijbaan links van Rijksweg A6 tussen Ketelbrug en Lelystad -Noord 28-06-2021
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	Onverdacht op basis HO, vooronderzoek asbest
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
28-06-2021	Nul- of Eindsituatieonderzoek	Evaluatierapport bodemsanering middenberm hoofdrijbaan links van Rijksweg A6 tussen Ketelbrug en Lelystad -Noord			De oorzaak van de verontreiniging is zeer waarschijnlijk de aanwezige verzinkte vanggrail (zie foto's evaluatieverslag). Dit betekent dat daar waar een vangrail aanwezig is sterk verhoogde gehalten aan zink kunnen worden verwacht. De uitvoering van de ontgraving, het terugplaatsen van de verontreinigde grond en de afvoer van de overtollige grond is akkoord.
09-12-2020	Verkennend onderzoek NEN 5740	Rijksweg A6, Ketelbrug - Lelystad Noord			
09-12-2020	Saneringsplan	Rijksweg A6, Lelystad - Ketelbrug			

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
Evaluatierapport bodemsanering middenberm hoofdrijbaan links van Rijksweg A6 tussen Ketelbrug en Lelystad -Noord	33210evaluatiesaneringswerkzaamhedenzinkverontreinigingmiddenbermrijkswega6tussenlelystad-noorde.pdf

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Meanderplein 1

Locatienaam	Meanderplein 1
Adres	Meanderplein 1
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500794
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500748
Gegevensbeheerder	Lelystad
Vervolgactie Wbb	Uitvoeren historisch onderzoek
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Evaluatieverslag saneren: SE Schakelhal OS te Lelystad 13-06-2022
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
13-06-2022	Evaluatieverslag saneren	SE Schakelhal OS te Lelystad			ZW: onbekend PB: minerale olie >AW PW: minerale olie >AW Sanering door middel van ontgraving. In totaal is 34 ton sterk met minerale olie verontreinigde zand ontgraven en afgevoerd. Aanvulling valt buiten de sanering. Uit controlebemonstering blijkt dat er nog slechts achtergrondwaardeoverschrijdingen met minerale olie aanwezig zijn. Bemaling bleek niet noodzakelijk. Voldoende gesaneerd.
19-04-2022	Plan van aanpak (zorgplicht, geen saneringsplan)	pva 20kV schakelhal OS			
06-04-2022	Verkennend onderzoek NEN 5740	20 kV schakelhal OS lelystad (vo, nul en afperkend)			
11-12-2020	Verkennend onderzoek NEN 5740	onderstation lelystad			De verhoogde gehalten PCB zijn mogelijk (toch) te relateren aan het (voormalig) gebruik van PCB houdende koelolie ter plaatse van het onderstation. Gezien het homogene verontreinigingspatroon kan het ook mogelijk te relateren zijn aan de toegepaste ophooglaag.

					Het is bekend dat ter plaatse van onderstations mogelijk sprake is van toepassing van asbestschotjes tussen kabels en leidingen
24-12-2002	Evaluatieverslag saneren	meanderplein 1			diesel verontreiniging vrijwel geheel verwijderd,, 616m³ grond verwijderd, grondwater licht verhoogde gehalten M.o. en BTEX, zal van nature afbreken
16-05-2002	Saneringsplan	meanderplein 1			M.o. > I in grond en grondwater
03-05-2002	Nul- of Eindsituatieonderzoek	Nulsituatie Onderzoek 1	Fugro	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
20 kV schakelhal OS lelystad (vo, nul en afperkend)	Plan van aanpak.pdf
onderstation lelystad	afgbmiwsc1p_up_bodemkwaliteit_1_2021_12_22_11_59_24.pdf
pva 20kV schakelhal OS	Plan van aanpak.pdf

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschrijding	Oppervlakte	Volume	Boven	Onder	Opmerking
Grond	I	20	20	,08	1	

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

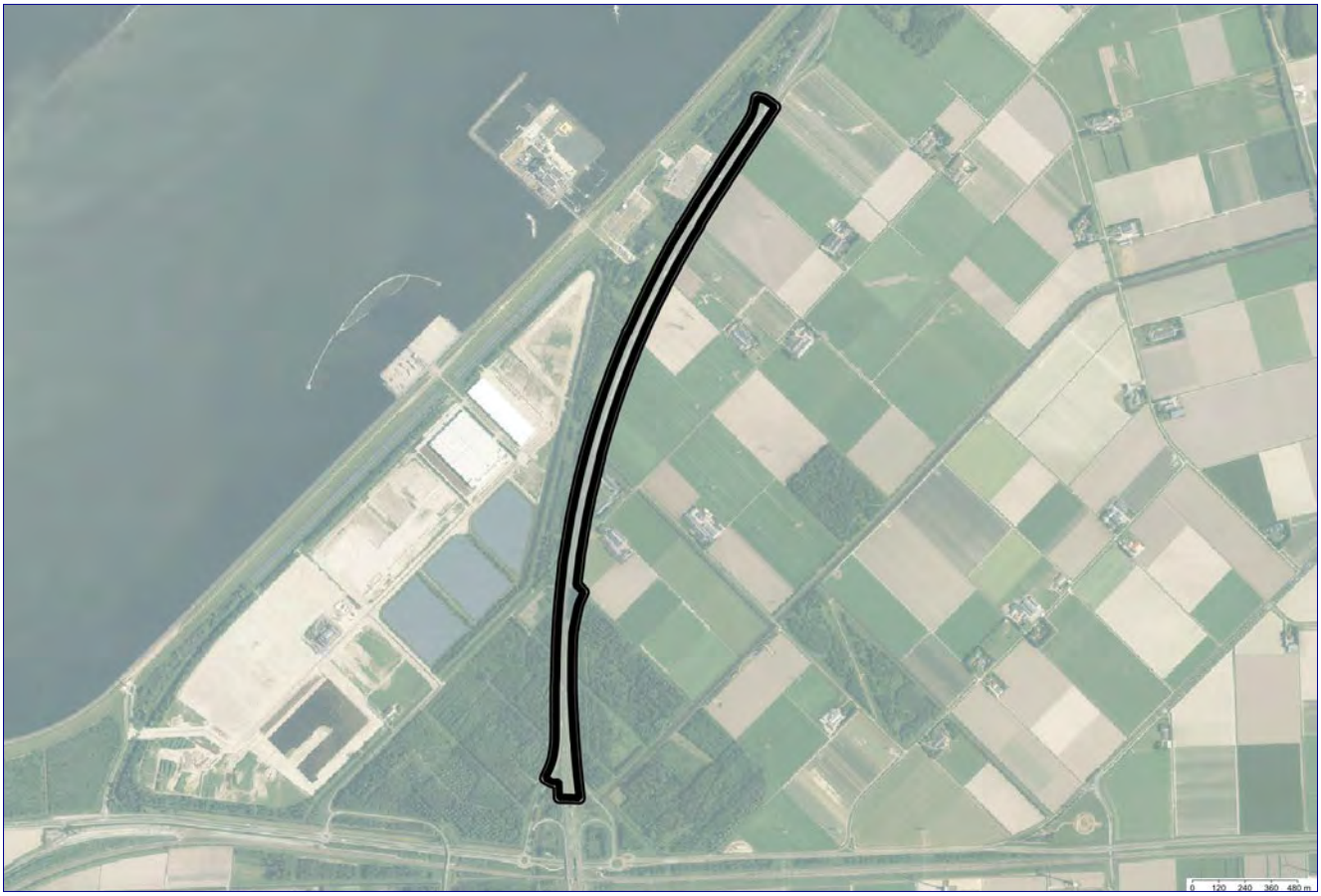
Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



	Onderzoeksgebied		25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 164894 Y 508745 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

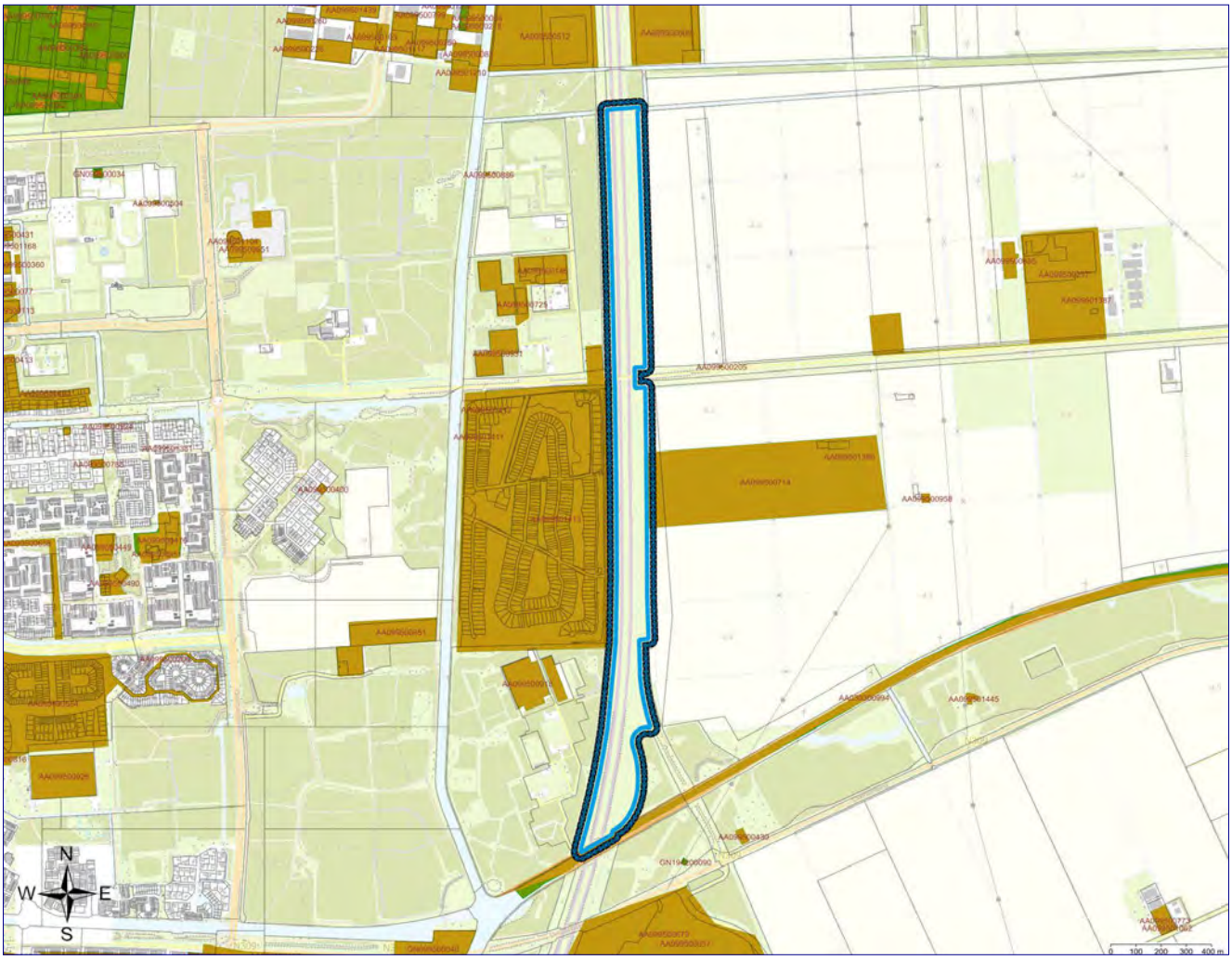
Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bodeminformatie

LLS00 (Lelystad) H 642



	Geselecteerd gebied		Onderzoek
	25.00-meter contour		Percelen
	Locatie		

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	6
Locaties	6
Luchtfoto 2022	10
Disclaimer	11
Toelichting	12

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto’s en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: LAGE VAART

Locatienaam	LAGE VAART
Adres	LAGE VAART
Woonplaats	Plaats onbekend
Gemeente	Dronten
Locatiecode	AA030300994
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL030301558
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720): Lage vaart 01-06-2008
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
01-06-2008	Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	Lage vaart	Waterschap Zuiderzeeland		
28-06-2006	Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK LAGE VAART EN DRONTEN	Mateboer Milieutechniek B.V.	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Algemene conclusie: Slib Categorie 1 Vervolg onderzoek: GEEN Zintuigelijk: GEEN ZINTUIGLIJKE BIJZONDERHEDEN Analytisch: ZANDIGE TOPLAAG: <S SEDIMENT ZOALS BIJ BOORPUNTEN S2, S5 EN S7: EOX>S Opmerking 2:

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Runderweg 5

Locatienaam	Runderweg 5
Adres	Runderweg 5
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500714
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500668
Gegevensbeheerder	Lelystad
Vervolgactie Wbb	Uitvoeren historisch onderzoek
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Evaluatieverslag saneren: Runderweg 5 Lelystad 02-11-2022
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
02-11-2022	Evaluatieverslag saneren	Runderweg 5 Lelystad			
31-07-1993	Nul- of Eindsituatieonderzoek	Nulsituatie Onderzoek 1	Grontmij	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
Runderweg 5 Lelystad	22-11-02evaluatierapportagebodemsaneringrunderwegcalamiteitnoodstroomaggregaatrhinotelelystad.pdf

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Runderweg (buitenhof)

Locatienaam	Runderweg (buitenhof)
Adres	Runderweg
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500745
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500699
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	uitvoeren aanvullend onderzoek
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740: KRAAIENHOF NAAST 2 te LELYSTAD 31-08-2022
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	Niet onderzocht
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
31-08-2022	Verkennend onderzoek NEN 5740	KRAAIENHOF NAAST 2 te			

		LELYSTAD			
04-06-2015	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend bodemonderzoek Buitenhof (fase 3)	Antea Group	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	ZW: Geen bijzonderheden BG: <AW OG: Niet onderzocht GW: Niet onderzocht Geen belemmeringen
04-06-2015	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend bodemonderzoek Buitenhof (fase2)	Antea Group	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	ZW: Zwak puin BG: Hg >AW OG: Niet onderzocht GW: Niet onderzocht Geen belemmeringen
24-10-2013	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend bodemonderzoek Buitenhof	Oranjewoud	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	ZW: Geen bijzonderheden BG: <AW OG: Niet onderzocht GW: Niet onderzocht Geen belemmeringen
24-10-2013	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend bodemonderzoek Buitenhof	Oranjewoud	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	ZW: Geen bijzonderheden BG: <AW OG: Niet onderzocht GW: Niet onderzocht Geen belemmeringen
20-12-2010	Verkennend onderzoek NEN 5740	vennendal			
23-05-2005	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 2	Oranjewoud	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
14-07-1995	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Wiertsema en Partners	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
KRAAIENHOF NAAST 2 te LELYSTAD	2022 verkennend onderzoek kraaienhof.pdf

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

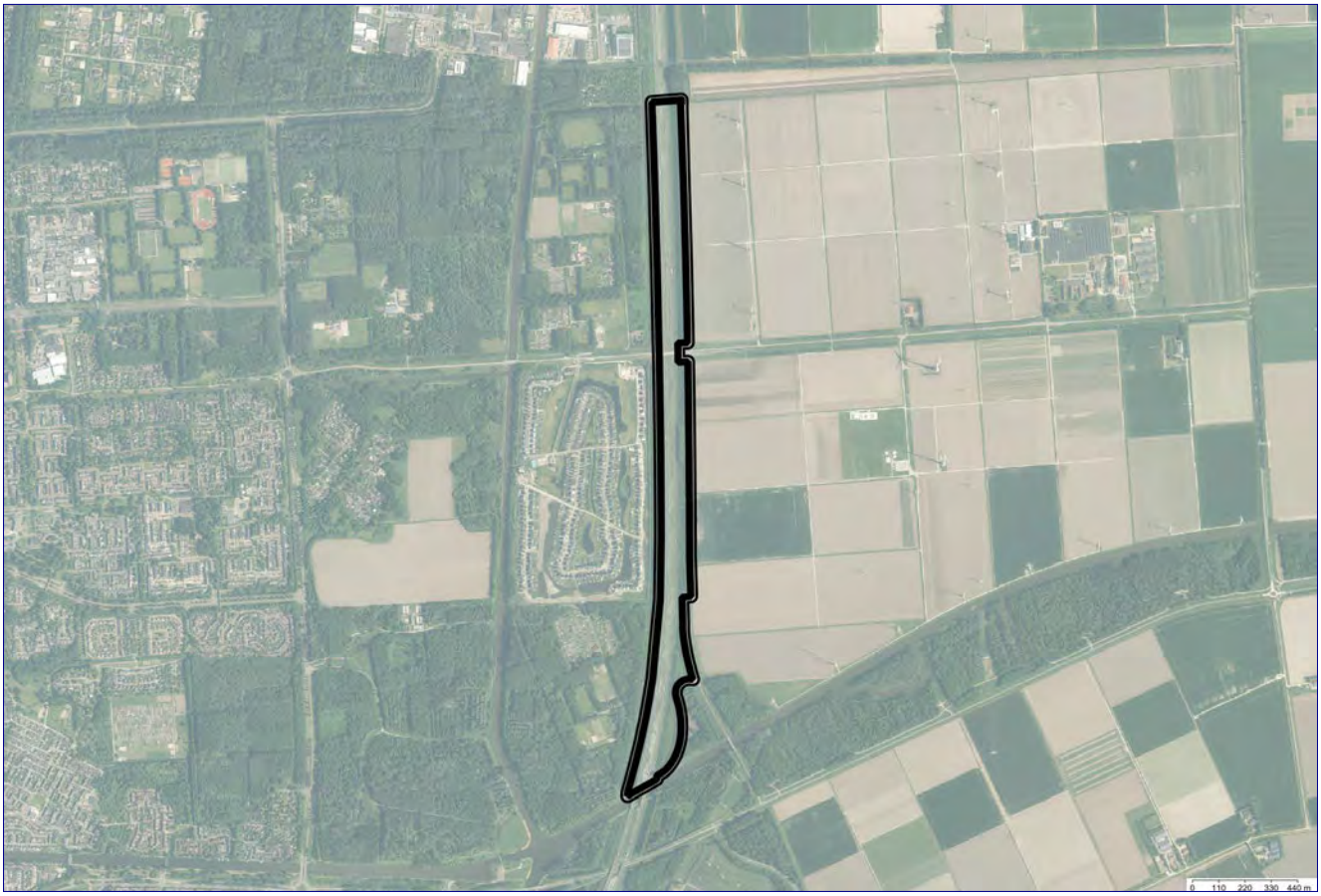
Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



	Onderzoeksgebied		25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 164917 Y 503425 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bodeminformatie

LLS00 (Lelystad) H 867



Geselecteerd gebied	Onderzoek
25.00-meter contour	Percelen
Locatie	

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	7
Locaties	7
Luchtfoto 2022	8
Disclaimer	9
Toelichting	10

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto’s en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Rijksweg A6 (Rivierduin)

Locatienaam	Rijksweg A6 (Rivierduin)
Adres	Rijksweg A6'Rivierduin
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500269
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500223
Gegevensbeheerder	Lelystad
Vervolgactie Wbb	uitvoeren OO
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NVN 5740: Verkennend Onderzoek 1 13-02-1996
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
13-02-1996	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Grontmij Noord-Holland	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Rijksweg A6, Ketelbrug-Lelystad-Noord

Locatienaam	Rijksweg A6, Ketelbrug-Lelystad-Noord
Adres	Rijksweg A6
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	GN099500009
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099505902
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	starten sanering
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	ernstig, geen spoed
Laatst uitgevoerd onderzoek	Nul- of Eindsituatieonderzoek: Evaluatierapport bodemsanering middenberm hoofdrijbaan links van Rijksweg A6 tussen Ketelbrug en Lelystad -Noord 28-06-2021
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	Onverdacht op basis HO, vooronderzoek asbest
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
28-06-2021	Nul- of Eindsituatieonderzoek	Evaluatierapport bodemsanering middenberm hoofdrijbaan links van Rijksweg A6 tussen Ketelbrug en Lelystad -Noord			De oorzaak van de verontreiniging is zeer waarschijnlijk de aanwezige verzinkte vanggrail (zie foto's evaluatieverslag). Dit betekent dat daar waar een vangrail aanwezig is sterk verhoogde gehalten aan zink kunnen worden verwacht. De

					uitvoering van de ontgraving, het terugplaatsen van de verontreinigde grond en de afvoer van de overtollige grond is akkoord.
09-12-2020	Verkennend onderzoek NEN 5740	Rijksweg A6, Ketelbrug - Lelystad Noord			
09-12-2020	Saneringsplan	Rijksweg A6, Lelystad - Ketelbrug			

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
Evaluatierapport bodemsanering middenberm hoofdrijbaan links van Rijksweg A6 tussen Ketelbrug en Lelystad -Noord	33210evaluatiesaneringswerkzaamhedenzinkverontreinigingmiddenbermrijkswega6tussenlelystad-noorde.pdf

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



	Onderzoeksgebied		25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 166584 Y 511444 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

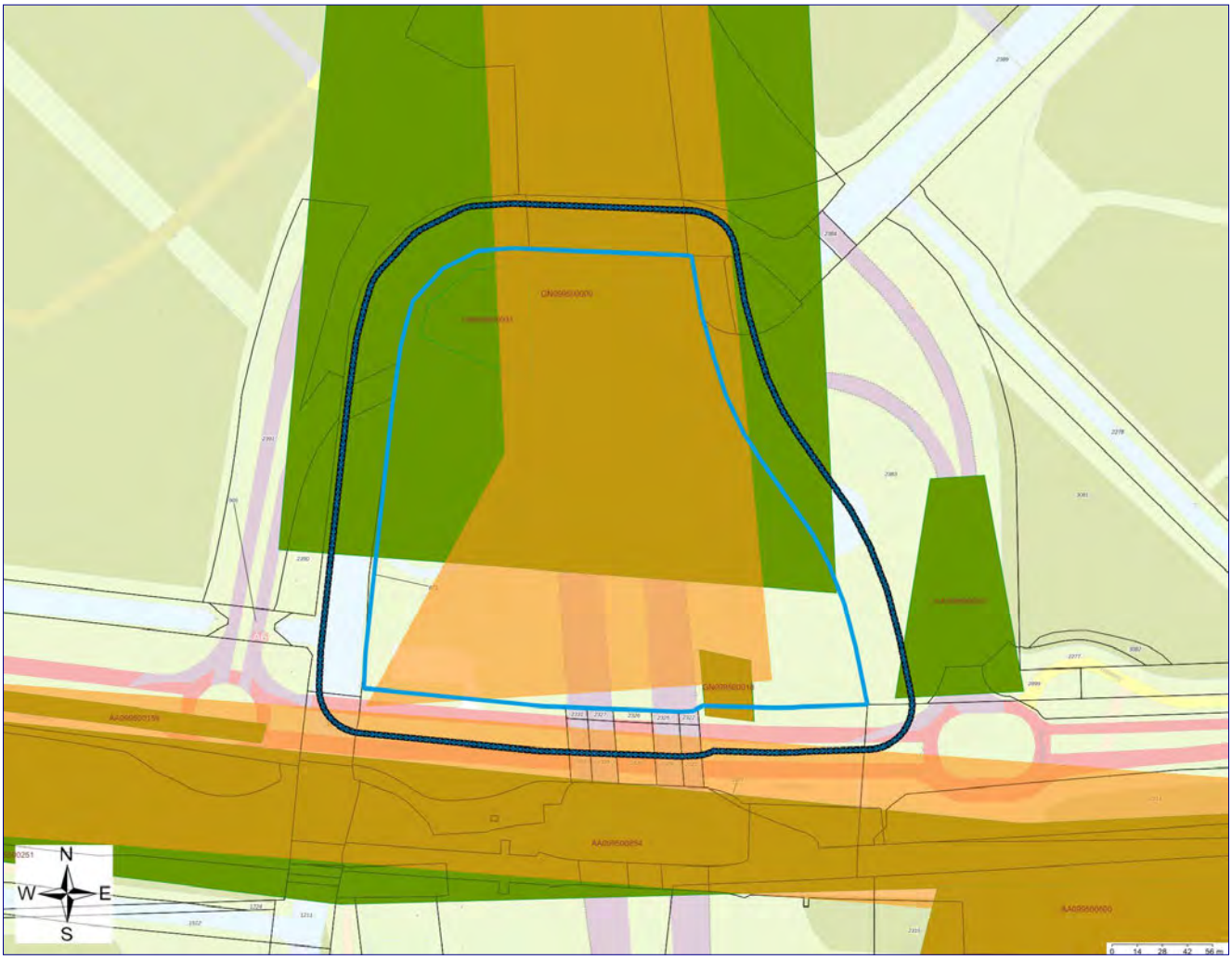
Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bodeminformatie

LLS00 (Lelystad) H 872



	Geselecteerd gebied		Onderzoek
	25.00-meter contour		Percelen
	Locatie		

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	9
Locaties	9
Luchtfoto 2022	11
Disclaimer	12
Toelichting	13

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto’s en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Rijksweg A6, Ketelbrug-Lelystad-Noord

Locatienaam	Rijksweg A6, Ketelbrug-Lelystad-Noord
Adres	Rijksweg A6
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	GN099500009
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099505902
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	starten sanering
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	ernstig, geen spoed
Laatst uitgevoerd onderzoek	Nul- of Eindsituatieonderzoek: Evaluatierapport bodemsanering middenberm hoofdrijbaan links van Rijksweg A6 tussen Ketelbrug en Lelystad -Noord 28-06-2021
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	Onverdacht op basis HO, vooronderzoek asbest
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
28-06-2021	Nul- of Eindsituatieonderzoek	Evaluatierapport bodemsanering middenberm hoofdrijbaan links van Rijksweg A6 tussen Ketelbrug en Lelystad -Noord			De oorzaak van de verontreiniging is zeer waarschijnlijk de aanwezige verzinkte vanggrail (zie foto's evaluatieverslag). Dit betekent dat daar waar een vangrail aanwezig is sterk verhoogde gehalten aan zink kunnen worden verwacht. De uitvoering van de ontgraving, het terugplaatsen van de verontreinigde grond en de afvoer van de overtollige grond is akkoord.
09-12-2020	Verkennend onderzoek NEN 5740	Rijksweg A6, Ketelbrug - Lelystad Noord			
09-12-2020	Saneringsplan	Rijksweg A6, Lelystad - Ketelbrug			

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
Evaluatierapport bodemsanering middenberm hoofdrijbaan links van Rijksweg A6 tussen Ketelbrug en Lelystad -Noord	33210evaluatiesaneringswerkzaamhedenzinkverontreinigingmiddenbermrijkswega6tussenlelystad-noorde.pdf

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: hanzelijn lelystad

Locatienaam	hanzelijn lelystad
Adres	
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	GN099500018
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099505913
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	voldoende onderzocht
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	Onverdacht/Niet verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740: hanzelijn leleystad 17-10-2007
Is ontstaan voor 1987	

Status asbest	Niet onderzocht
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
17-10-2007	Verkennend onderzoek NEN 5740	hanzelijn leleystad			

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: waterpoelen hanzelijn a6 lelystad

Locatienaam	waterpoelen hanzelijn a6 lelystad
Adres	
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	GN099500031
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099505926
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	voldoende onderzocht
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740: waterpoelen hanzelijn a6 21-12-2010
Is ontstaan voor 1987	
Status asbest	Niet onderzocht
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
21-12-2010	Verkennend onderzoek NEN 5740	waterpoelen hanzelijn a6			

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Houtribweg/ oprit A6

Locatienaam	Houtribweg/ oprit A6
Adres	Oprit A6
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500095
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500048
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	voldoende gesaneerd
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Evaluatieverslag saneren: saneringsverslag. 26-01-1993
Is ontstaan voor 1987	ja
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
26-01-1993	Evaluatieverslag saneren	saneringsverslag.	Overig	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschrijding	Oppervlakte	Volume	Boven	Onder	Opmerking
Grond	S	0				Opmerking: Geen contouren aanwezig.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum
			26-01-1993	26-01-1993

Saneringscontouren

Matrix	Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond
Grond	26-01-1993	voll. verw., aanvulgrond schoon (MF)	stabiel, geen restverontr./zorg/mon.

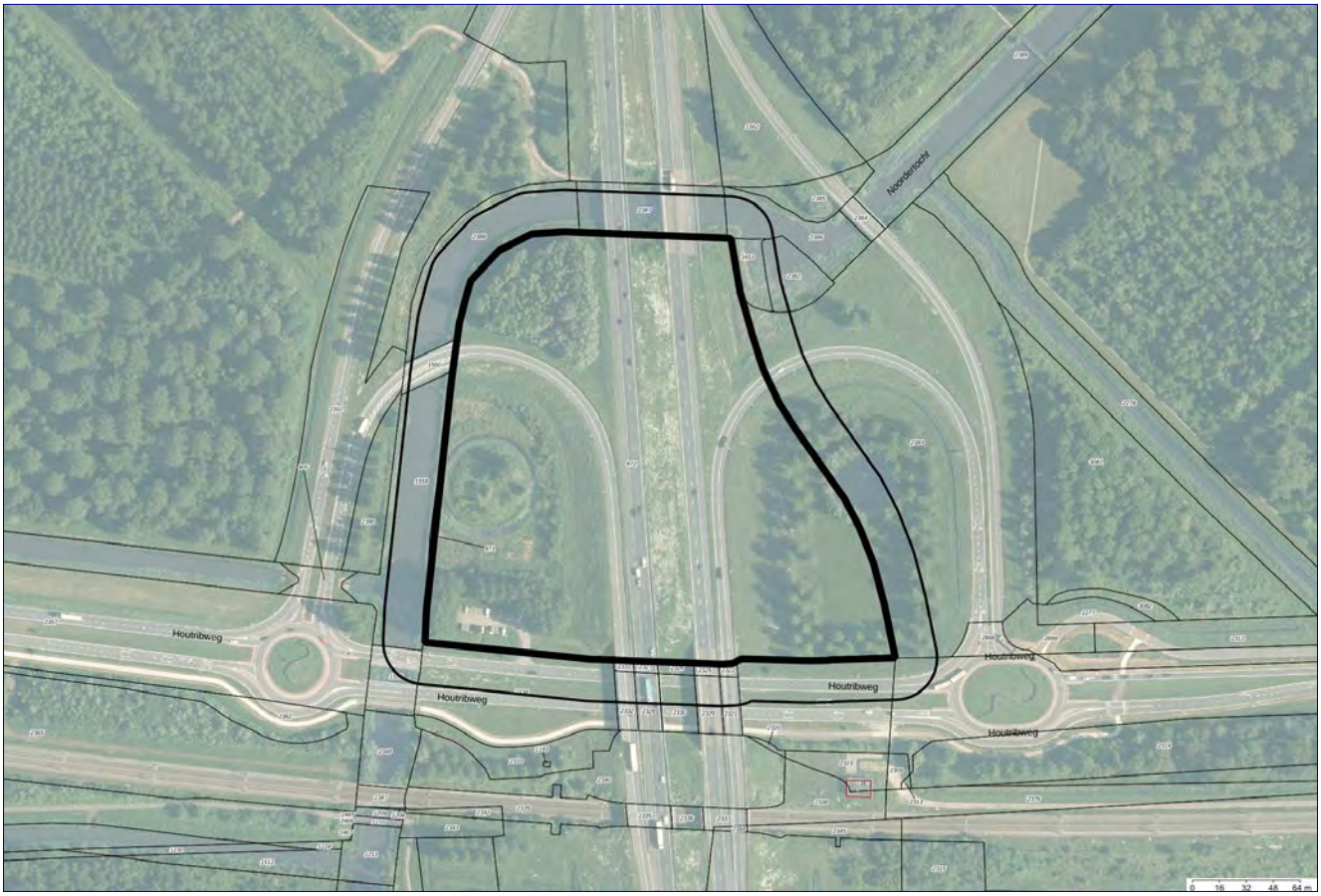
Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



	Onderzoeksgebied		25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 164733 Y 506855 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

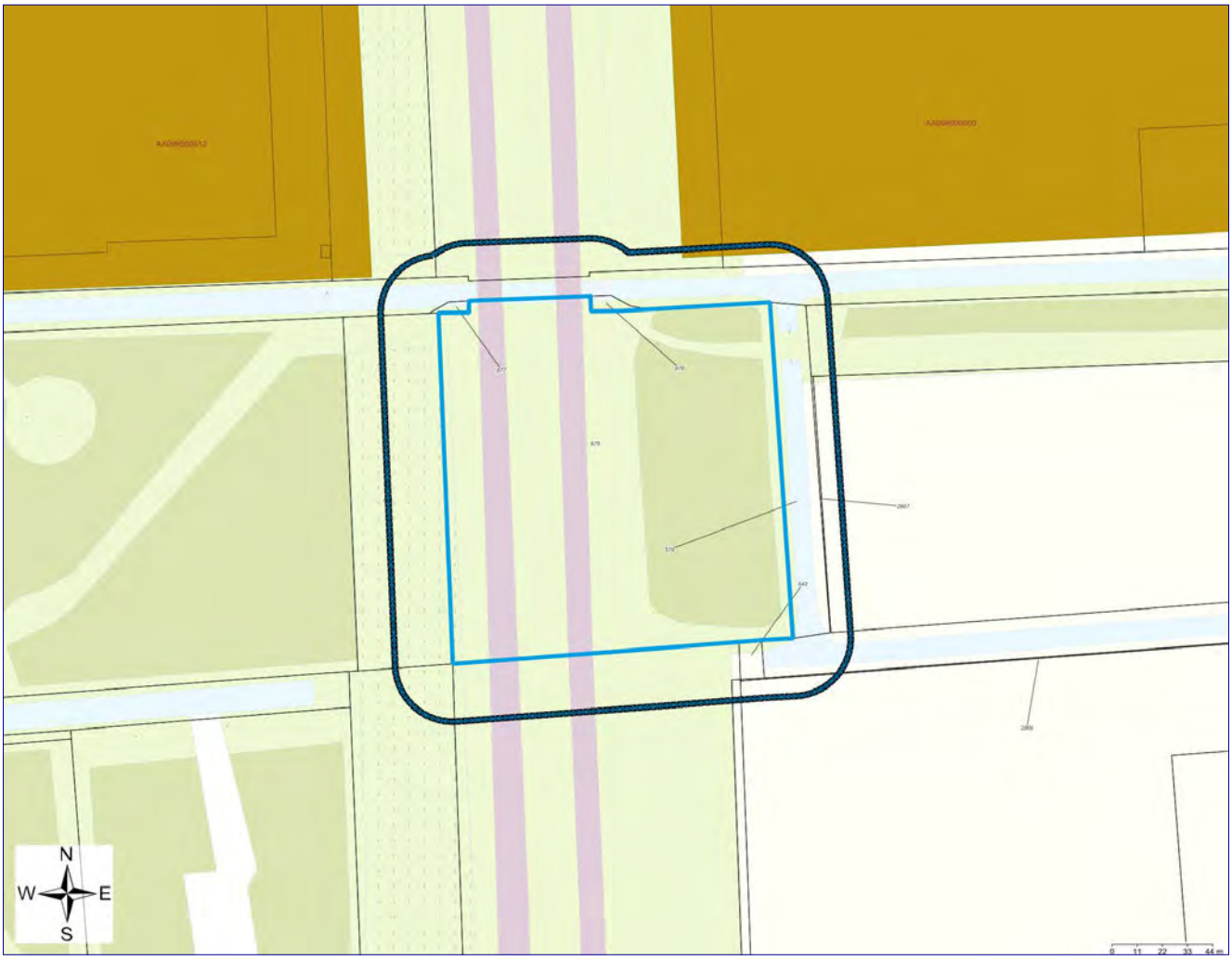
Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bodeminformatie

LLS00 (Lelystad) H 879



Geselecteerd gebied	Onderzoek
25.00-meter contour	Percelen
Locatie	

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	5
Locaties	5
Luchtfoto 2022	7
Disclaimer	8
Toelichting	9

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto's en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Bio Science Park Lelystad

Locatienaam	Bio Science Park Lelystad
Adres	Edelhertweg
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500600
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500554
Gegevensbeheerder	Lelystad
Vervolgactie Wbb	uitvoeren OO
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NVN 5740: Verkennend Onderzoek 1 09-05-2000
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
09-05-2000	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	ARCADIS Heidemij Advies BV	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



	Onderzoeksgebied		25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 164908 Y 504722 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bodeminformatie

LLS00 (Lelystad) H 880



Geselecteerd gebied	Onderzoek
25.00-meter contour	Percelen
Locatie	

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	6
Locaties	6
Luchtfoto 2022	7
Disclaimer	8
Toelichting	9

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto's en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Bio Science Park Lelystad

Locatienaam	Bio Science Park Lelystad
Adres	Edelhertweg
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500600
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500554
Gegevensbeheerder	Lelystad
Vervolgactie Wbb	uitvoeren OO
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NVN 5740: Verkennend Onderzoek 1 09-05-2000
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
09-05-2000	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	ARCADIS Heidemij Advies BV	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

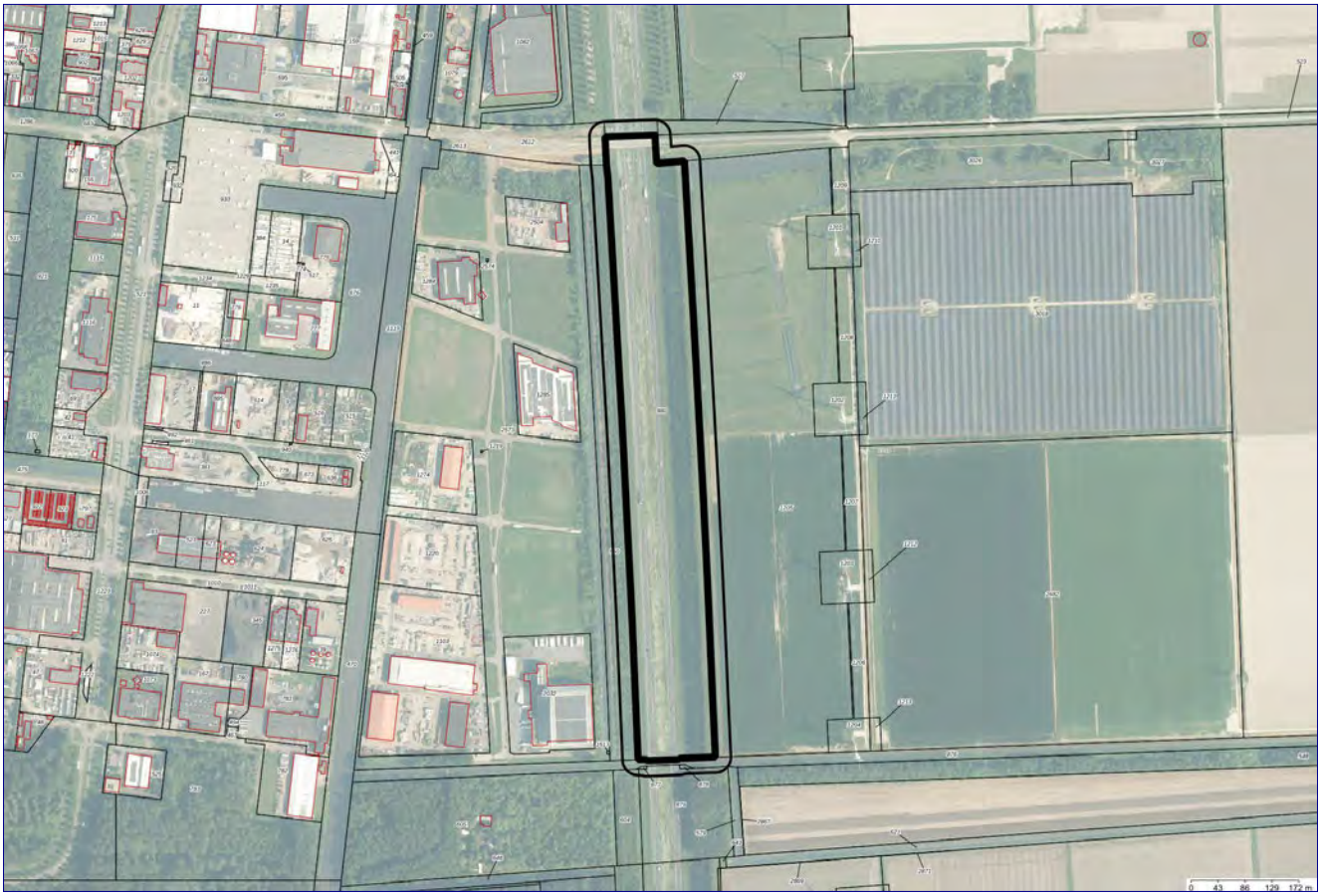
Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



Onderzoeksgebied	25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 164878 Y 505355 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

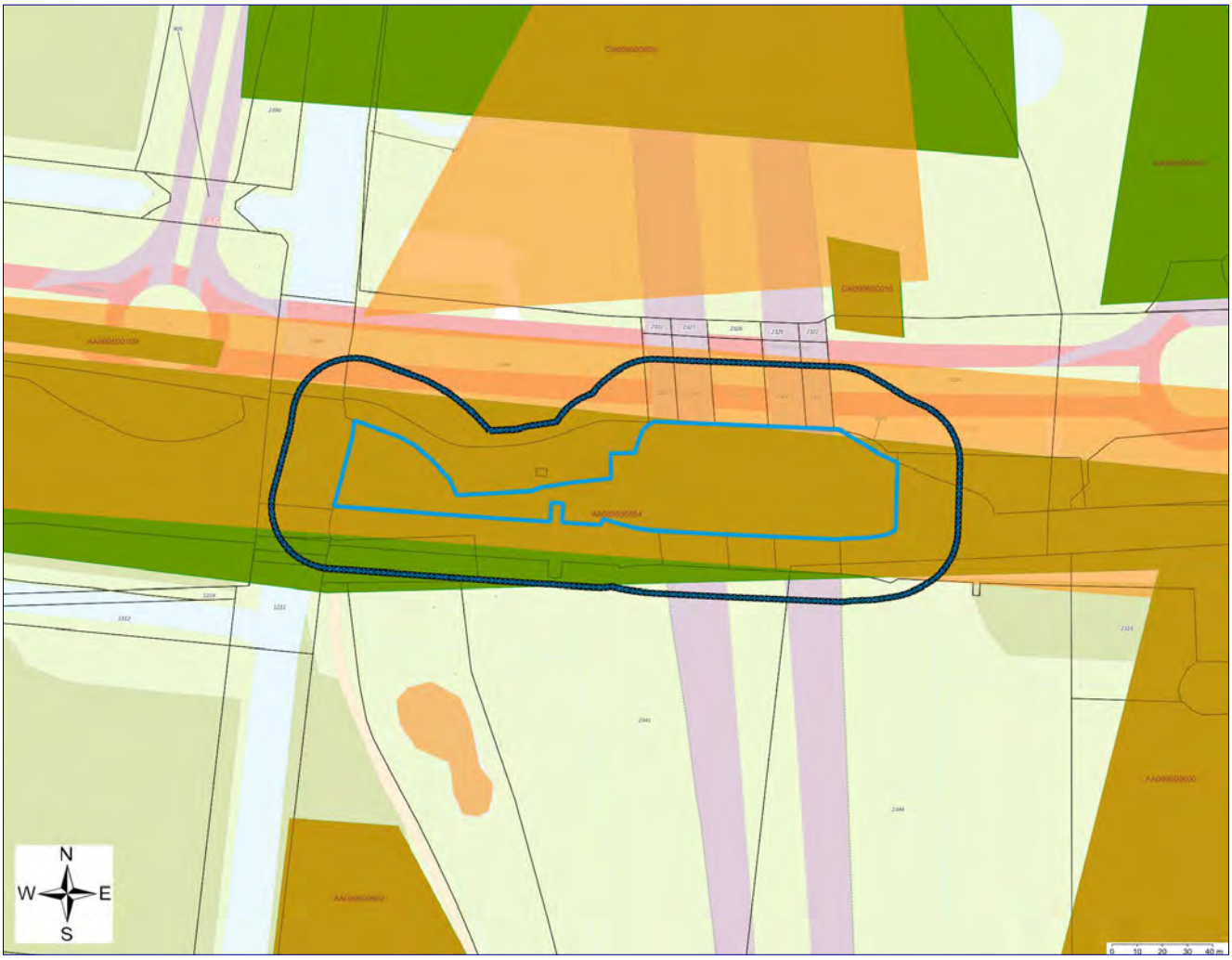
Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bodeminformatie

LLS00 (Lelystad) H 2340



Geselecteerd gebied	Onderzoek
25.00-meter contour	Percelen
Locatie	

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	6
Locaties	6
Luchtfoto 2022	7
Disclaimer	8
Toelichting	9

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto's en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Hanzelijn Cluster 1

Locatienaam	Hanzelijn Cluster 1
Adres	Straatnaam onbekend
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500854
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500808
Gegevensbeheerder	Lelystad
Vervolgactie Wbb	uitvoeren NO
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	Potentieel Ernstig
Laatst uitgevoerd onderzoek	Nader onderzoek: Nader onderzoek 1 12-02-2008
Is ontstaan voor 1987	ja
Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
12-02-2008	Nader onderzoek	Nader onderzoek 1	Flevo Geotechniek BV	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	De onderzoeksconclusies kunt u vinden in het tabblad Opmerkingen. Deze kunt u lezen door op het tabblad Opmerkingen (links van dit conclusieveld) te klikken.
01-08-2005	Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720) 1	Holland Railconsult	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	De onderzoeksconclusies kunt u vinden in het tabblad Opmerkingen. Deze kunt u lezen door op het tabblad Opmerkingen (links van dit conclusieveld) aan te klikken.
20-07-2005	Verkennend onderzoek NEN 5740	cluster 1 0-11.3 km			

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

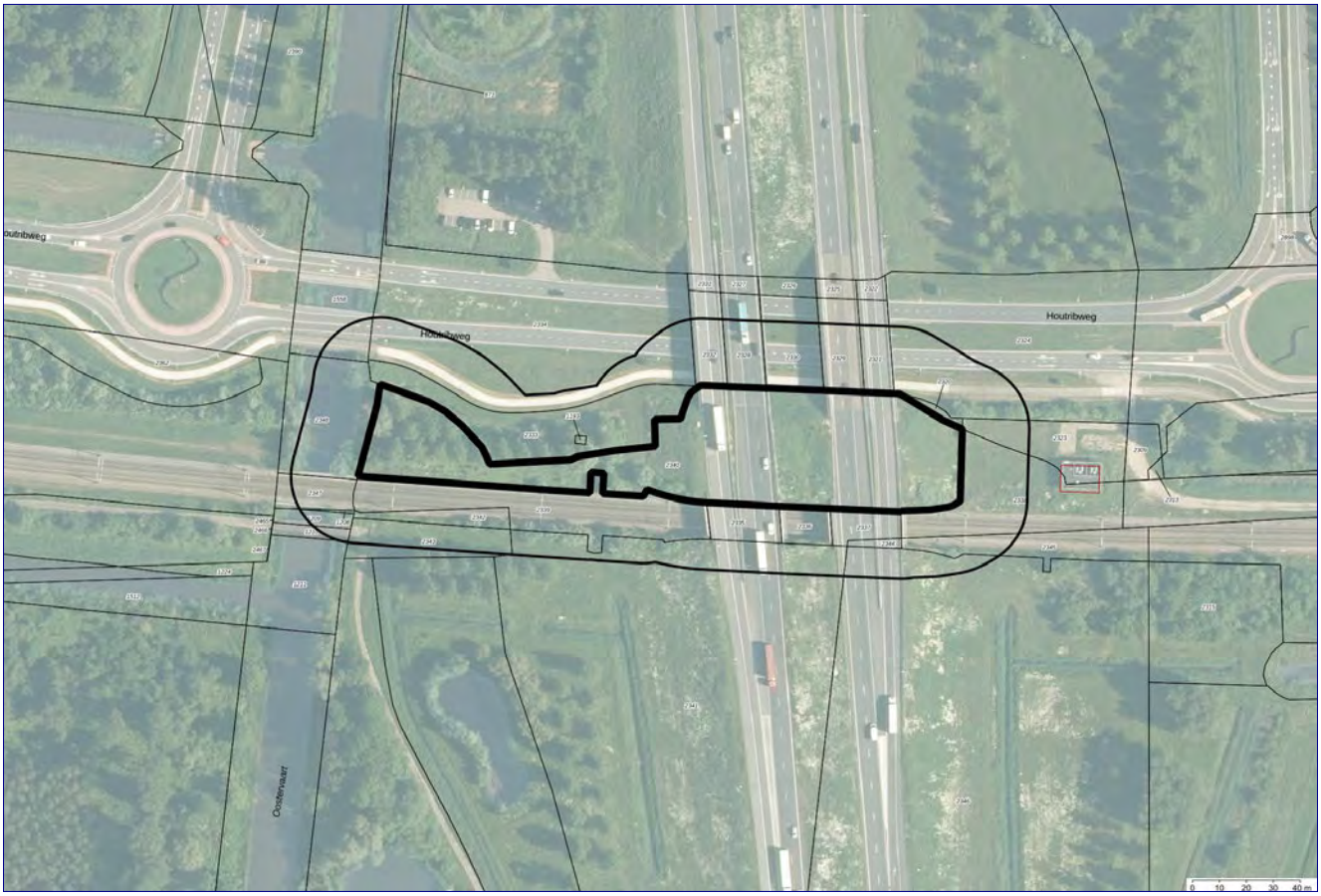
Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



	Onderzoeksgebied		25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 164717 Y 506666 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bodeminformatie

LLS00 (Lelystad) H 2346



Geselecteerd gebied	Onderzoek
25.00-meter contour	Percelen
Locatie	

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	9
Locaties	9
Luchtfoto 2022	13
Disclaimer	14
Toelichting	15

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto's en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Hanzelijn Cluster 1

Locatienaam	Hanzelijn Cluster 1
Adres	Straatnaam onbekend
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500854
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500808
Gegevensbeheerder	Lelystad
Vervolgactie Wbb	uitvoeren NO
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	Potentieel Ernstig
Laatst uitgevoerd onderzoek	Nader onderzoek: Nader onderzoek 1 12-02-2008
Is ontstaan voor 1987	ja
Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
12-02-2008	Nader onderzoek	Nader onderzoek 1	Flevo Geotechniek BV	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	De onderzoeksconclusies kunt u vinden in het tabblad Opmerkingen. Deze kunt u lezen door op het tabblad Opmerkingen (links van dit conclusieveld) te klikken.
01-08-2005	Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720) 1	Holland Railconsult	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	De onderzoeksconclusies kunt u vinden in het tabblad Opmerkingen. Deze kunt u lezen door op het tabblad Opmerkingen (links van dit conclusieveld) aan te klikken.
20-07-2005	Verkennend onderzoek NEN 5740	cluster 1 0-11.3 km			

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Bio Science Park Lelystad

Locatienaam	Bio Science Park Lelystad
Adres	Edelhertweg
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500600
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500554
Gegevensbeheerder	Lelystad
Vervolgactie Wbb	uitvoeren OO
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NVN 5740: Verkennend Onderzoek 1 09-05-2000
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
09-05-2000	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	ARCADIS Heidemij Advies BV	Onderzoek gewijzigd ivm	Conclusie onbekend

				databaseverbetersl ag 2018-2019	

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Oostervaart-Oost

Locatienaam	Oostervaart-Oost
Adres	Edelhertweg
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500669

Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500623
Gegevensbeheerder	Lelystad
Vervolgactie Wbb	uitvoeren OO
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740: edelhertweg 36 06-03-2007
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
06-03-2007	Verkennend onderzoek NEN 5740	edelhertweg 36			
09-02-1998	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Tauw Milieu	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Edelhertweg (depots)

Locatienaam	Edelhertweg (depots)
Adres	Edelhertweg
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500136
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500089
Gegevensbeheerder	Lelystad
Vervolgactie Wbb	voldoende gesaneerd
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	Ernstig, urgentie niet bepaald
Laatst uitgevoerd onderzoek	Evaluatieverslag saneren: Evaluatie bodemsanering tgv aangetroffen asbestverontreiniging (opdrachtgever v rap. is de gem.) 26-09-2001
Is ontstaan voor 1987	ja
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
26-09-2001	Evaluatieverslag saneren	Evaluatie bodemsanering tgv aangetroffen asbestverontreiniging (opdrachtgever v rap. is de gem.)	Almad Eco bv	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
28-11-2000	Verkennend onderzoek NEN 5740	"VERKENNEND BODEMONDERZOE K LOCATIE STEENSTRAAT (BEDRIJVENTERREI N) TE LELYSTAD"	UDM West BV	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
17-07-2000	Evaluatieverslag saneren	Techn. evaluatie depotbemonstering Steenstraat Lel	Overig	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
01-05-1999	Evaluatieverslag saneren	Asbest in bodem op bouwterrein Edelhertweg...	Almad Eco bv	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
22-04-1999	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	BMA Milieu	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
stortplaats op land (niet gespecificeerd)	onbekend	onbekend	Niet van toepassing	Per definitie	onbekend	Nee	onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschrijding	Oppervlakte	Volume	Boven	Onder	Opmerking
Grond	I	15000		-,5	4	Opmerking: geen contourtekening maar deelpartijen in depot, gegevens uit GIS Aantekening: uit SE 2000: Asbest=12225 ton; lichtverontreingd met min. olie = 955 ton

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum
			28-12-1998	21-09-2003

Saneringscontouren

Matrix	Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond
Grond	01-05-1999		
Grond	12-09-2000	voll. verw., aanvulgrond achtergrond	

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Edelhertweg (Utopa)

Locatienaam	Edelhertweg (Utopa)
Adres	Edelhertweg
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500478
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500432
Gegevensbeheerder	Lelystad
Vervolgactie Wbb	voldoende onderzocht
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Evaluatieverslag saneren: Evaluatie Sanering 1 26-09-2001
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
26-09-2001	Evaluatieverslag saneren	Evaluatie Sanering 1	Almad Eco B.V.	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
28-11-2000	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	udm adviesbureau b.v.	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
31-05-1999	Evaluatieverslag saneren	Evaluatie Sanering 2	Almad Eco B.V.	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

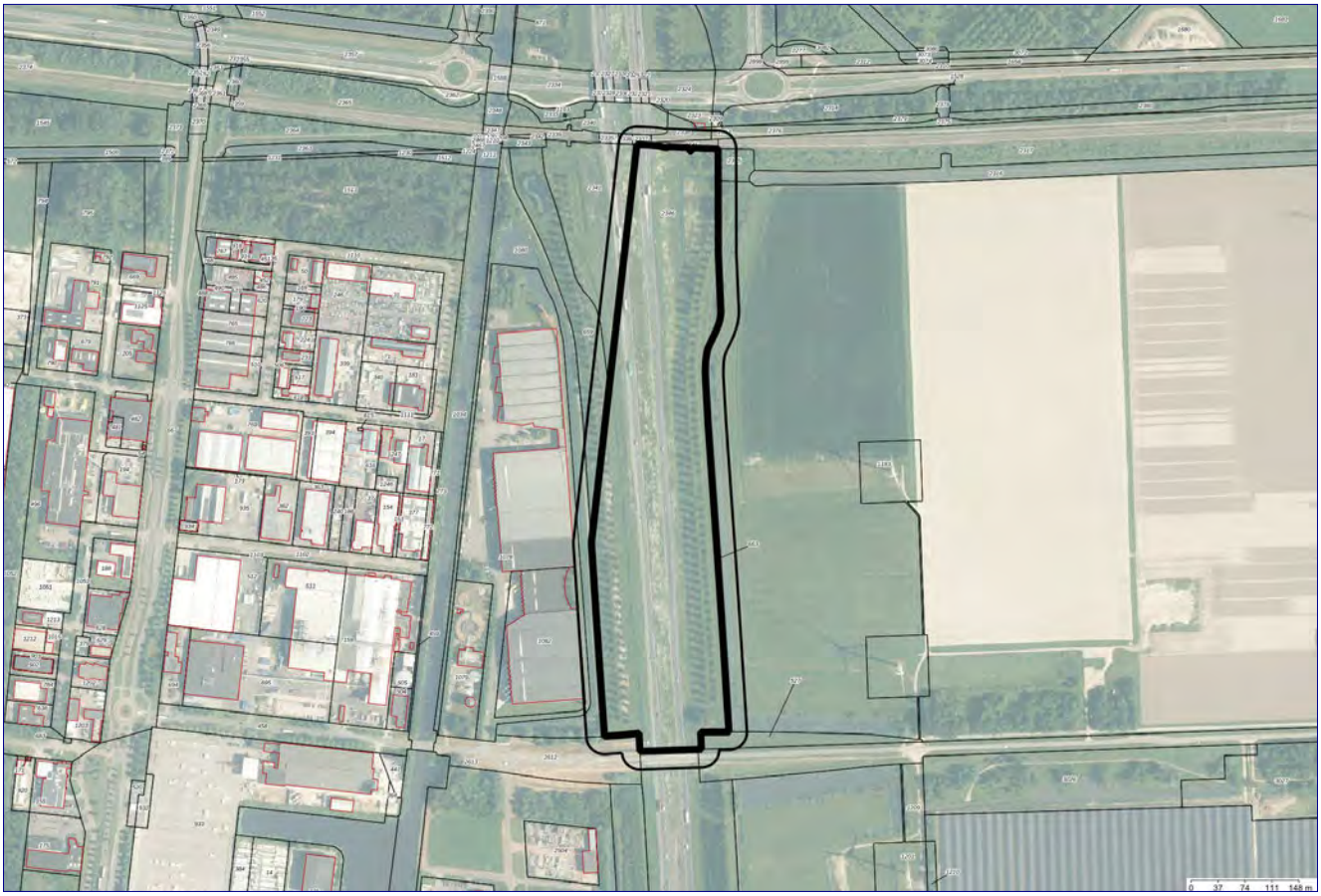
Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



	Onderzoeksgebied		25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 164825 Y 506541 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

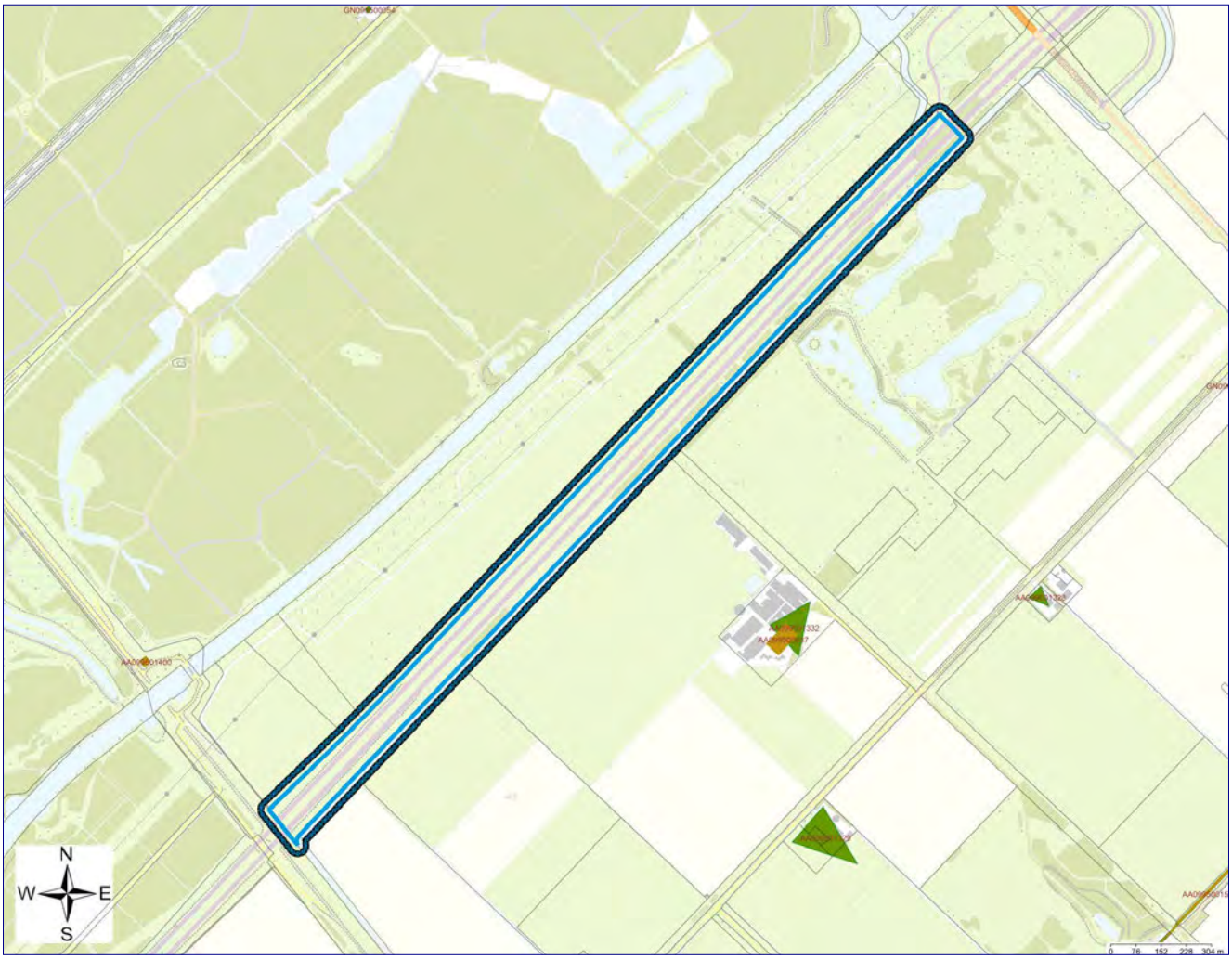
Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bodeminformatie

LLS00 (Lelystad) L 1656



Geselecteerd gebied	Onderzoek
25.00-meter contour	Percelen
Locatie	

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	5
Locaties	5
Luchtfoto 2022	6
Disclaimer	7
Toelichting	8

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto’s en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

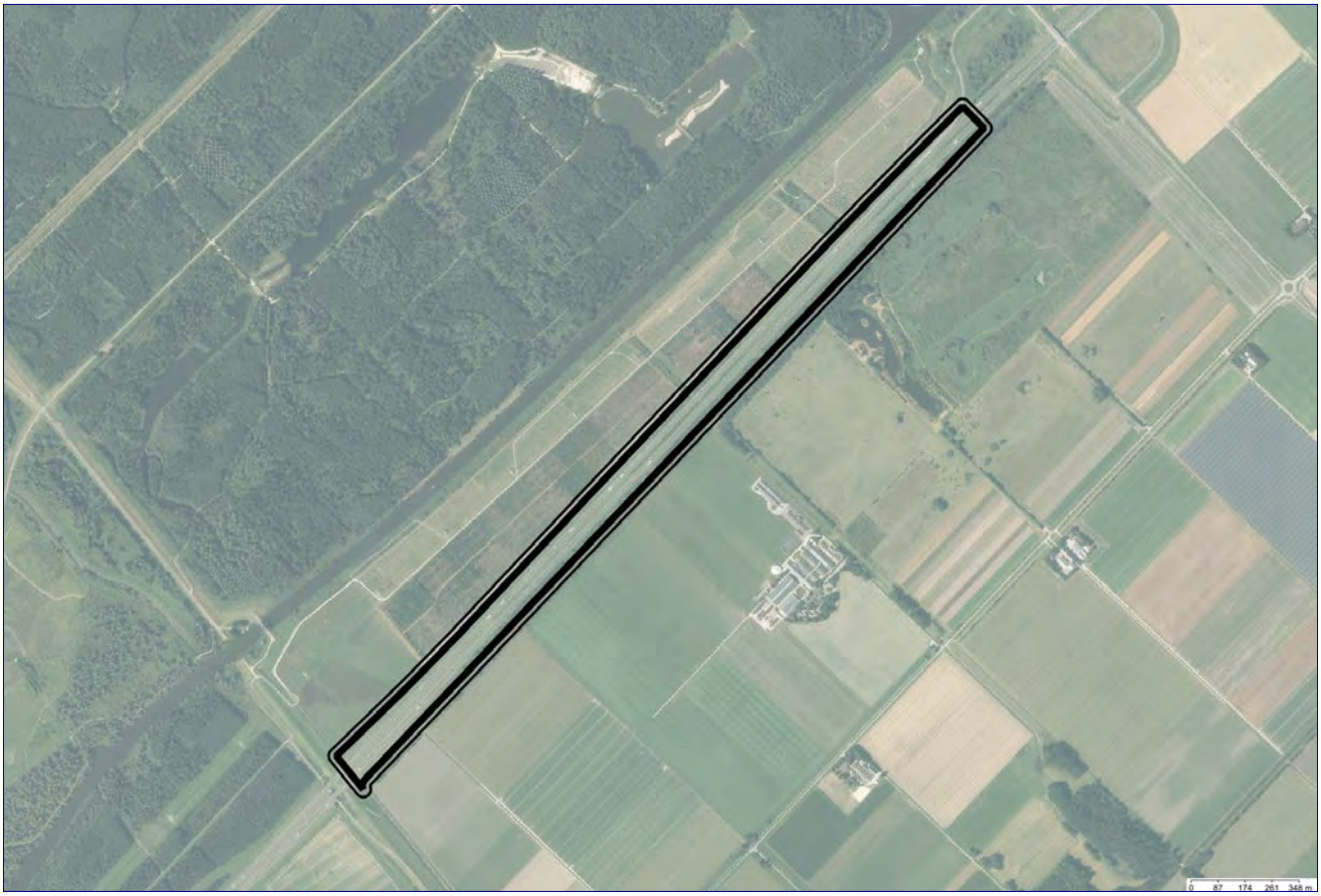
Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



	Onderzoeksgebied		25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 160493 Y 497188 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bodeminformatie

LLS00 (Lelystad) R 209



Geselecteerd gebied	Onderzoek
25.00-meter contour	Percelen
Locatie	

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	5
Locaties	5
Luchtfoto 2022	6
Disclaimer	7
Toelichting	8

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto’s en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

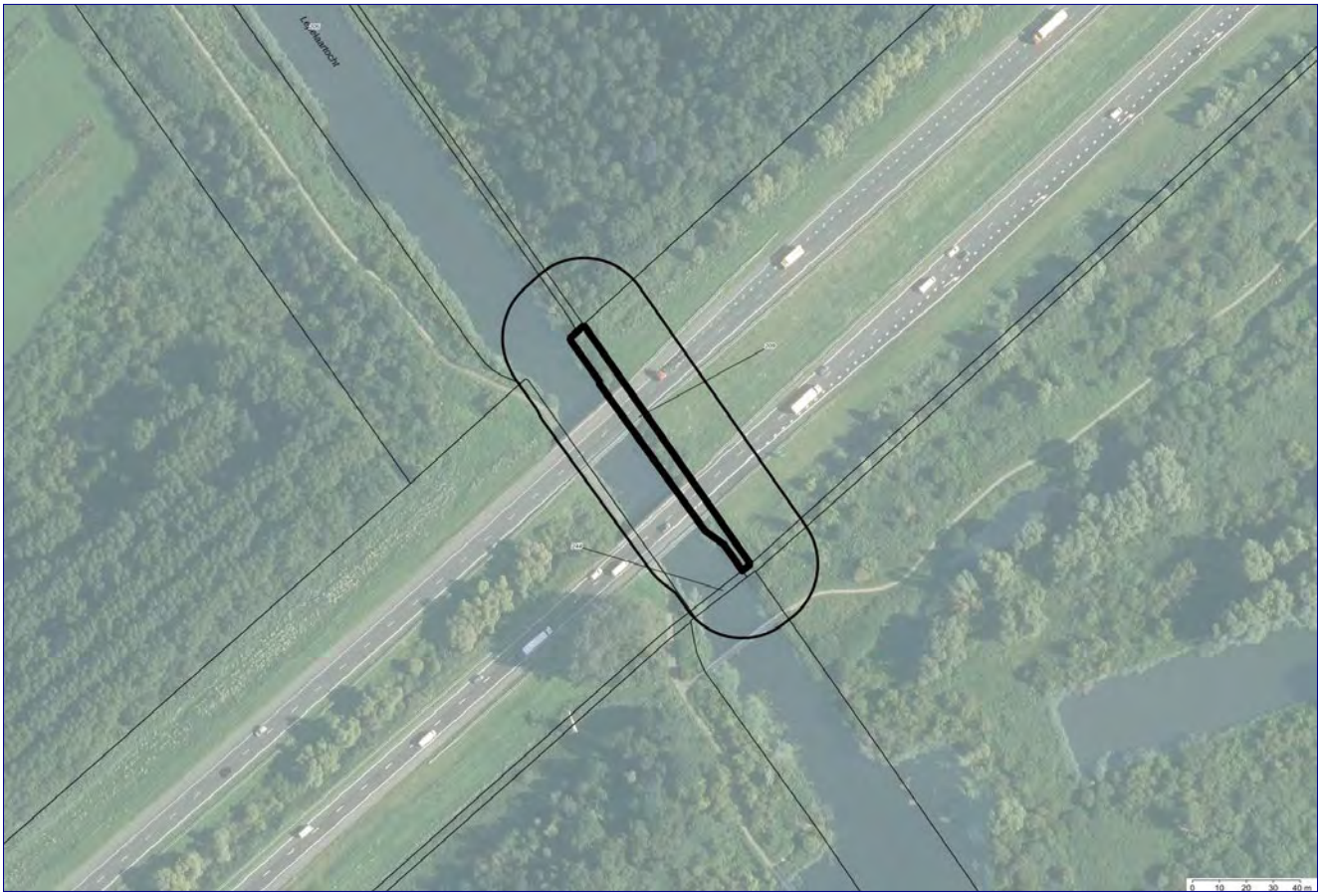
Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



	Onderzoeksgebied		25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 156950 Y 493583 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bodeminformatie

LLS00 (Lelystad) R 223



	Geselecteerd gebied		Onderzoek
	25.00-meter contour		Percelen
	Locatie		

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	13
Locaties	13
Luchtfoto 2022	14
Disclaimer	15
Toelichting	16

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto’s en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Haje de aalscholver

Locatienaam	Haje de aalscholver
Adres	Haje de aalscholver
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500442
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500396
Gegevensbeheerder	Lelystad
Vervolgactie Wbb	Uitvoeren historisch onderzoek
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NVN 5740: Verkennend Onderzoek 1 31-07-1994
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
31-07-1994	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Oranjewoud	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Rijksweg A6 (De Aalscholver en Lepelaar)

Locatienaam	Rijksweg A6 (De Aalscholver en Lepelaar)
Adres	Rijksweg A6
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500124
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500077
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	monitoring
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740: Aalscholver aan de A6 te Lelystad 21-07-2023
Is ontstaan voor 1987	ja
Status asbest	Onderzocht conform NEN 5707 en asbest niet aangetoond
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
21-07-2023	Verkennend onderzoek NEN 5740	Aalscholver aan de A6 te Lelystad			
19-04-2017	Bijzonder inventariserend onderzoek	Locatie 55: Rijksweg A6 (De Aalscholver en Lepelaar)	LievenseCSO	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Potentiële spoedlocatie? Nee

29-10-2014	Monitoringsrapportage	total T1268 aalscholver			
27-10-2014	BOOT	total tankstation T1268 aalscholver			
20-12-2013	Evaluatieverslag saneren	total T1268			
13-10-2011	Monitoringsrapportage	"Aanvullende gegevens Total tankstation 'De Aalscholver' Rijksweg A6 te Lelystad"	URS	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
10-10-2011	avr (aanvullend rapport)	Aanvullende gegevens Total tankstation 'De Aalscholver' Rijksweg A6 te Lelystad	URS	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
10-05-2011	Nader onderzoek	Resultaten afperkend onderzoek MTBE in grondwater Rijksweg A6 te Lelystad	URS	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
27-09-2005	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 4	Nillesen adviesbureau	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
27-09-2005	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 5	Nillesen adviesbureau	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
03-02-2004	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 6	Nillesen adviesbureau	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
27-01-2004	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 3	Nillesen adviesbureau	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
01-08-2000	Evaluatieverslag saneren	Evaluatie Sanering 2	Oranjewoud	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
21-06-2000	Evaluatieverslag saneren	Evaluatie Sanering 1	Tauw	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
31-03-2000	Evaluatieverslag saneren	Evaluatie Sanering 3	Oranjewoud	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
05-02-1999	Saneringsplan	Sanerings Plan 1	Tauw	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
31-01-1998	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 2	Tauw	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

28-05-1997	Saneringsplan	Bodemonderzoek en saneringsplan Total-verkooppunt De Aalscholver	Oranjewoud	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
31-07-1994	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Oranjewoud	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
Aalscholver aan de A6 te Lelystad	519440.001(00) - Verkennend bodemonderzoek - Laadstation rustplaats De Aalscholver (A6) te Lelystad_21072023.pdf
total T1268	RAPPORT_2013-12-30 Rijksweg A6 lelystad URS Evaluatierapport grondsanering Total-tankstation T 1268.pdf

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
benzine-service-station	1982	onbekend	Niet van toepassing	Per definitie	onbekend	Nee	onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschrijding	Oppervlakte	Volume	Boven	Onder	Opmerking
Grond	S	70		0	2	Opmerking: Contour uit NO. Oppvl. uit NO. Aantekening:
Grond	S	20				Opmerking: Niet ingetekend. Aantekening:
Grondwater	S		1050	1	2	Opmerking: Contour uit NO. Volime uit GIS. Aantekening:
Grond	I	90				Opmerking: * * * extra ontgraven volgens SE * * * Aantekening:
Grond	I	20		0	2	Opmerking: Contour uit NO. Oppvl. uit NO. Aantekening:
Grondwater	I		165	1	2	Opmerking: Contour uit NO. Volime uit GIS. Aantekening:

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
01-09-2000	Instemmen uitgevoerde sanering	MB/00.091557/C	Definitief
27-08-1997	besch. ernstig, niet urgent	MB/97.071575/C	Definitief
27-08-1997	Instemmen met SP	MB/97.071575/C	Definitief

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum
			29-03-1999	01-09-2000

Saneringscontouren

Matrix	Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond
Grond	01-09-2000	voll. verw., aanvulgrond schoon (MF)	stabiel, geen restverontr./zorg/mon.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Benzinestation 'De Lepelaar'

Locatienaam	Benzinestation 'De Lepelaar'
Adres	Rijksweg A6
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500084
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500037
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	voldoende gesaneerd
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	Bijzonder inventariserend onderzoek: Locatie 55: Rijksweg A6 (De Aalscholver en Lepelaar) 19-04-2017
Is ontstaan voor 1987	ja
Status asbest	Niet onderzocht
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
19-04-2017	Bijzonder inventariserend onderzoek	Locatie 55: Rijksweg A6 (De Aalscholver en Lepelaar)	LievenseCSO	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Potentiële spoedlocatie? Nee
04-07-	Nul- of	Eindsituatie	URS	Onderzoek	ZW: geen bijzonderheden

2013	Eindsituatieonderzoek	bodemonderzoek Total T1622 "Lepelaar"		gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	BG: <AW OG: Minerale olie > AW GW: xylenen >S Lichte verontreiniging, geen nader onderzoek noodzakelijk. Eindsituatie voldoende vastgelegd.
21-06-2000	Evaluatieverslag saneren	Evaluatie bodemsanering Fina tankstation "De Lepelaar" Rijksweg A6 te Lelystad	Tauw Milieu	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
06-02-1999	Saneringsplan	PvA voor ontgraving van verontreinigde grond	Tauw Milieu	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
14-01-1999	Nader onderzoek	Verkennend en afperkend bodemonderzoek Fina	Tauw Milieu	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
benzine-service-station	onbekend	onbekend	Niet van toepassing	Per definitie	onbekend	Nee	onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschrijding	Oppervlakte	Volume	Boven	Onder	Opmerking
Grond	S	85		,1	2,5	Opmerking: Contour uit NO. Oppvl. uit GIS. Aantekening: [Kadastrale gemeente]: LELYSTAD
Grondwater	S			,8	2,9	Opmerking: Contour uit NO. Volume onbekend. Aantekening: [Kadastrale gemeente]: LELYSTAD
Grond	I	197				Opmerking: * * * extra ontgraven volgens SE * * * Aantekening: [Kadastrale gemeente]: LELYSTAD
Grond	I	20		,1	2,5	Opmerking: Contour uit NO. Oppvl. uit GIS. Aantekening: [Kadastrale gemeente]: LELYSTAD
Grondwater	I		32	,8	2,9	Opmerking: Contour uit NO. Volume volgens SE.. Aantekening: [Kadastrale gemeente]: LELYSTAD

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
26-07-2000	Instemmen uitgevoerde sanering	MB/00.091275/C	Definitief
26-07-2000	Geen vervolg (geen adm Nazorg)	MB/00.091275/C	Definitief
10-03-1999	besch. niet ernstig	MB/99.002578/B	Definitief

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum
			23-09-1999	26-07-2000

Saneringscontouren

Matrix	Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond
Grond	26-07-2000	voll. verw., aanvulgrond schoon (MF)	stabiel, geen restverontr./zorg/mon.
Grondwater	26-07-2000		stabiel, gr.restver./pas.zorg, geen mon

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: rijksweg a6 lepelaar 4 lelystad

Locatienaam	rijksweg a6 lepelaar 4 lelystad
Adres	RW A6 de Lepelaar 4
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	GN099500036
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099505931
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	voldoende onderzocht
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	Onverdacht/Niet verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740: lepelaar 4 19-10-2012
Is ontstaan voor 1987	
Status asbest	Niet onderzocht
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
19-10-2012	Verkennend onderzoek NEN 5740	lepelaar 4			
27-09-2005	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 5	Nillesen adviesbureau	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
31-07-1994	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Oranjewoud	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



Onderzoeksgebied	25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 157781 Y 494341 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

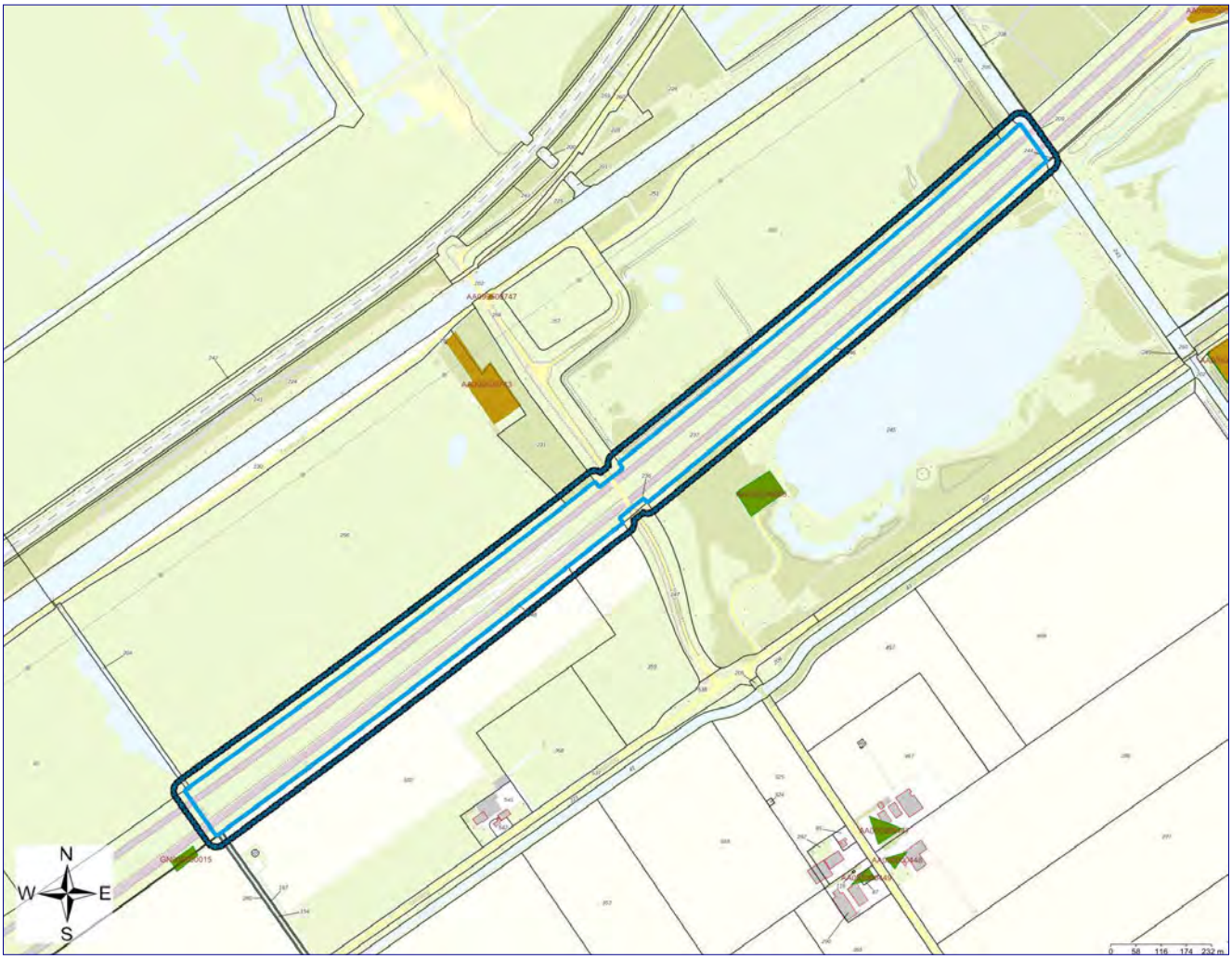
Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bodeminformatie

LLS00 (Lelystad) R 237



	Geselecteerd gebied		Onderzoek
	25.00-meter contour		Percelen
	Locatie		

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	5
Locaties	5
Luchtfoto 2022	6
Disclaimer	7
Toelichting	8

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto’s en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

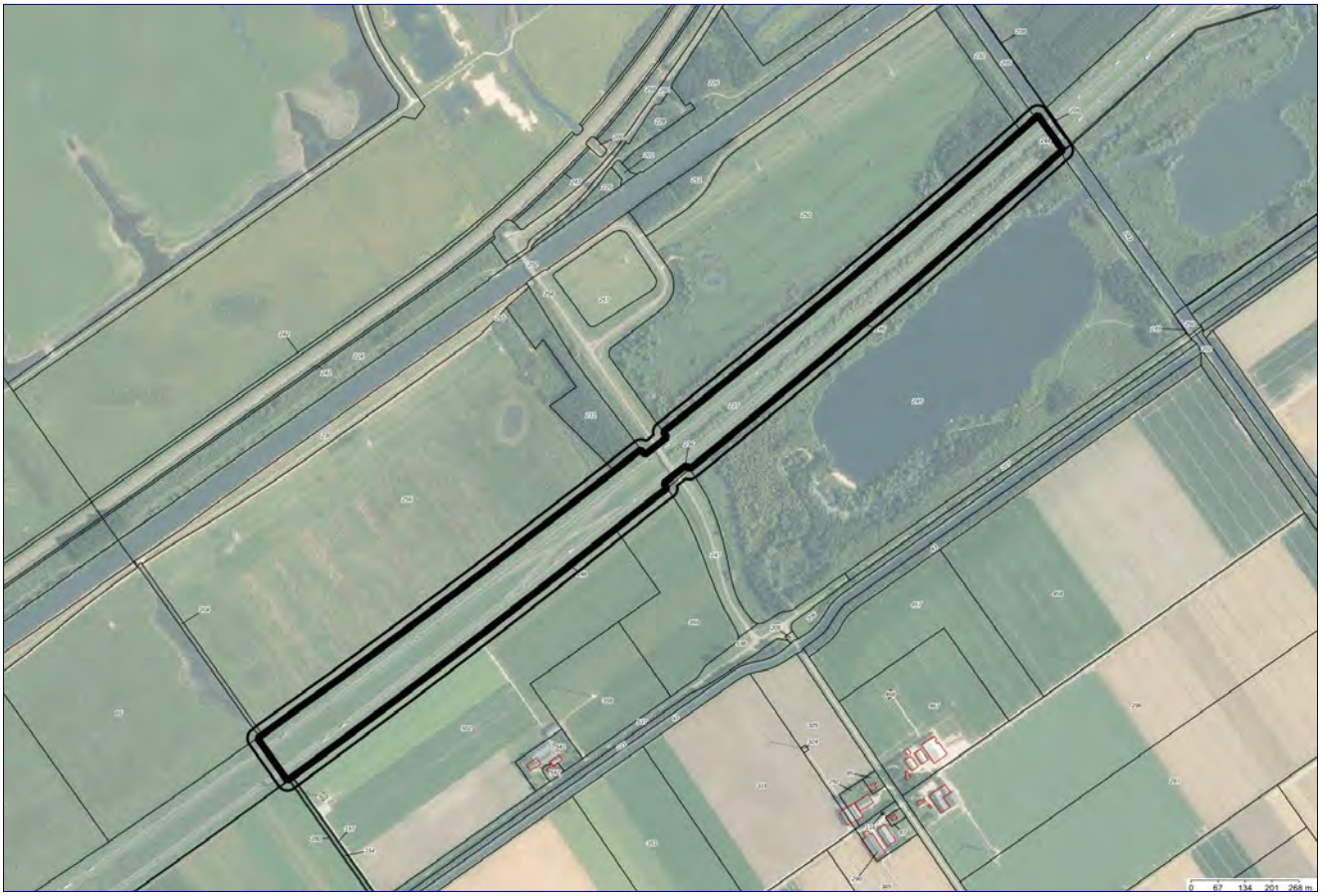
Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



	Onderzoeksgebied		25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 156156 Y 492881 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bodeminformatie

LLS00 (Lelystad) V 50



Geselecteerd gebied	Onderzoek
25.00-meter contour	Percelen
Locatie	

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	6
Locaties	6
Luchtfoto 2022	8
Disclaimer	9
Toelichting	10

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto’s en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: A6 knooppunt Muiderberg-Almere (km 41.8-63.1)

Locatienaam	A6 knooppunt Muiderberg-Almere (km 41.8-63.1)
Adres	Straatnaam onbekend
Woonplaats	Plaats onbekend
Gemeente	Almere
Locatiecode	AA003401643
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL003401692
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	starten sanering
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	ernstig, geen spoed
Laatst uitgevoerd onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan: BUS-melding De Steiger 78 (perceel G2417 en G3426) 25-01-2017
Is ontstaan voor 1987	ja
Status asbest	Onderzocht conform NEN 5707 en asbest niet aangetoond
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
25-01-2017	Meldingsformulier BUS saneringsplan	BUS-melding De Steiger 78 (perceel G2417 en G3426)	Dura Vermeer	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
31-10-2013	Historisch onderzoek	a6 fase 2, project SAA			
25-10-2013	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek A6 Fase 2 vanaf Almere Havendreef t/m km 63.1)	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
06-10-2010	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek A6 knooppunt Muiderberg-Almere (km 41.8-62.0)	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschrijding	Oppervlakte	Volume	Boven	Onder	Opmerking
Grond	I	2125	640	0	,3	

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
22-02-2017	BUS-melding correct aangeleverd	190818/BHZ_BUS-55009 / 000190818	Definitief

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Almere FA6

Locatienaam	Almere FA6
Adres	A6
Woonplaats	Almere
Gemeente	Almere
Locatiecode	AA003401627
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL003401567
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	Uitvoeren aanvullende sanering
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	Evaluatieverslag saneren: Evaluatie sanering A6 Almere 11-02-2017
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
11-02-2017	Evaluatieverslag saneren	Evaluatie sanering A6 Almere	Antea Group	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
29-01-2016	Saneringsplan	A6, rechts, hmp. 62,45 te Almere Rapport, incident, (spoed)sanering, onderzoek en plan van aanpak Vervolg sanering	Onderzoeksbureau onbekend	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschrijding	Oppervlakte	Volume	Boven	Onder	Opmerking
Grond	I	400	600	,5	2	Uit de visuele beoordeling en de analyseresultaten van de bodemonderzoeken uitgevoerd op

						26 januari, 1, 8 juni, 30 november en 14 december 2015 blijkt het volgende met betrekking tot de verontreinigingssituatie: - Ter plaatse van de wegberm is sprake van een sterke grondverontreiniging met minerale olie en lichte grondverontreiniging met vluchtige aromaten. De verontreiniging heeft zich verspreid over een oppervlakte van ca. 405 m2 en een verticale diepte van ongeveer 0,5 m-mv tot 2,0 m-mv. Hierbij komt de totale omvang van de verontreinigde grond op ca. 607,5 m3. - Ter plaatse van de wegberm is sprake van een lichte rondwaterverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Door de bronnering en de ontgraving zal deze lichte grondwaterverontreiniging worden verwijderd. Hiervoor zijn er ons inziens geen extra saneringswerkzaamheden noodzakelijk.

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
13-02-2017	Instemmen uitgevoerde sanering	000187961	Definitief

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum
	Geen Nazorg			11-01-2017

Saneringscontouren

Matrix	Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond
Grond	11-11-2016	voll. verw., aanvulgrond achtergrond	stabiel, geen restverontr./zorg/mon.

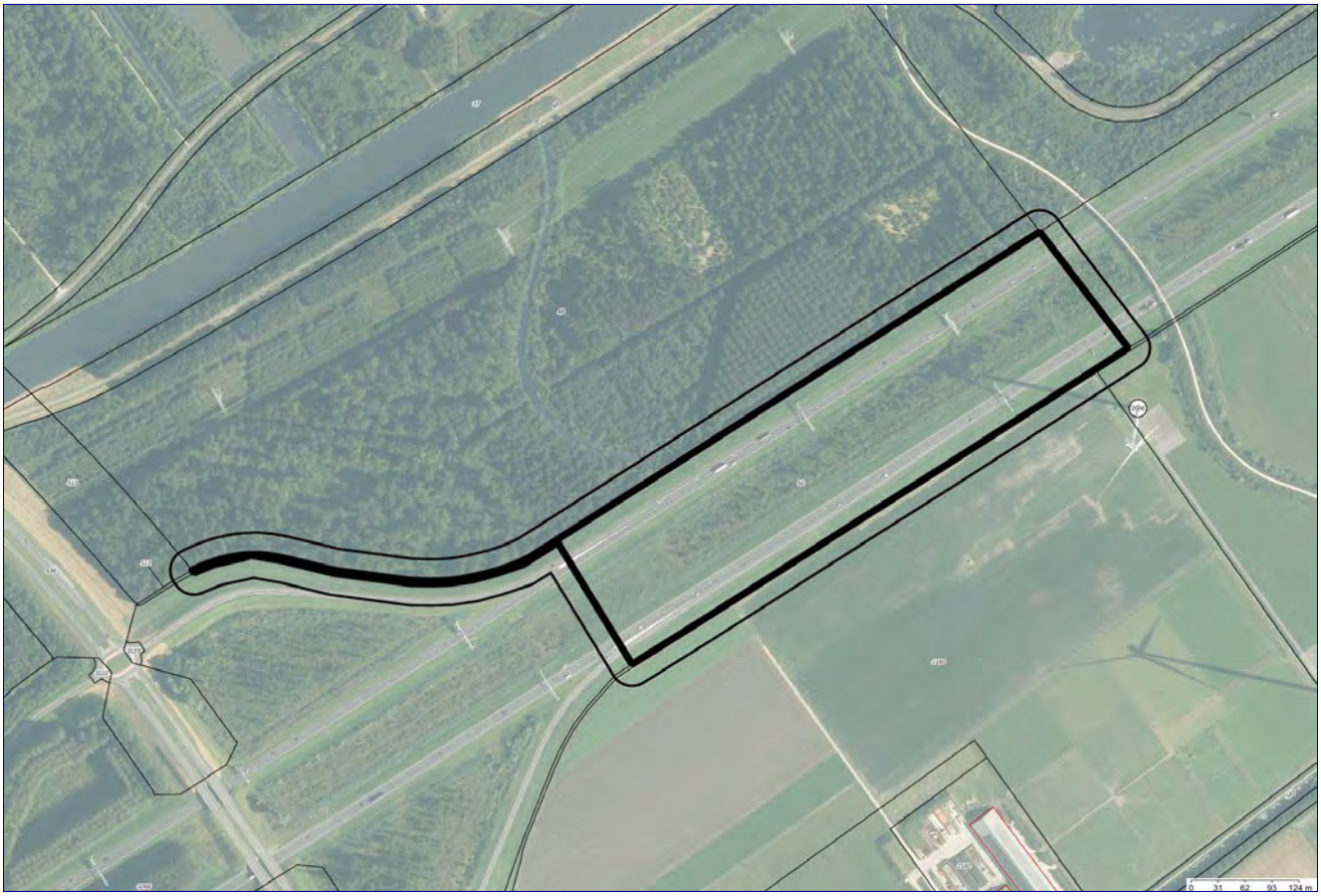
Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



	Onderzoeksgebied		25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 152715 Y 490473 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

PROVINCIE FLEVOLAND

Bodeminformatie

LLS00 (Lelystad) V 56



Geselecteerd gebied	Onderzoek
25.00-meter contour	Percelen
Locatie	

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	8
Locaties	8
Luchtfoto 2022	10
Disclaimer	11
Toelichting	12

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitoefenen van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreinigingslocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto’s en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Almere FA6

Locatienaam	Almere FA6
Adres	A6
Woonplaats	Almere
Gemeente	Almere
Locatiecode	AA003401627
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL003401567
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	Uitvoeren aanvullende sanering
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	Evaluatieverslag saneren: Evaluatie sanering A6 Almere 11-02-2017
Is ontstaan voor 1987	nee
Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
11-02-2017	Evaluatieverslag saneren	Evaluatie sanering A6 Almere	Antea Group	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
29-01-2016	Saneringsplan	A6, rechts, hmp. 62,45 te Almere Rapport, incident, (spoed)sanering, onderzoek en plan van aanpak Vervolg sanering	Onderzoeksbureau onbekend	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschrijding	Oppervlakte	Volume	Boven	Onder	Opmerking
Grond	I	400	600	,5	2	Uit de visuele beoordeling en de analyseresultaten van de bodemonderzoeken uitgevoerd op

						26 januari, 1, 8 juni, 30 november en 14 december 2015 blijkt het volgende met betrekking tot de verontreinigingssituatie: - Ter plaatse van de wegberm is sprake van een sterke grondverontreiniging met minerale olie en lichte grondverontreiniging met vluchtige aromaten. De verontreiniging heeft zich verspreid over een oppervlakte van ca. 405 m2 en een verticale diepte van ongeveer 0,5 m-mv tot 2,0 m-mv. Hierbij komt de totale omvang van de verontreinigde grond op ca. 607,5 m3. - Ter plaatse van de wegberm is sprake van een lichte rondwaterverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Door de bronnering en de ontgraving zal deze lichte grondwaterverontreiniging worden verwijderd. Hiervoor zijn er ons inziens geen extra saneringswerkzaamheden noodzakelijk.

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
13-02-2017	Instemmen uitgevoerde sanering	000187961	Definitief

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum
	Geen Nazorg			11-01-2017

Saneringscontouren

Matrix	Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond
Grond	11-11-2016	voll. verw., aanvulgrond achtergrond	stabiel, geen restverontr./zorg/mon.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: fietsbrug a6 alm-lel

Locatienaam	fietsbrug a6 alm-lel
Adres	Ibisweg
Woonplaats	
Gemeente	Zeewolde
Locatiecode	GN005000015
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL005000715
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	uitvoeren NO
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek voor waterbodems (NEN 5720): Watergang langs A6 Ten noorden van de Ibisweg 6 Te Zeewolde 03-11-2014
Is ontstaan voor 1987	
Status asbest	Niet onderzocht
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
03-11-2014	Verkennend onderzoek voor waterbodems (NEN 5720)	Watergang langs A6 Ten noorden van de Ibisweg 6 Te Zeewolde			

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: A6 knooppunt Muiderberg-Almere (km 41.8-63.1)

Locatienaam	A6 knooppunt Muiderberg-Almere (km 41.8-63.1)
Adres	Straatnaam onbekend
Woonplaats	Plaats onbekend
Gemeente	Almere
Locatiecode	AA003401643
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL003401692
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	starten sanering
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	ernstig, geen spoed
Laatst uitgevoerd onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan: BUS-melding De Steiger 78 (perceel G2417 en G3426) 25-01-2017
Is ontstaan voor 1987	ja
Status asbest	Onderzocht conform NEN 5707 en asbest niet aangetoond
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
25-01-2017	Meldingsformulier BUS saneringsplan	BUS-melding De Steiger 78 (perceel G2417 en G3426)	Dura Vermeer	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
31-10-2013	Historisch onderzoek	a6 fase 2, project SAA			
25-10-2013	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek A6 Fase 2 vanaf Almere Havendreef t/m km 63.1)	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend
06-10-2010	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek A6 knooppunt Muiderberg-Almere (km 41.8-62.0)	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.	Onderzoek gewijzigd ivm databaseverbetersl ag 2018-2019	Conclusie onbekend

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschrijding	Oppervlakte	Volume	Boven	Onder	Opmerking
Grond	I	2125	640	0	,3	

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
22-02-2017	BUS-melding correct aangeleverd	190818/BHZ_BUS-55009 / 000190818	Definitief

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

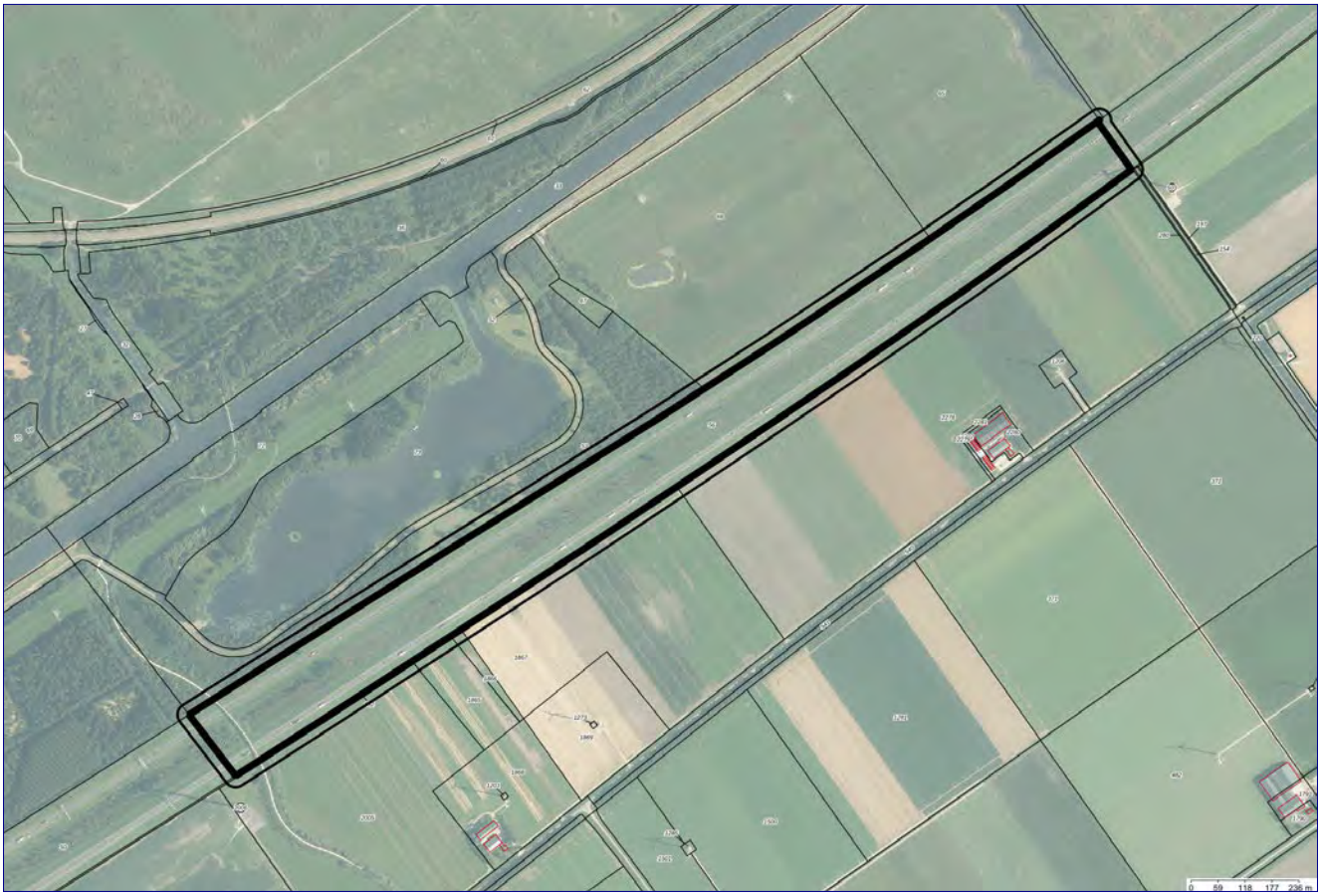
Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



	Onderzoeksgebied		25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 154135 Y 491397 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.
Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto’s van Flevoland (http://historische-luchtfoto.flevoland.nl);
- De asbestverdenkingenkaart (http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/. Het bijbehorende rapport “Asbestonderzoek Flevoland” is op deze pagina te raadplegen onder kopje “Achtergrondinformatie”.

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouwmateriaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige ofvan overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico’s van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico’s zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.
In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

IV

BIJLAGE: FACTSHEET: OMGAAN MET BERMGROND BIJ AUTO(SNEL)WEGEN

Factsheet: Omgaan met bermgrond bij auto(snel)wegen

Doelstelling:
Er blijkt in de praktijk nog heel veel onduidelijkheid over de interpretatie van de artikelen 63 en 64 met betrekking tot bermgrond van auto(snel)wegen. Resulterend in discussies tijdens de voorbereiding en uitvoering van projecten tussen het bevoegd gezag en de uitvoerende partijen, vooral over de kwaliteit "industrie" en de "10 meter-zone". Daarom is helderheid en uniformiteit gewenst.

Inleiding:
Autoverkeer produceert milieubelastende stoffen door verbranding van brandstof, slijtage van voertuigen en slijtage van het wegdek. Verspreiding van die milieubelastende stoffen vindt deels plaats naar de atmosfeer (luchtverontreiniging) en deels via neerslag op het wegdek. Daarnaast komen door corrosie van het wegmeubilair milieubelastende stoffen vrij, die voor een deel op het wegdek terecht komen en voor een deel verwaaien (droge en natte verwaaiing) naar de naastgelegen berm. Door afstroming met regenwater komen deze verontreinigingen vanaf het wegdek in de naastgelegen berm terecht.

Afstromend wegwater
In 2009 heeft onderzoek van Rijkswaterstaat aangetoond dat de belasting van de wegbermen door het afstromende wegwater langs snelwegen met een open ZOAB-deklaag aanzienlijk beter is, dan langs snelwegen met dichte DAB-deklagen. Daarnaast heeft het onderzoek aangetoond dat:

- het openstellen van de vluchtstrook in de ochtendspits op de vracht van verontreinigingen in runoff geen aantoonbare verhoging tot gevolg heeft.
- de vracht van verontreinigingen in runoff en verwaaiing vanaf rijkswegen met ZOAB ligt gemiddeld respectievelijk 50% en 93% lager dan vanaf rijkswegen met DAB. Het verschil in runoff wordt veroorzaakt door een groter vuilbergend vermogen van ZOAB door de open structuur. De buffering treedt vooral op in de vluchtstroken, aangezien op de bereden rijstroken het vuil door de zuigende/ pompende werking van de banden weer gedeeltelijk eruit getrokken wordt. Om het positieve effect van het bufferend vermogen van ZOAB te behouden dienen de vluchtstroken periodiek gereinigd te worden. Het verschil in verwaaiing wordt eveneens veroorzaakt door de open structuur van ZOAB; door groter waterbergend vermogen wordt het water langer vast gehouden. Hierdoor verdampt het grootste deel in/ op het wegdek voordat het tot afstroming kan komen. De achterblijvende verontreiniging wordt vervolgens tijdens droge perioden verspreid via droge verwaaiing.
- er geen directe relatie bestaat tussen de verkeersintensiteit enerzijds en runoff en verwaaiing anderzijds.
- het 'first-flush'-effect na droogteperiodes, door ophoping van verontreinigingen op het wegdek, niet optreedt.

De verontreinigende stoffen komen in de omgeving, veelal de wegberm, terecht. Immobiele verontreinigingen hechten zich aan organische componenten in de bodem en accumuleren voornamelijk in de toplaag van de bodem. De meer mobiele verontreinigingen zullen zich minder goed aan de bodem hechten en kunnen daarom op langere termijn het grondwater bereiken. Op grond van berekeningen is die kans aanwezig voor zink, minerale olie en een aantal organische microverontreinigingen, maar uit de gerapporteerde onderzoeken blijkt dat er nauwelijks sprake is van verontreinigingen van het grondwater (CIW, 2002).
Kenmerkend voor afstromend wegwater is de aanwezigheid van vooral zink (emissies wegmeubilair en autobanden) met in mindere mate minerale olie, PAK, zware metalen en chloride (strooizout). Van de totale zinkemissie bij auto(snel)wegen is circa 90% afkomstig van autobanden. Aangetoond is dat verzinkte geleiderail een minder grote bedreiging voor het milieu vormt dan eerder werd aangenomen. Door de afname van de zuurgraad van de regen neemt de laagdikte van de beschermende zinklaag minder snel af dan voorheen werd gedacht.

"Good housekeeping"
Aangezien bijna alle rijkswegen voorzien zijn van een ZOAB-deklaag, heeft dit een positieve invloed op de kwaliteit van de bermen langs deze wegen. Het beleid van Rijkswaterstaat om op grote schaal ZOAB als deklaag op snelwegen toe te passen wordt nu uit oogpunt van kosteneffectiviteit en milieurendement, als afdoende maatregel gezien om het afstromend wegwater in de naastgelegen wegberm te infiltreren. Dit gegeven heeft Rijkswaterstaat gebruikt om invulling te geven aan hun zorgplicht vanuit het Besluit lozingen buiten inrichtingen, met het kader afstromend wegwater als resultaat. De hierin uitgewerkte beheersystematiek wordt "good housekeeping" genoemd. Wat houdt "good housekeeping" bij Rijkswaterstaat in?

A. ZOAB cleanen
Om de levensduur van ZOAB te verlengen moet de vluchtstrook bij voorkeur 2x per jaar worden gecleand. Zo blijft de schade aan ZOAB die in de winter optreedt door bevriezing van smeltwater beperkt. Tevens blijft de reinigende werking van het ZOAB op de vluchtstrook behouden.

B. Bermen afschrapen
Ter voorkoming van aquaplaning doordat teveel water op de weg blijft staan, moeten de wegbermen regelmatig worden afgeschraapt. Omdat dit bermschraapsel voor meer dan 50% bestaat uit organische stof is het afval in de zin van de Wet Milieubeheer en moet het daarom worden afgevoerd naar een erkende verwerker (composteerinrichting). In de praktijk zal dit betekenen − afhankelijk van de ter plaatse aanwezige grondsoort − dat ongeveer om de 5 jaar de berm afgeschraapt moeten worden.

C. Lozingsvoorzieningen (o.a. retentiebekkens, rijbaangoten, kolken) en bermsloten opschonen
Om een goede werking van deze voorzieningen ter waarborgen is het jaarlijks opschonen noodzakelijk.

D. Calamiteiten
Verontreinigingen en schoonmaakwater die vrijkomen bij calamiteiten op onder andere viaducten en bruggen mag niet worden geloosd op de bodem of in het oppervlaktewater. Ook is het niet mogelijk om dit op te vangen met technische maatregelen zoals aanpassing ontwerp. Hoe hiermee om te gaan wordt afgedekt met calamiteitenplannen.

Asbest
In oktober 2005 heeft Rijkswaterstaat de 10 meest intensief bereden weggedeelten van Nederland laten onderzoeken op de aanwezigheid van asbestvezels conform de NEN 5707. Bij dit onderzoek wordt aangetoond dat wegbermen ten gevolge van het wegverkeer geen asbestrisico vormen. Hier zijn 2 redenen voor aan te voeren. Het gebruik van asbesthoudende remvoering is sinds 1995 door de EU verboden en door het afschrappen van de wegbermen om de 5 jaar, is het opbouwen van een significante concentratie van asbestvezels voorkomen.
Daarom wordt asbest door Rijkswaterstaat niet meegenomen als kritische parameter bij bodemonderzoek, tenzij er lokaal puin aangetroffen wordt.

Kwaliteit "industrie"
Vanuit milieurendement en het voortdurende, diffuse karakter is het niet zinvol om voor bermen en taluds van auto(snel)wegen te strenge eisen te stellen aan de bodemkwaliteit. Daarom is met dit gegeven rekening gehouden bij de totstandkoming van het Besluit Bodemkwaliteit. De uitgangspunten hierbij waren dat:

1. bij een reconstructie van auto(snel)wegen de bestaande bermgrond moest kunnen worden hergebruikt als bermgrond;
2. grond met de kwaliteit "industrie" van andere overheden moest kunnen worden verwerkt in grootschalige infrastructurele projecten van m.n. Rijkswaterstaat. Om deze reden stelt Rijkswaterstaat in haar contracten geen milieuhygiënische randvoorwaarden aan te leveren grond.

Met bovenstaande uitgangspunten in het achterhoofd heeft de wetgever destijds ook bewust beleidsmatig gekozen is voor de bodemfunctie "industrie" voor bermen en taluds van rijkswegen, provinciale wegen en spoorwegen. Deze classificatie zegt dus niets over de actuele bodemkwaliteit van de bermgrond. Vaak wordt bij reconstructie van auto(snel)wegen met een ZOAB-deklaag bermen aangetroffen die voldoen aan de achtergrondwaarde of aan de kwaliteit "wonen". Terwijl bij auto(snel)wegen met DAB een bermkwaliteit wordt aangetroffen die voldoet aan de kwaliteit "wonen" of de kwaliteit "industrie".

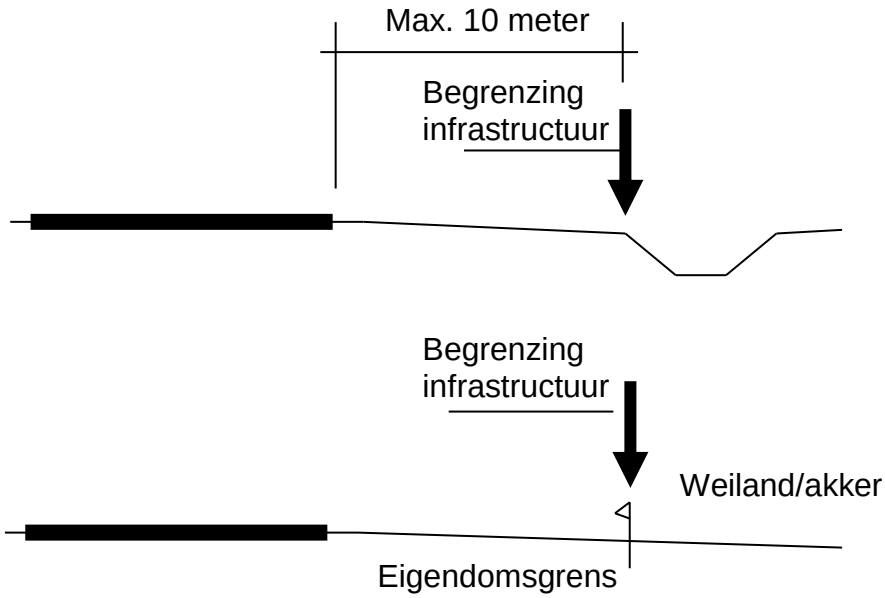
Vanuit ecologie is het toekennen van de kwaliteit industrie niet gewenst, daar waar de ecologische hoofdstructuur de infrastructuur kruist (bij ecoducten e.d.). In dit geval dient de bodemfunctie achtergrondwaarde het uitgangspunt te zijn.

"10 meter-zone"
Bij de totstandkoming van het Besluit Bodemkwaliteit moest rekening gehouden worden met de eisen van zowel Rijkswaterstaat, IPO en PRORAIL. De eis van 10 meter uit het Besluit Bodemkwaliteit is dus een accumulatie van al deze wensen.

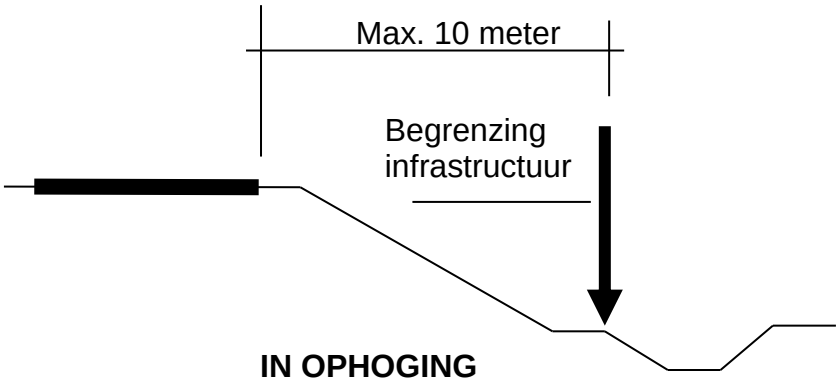
- Rijkswaterstaat: verspreidingscontour van 5 meter uit de rechterkantstreep.
- IPO: verspreidingscontour van 5 meter uit de kant verharding, bij afwezigheid vluchtstrook.
- PRORAIL: verspreidingscontour van 10 meter uit het ballastbed in verband met de slijtage van de bovenleiding.

De begrenzing van 10 meter voor bermgrond uit het Besluit Bodemkwaliteit komt dus voort uit de wens van PRORAIL.

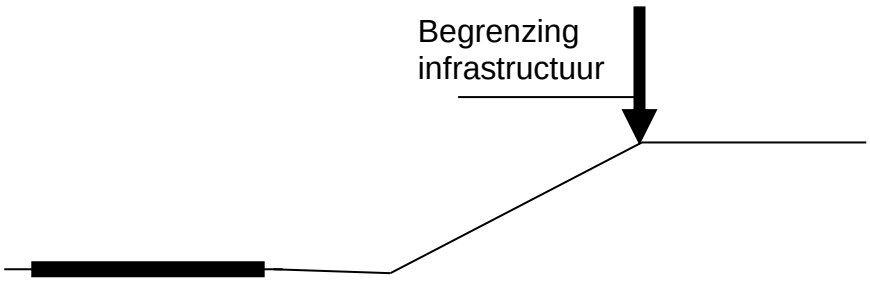
Artikel 64 schematisch weergegeven:



MAAIVELDLIGGING MET EN ZONDER SLOOT



IN OPHOGING



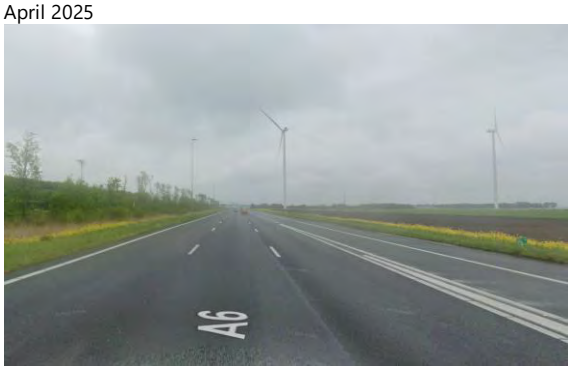
VERDIEPTE LIGGING

V

BIJLAGE: FOTOREPORTAGE ONDERZOEKSLOCATIE

Fotoreportage A6 zon Lelystad Dronten. HRR

April 2025



hmp 61,8



hmp 62,8



hmp 63,8



hmp 64,8

Juni 2025



hmp 65,8



hmp 66,9

April 2025



hmp 67,8



hmp 68,8

Bron: Google Streetview



hmp 69,8



hmp 70,8



hmp 71,8

Mei 2025



hmp 72,8

April 2025



hmp 73,8



hmp 74,8



hmp 75,8

Mei 2025



hmp 76,8



hmp 80,8

April 2025



hmp 81,8

Mei 2025



hmp 82,8

April 2025



hmp 83,9



hmp 84,8

Mei 2025



hmp 85,8

Juni 2025



hmp 86,8



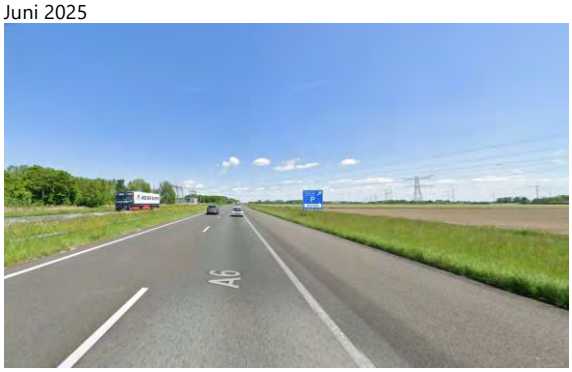
hmp 87,8

April 2025



hmp 88,8

Juni 2025



hmp 89,9



hmp 90,8

Mei 2025

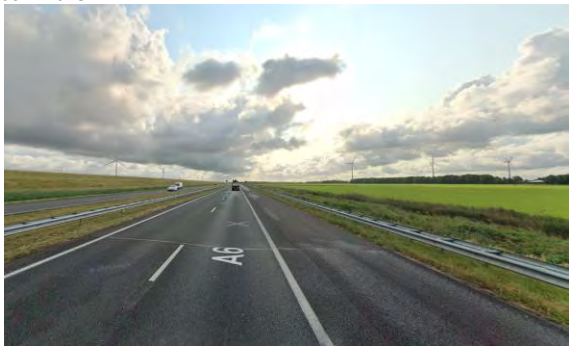


hmp 91,8



hmp 92,8

Juni 2025



hmp 93,8

Mei 2025



hmp 94,8



hmp 95,8

Juni 2025



hmp 96,8



hmp 97,8