

380 kV- hoogspanningsverbinding Vierverlaten - Ens

Deelrapport stikstofdepositie bij het milieueffectrapport



Sweco Nederland B.V.

Onderwerp:

Projectnummer:

Klant:

Datum:

Auteur:

Handelsregister 30129769

380 kV-hoogspanningsverbinding Vierverlaten - Ens

51014831

TenneT TSO B.V.

20-06-2025

Sweco projectteam

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en doel	4
1.1.1	Een nieuwe hoogspanningsverbinding Volverlaten-Ens	4
1.1.2	Milieu-effectrapportage	5
1.1.3	Doel voorliggend rapport	6
1.1.4	Vijf tracéalternatieven en enkele varianten	7
1.2	Leeswijzer	9
2.	Uitgangspunten	10
2.1	Plangebied en studiegebied	10
2.2	Aannames en uitgangspunten	10
2.2.1	Model	10
2.2.2	Koppelstukken	12
2.2.3	Inzet mobiele werktuigen	13
2.2.4	Amoveren bestaande hoogspanningsverbindingen	13
2.2.5	Aanleg nieuwe masten 380 kV-hoogspanningsverbinding	13
2.2.6	Boringen en ontgraving voor verkabeling 110 kV- hoogspanningsverbinding	14
2.2.7	Sloop woningen	14
2.3	Emissie berekenen	14
2.3.1	Boringen en ontgraving verkabeling 110 kV- hoogspanningsverbinding	14
2.3.2	Stationair verkeer	15
2.3.3	Berekening	15
3.	Resultaten	16
	Bijlage 1: Materieelinzet per activiteit	18
	Bijlage 2: Emissies per sectie per tracé	19
	Bijlage 3: Resultaten – Maximale depositie per tracéalternatief zonder varianten	20
	Bijlage 4: Resultaten – Maximale depositie per noordelijk tracédeel	21
	Bijlage 5: Resultaten – Maximale depositie per zuidelijk tracédeel	22

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

1.1.1 Een nieuwe hoogspanningsverbinding Vierverlaten-Ens

Het gebruik en transport van elektriciteit in Nederland neemt al decennialang toe. Het hoogspanningsnet in Nederland wordt zwaarder belast en door de energietransitie zet deze ontwikkeling de komende jaren sterk door. Noord-Nederland neemt hierin een belangrijke plaats in door:

- de aanlanding van (nieuwe) windparken op de Noordzee;
- de verdergaande ontwikkeling van een grootindustriële cluster met de doelstelling om te elektrificeren;
- meerdere verbindingen met het Europese elektriciteitsnet.

Om de energietransitie te kunnen faciliteren en knelpunten in het elektriciteitsnet te voorkomen is een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding nodig tussen de hoogspanningsstations Vierverlaten in de gemeente Groningen en Ens in de gemeente Noordoostpolder. Deze nieuwe hoogspanningsverbinding lost knelpunten op die ontstaan door meer aanbod van duurzame opwek enerzijds en meer vraag naar elektriciteit van huishoudens en bedrijven anderzijds. Ook is de hoogspanningsverbinding nodig om het internationale stroomtransport van en naar Duitsland en de rest van Europa beter te faciliteren. Ten slotte maakt de nieuwe hoogspanningsverbinding ruimte vrij op het onderliggende net (het hoogspanningsnet met een spanningsniveau van 220 kV en lager).

Om de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding ruimtelijk mogelijk te maken heeft netbeheerder TenneT het voormalige ministerie van Economische Zaken en Klimaat (thans ministerie van Klimaat en Groene Groei) gevraagd een ruimtelijke procedure te starten voor de aanleg van een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen de hoogspanningsstations Vierverlaten in de gemeente Groningen en Ens in de gemeente Noordoostpolder. De realisatie van deze nieuwe hoogspanningsverbinding is de voorgenomen activiteit. TenneT is de initiatiefnemer voor de aanleg van de nieuwe hoogspanningsverbinding. De minister van Klimaat en Groene Groei is samen met de minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening het bevoegd gezag voor de besluitvorming over de ruimtelijke inpassing van de nieuwe hoogspanningsverbinding. Hiervoor wordt de projectprocedure gevolgd. De minister van Klimaat en Groene Groei coördineert tevens de vergunningverlening.

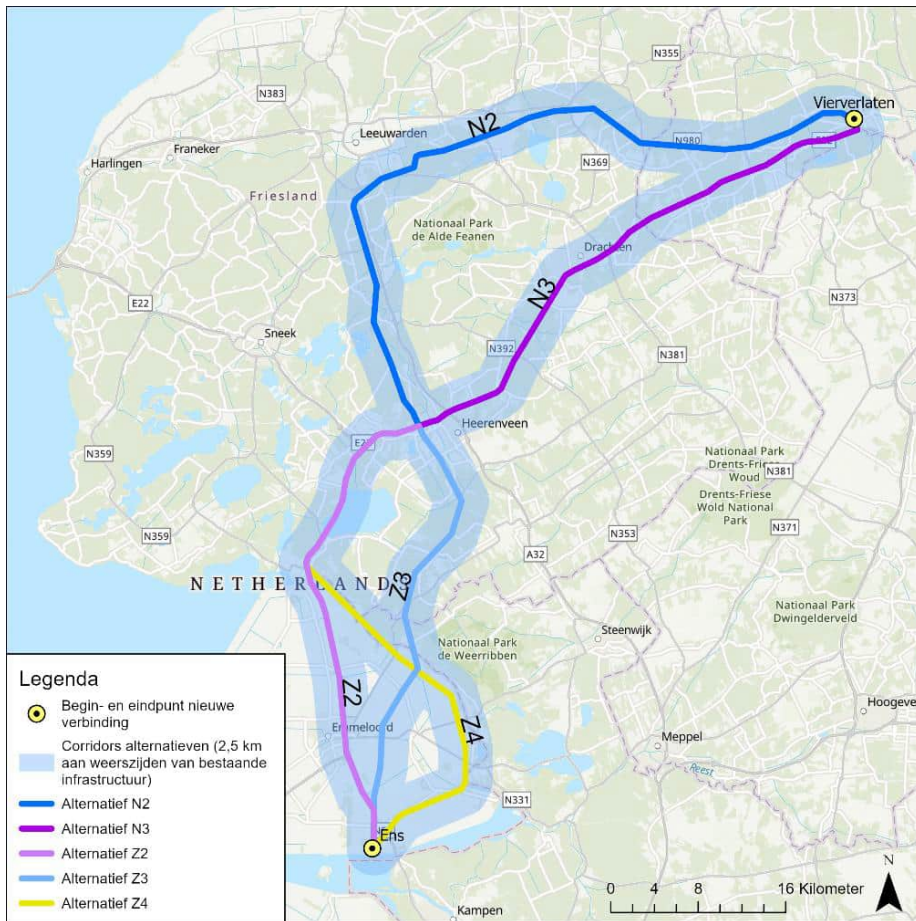
1.1.2 Milieueffectrapportage

De aanleg en het in gebruik hebben van een hoogspanningsverbinding met bijbehorende infrastructuur hebben in potentie effecten op de fysieke leefomgeving. Bij het bepalen van het tracéalternatief voor een nieuwe hoogspanningsverbinding (het voorgenomen project) is het van belang om te onderzoeken welke effecten (kunnen) optreden.

Een milieueffectrapportage (afgekort als mer) is een procedure die als doel heeft om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de voorbereiding en besluitvorming. In het milieueffectrapport (afgekort met de hoofdletters MER) worden de effecten beschreven. Een mer-procedure is altijd gekoppeld aan een (ruimtelijk) besluit. Voor dit project gaat het om twee besluiten:

- de voorkeursbeslissing (het besluit over het voorkeursalternatief) waarvoor een plan-MER wordt opgesteld; en
- het projectbesluit, waarvoor een project-MER wordt opgesteld.

Het plan-MER wordt opgesteld in de verkenningsfase van de projectprocedure. In deze fase wordt van een groot zoekgebied getrechterd naar uiteindelijk één voorkeursalternatief in de voorkeursbeslissing. Als onderdeel van deze verkenningsfase worden in het plan-MER vijf tracéalternatieven met elkaar vergeleken op hun effecten op de mens en de fysieke leefomgeving. In figuur 1.1 zijn de corridors weergegeven waarbinnen de tracéalternatieven liggen. Figuur 1.2 toont de vijf tracéalternatieven, inclusief varianten.



Figuur 1.1 De corridors waarbinnen tussen Ververlaten en Ens de nieuwe hoogspanningsverbinding in het plan-MER wordt onderzocht

1.1.3 Doel voorliggend rapport

In het plan-MER worden de effecten van vijf tracéalternatieven, inclusief enkele varianten, voor de realisatie van de nieuwe hoogspanningsverbinding tussen Ververlaten en Ens beschreven. Dit gebeurt voor alle relevante thema's die een relatie hebben met de mens en de fysieke leefomgeving. Een van de thema's waar in het plan-MER aandacht aan wordt besteed is de effecten op Natura 2000-gebieden. Deze effecten worden beschreven in het deelrapport Natuur. Een van de effecten op Natura 2000 kan ontstaan als gevolg van depositie van stikstof. Daarbij is nagegaan of ten gevolge van het plan een toename van de stikstofdepositie optreedt in stikstofgevoelige habitattypen en/of stikstofgevoelige leefgebieden. In voorliggend rapport zijn de uitgangspunten en resultaten vastgelegd van de berekeningen van de stikstofdepositie. In dit onderzoek zijn de effecten van de realisatiefase op de stikstofdepositie onderzocht. In de gebruiksfase is er namelijk geen toename in stikstofemissie ten opzichte van de huidige situatie en is er dan ook geen toename in depositie. Het resultaat van dit rapport is input voor de effectbeoordeling in het deelrapport Natuur.

1.1.4 Vijf tracéalternatieven en enkele varianten

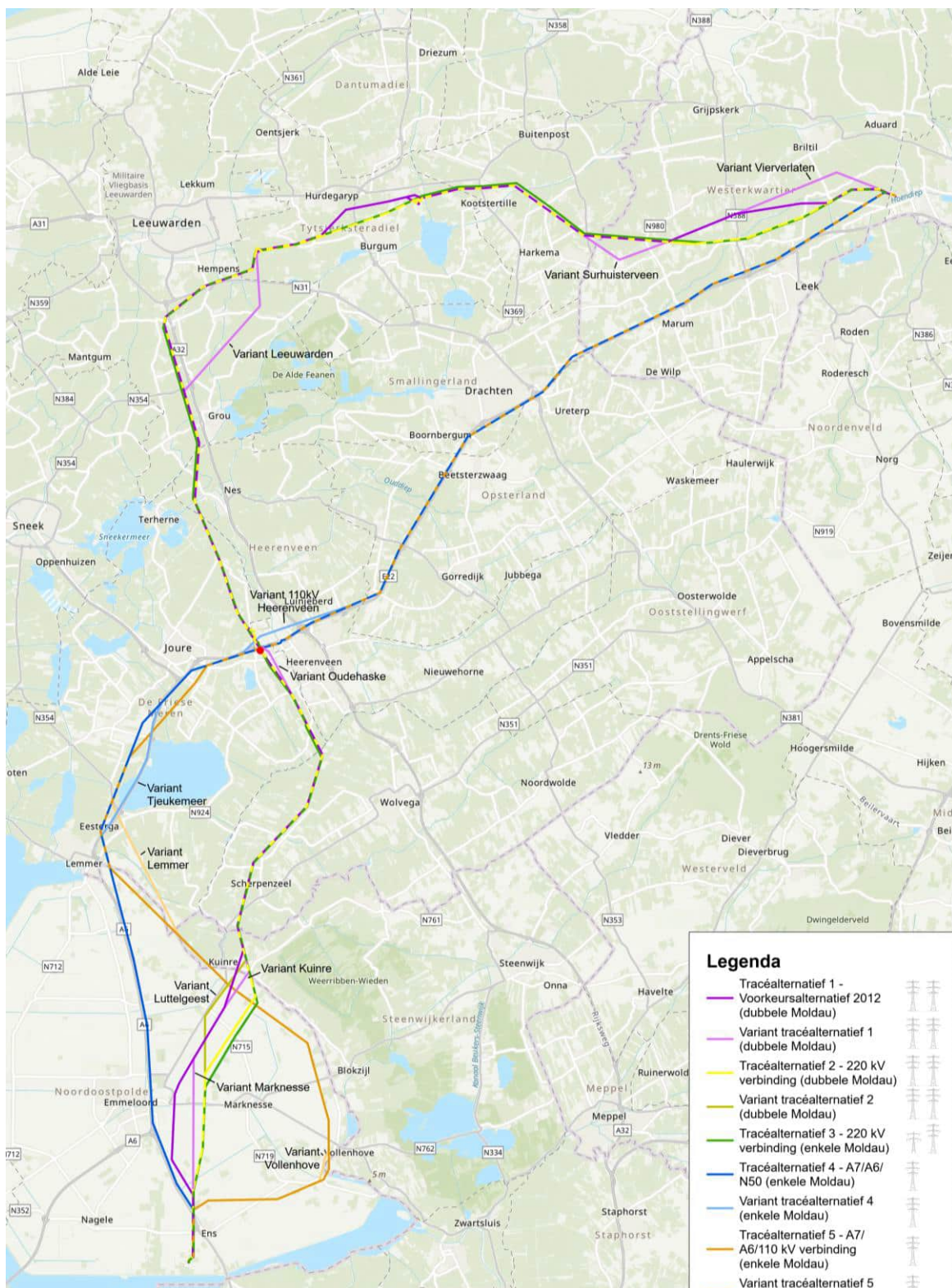
In het plan-MER worden vijf tracéalternatieven onderzocht. Dit zijn zelfstandige tracéalternatieven die van Vierverlaten naar Ens lopen. Voor sommige tracéalternatieven zijn daarnaast enkele varianten opgesteld. Het gaat om delen van het tracéalternatief die om verschillende redenen een net wat andere ligging hebben gekregen. Dit levert de volgende tracéalternatieven en varianten op (zie Figuur 1.2; de kleuren van de tracéalternatieven en varianten die op de kaart zijn weergegeven, zijn ter herkenning ook opgenomen bij de beschrijvingen):

-  Tracéalternatief 1 – 220 kV-hoogspanningsverbinding (dubbele Moldau¹);
-  - Varianten tracéalternatief 1 (dubbele Moldau);
-  Tracéalternatief 2 – 220 kV-hoogspanningsverbinding (dubbele Moldau);
-  - Varianten tracéalternatief 2 (dubbele Moldau)
-  Tracéalternatief 3 – 220 kV-hoogspanningsverbinding (enkele Moldau);
-  Tracéalternatief 4 – A7/A6/N50 (enkele Moldau);
-  - Varianten tracéalternatief 4 (enkele Moldau);
-  Tracéalternatief 5 – A7/A6/110 kV-hoogspanningsverbinding (enkele Moldau);
-  - Varianten tracéalternatief 5 (enkele Moldau).

De tracéalternatieven worden uitgebreid beschreven in bijlage 4 Notitie tracéontwikkeling 380 kV-hoogspanningsverbinding Vierverlaten – Ens bij de Integrale Effectanalyse (IEA). In voorliggend deelrapport worden de effecten van de tracéalternatieven op twee niveaus beschreven en beoordeeld: voor het gehele tracéalternatief en voor het noordelijk en het zuidelijk deel van het tracéalternatief. Zoals in Figuur 1.2 te zien is, kan het tracé van een tracéalternatief in een noordelijk en een zuidelijk deel worden opgeknipt: het traject van Vierverlaten naar Oudehaske en vervolgens van Oudehaske naar Ens (het kruispunt is gemarkeerd met een rode stip). Naast de beoordeling voor het gehele tracéalternatief, krijgen deze twee delen van een tracéalternatief ieder een eigen effectbeoordeling. Op die manier is alle informatie aanwezig om een goede afweging te kunnen maken, waarbij de combinatie van een noordelijk en een zuidelijk tracédeel van verschillende tracéalternatieven mogelijk is.

Naast de vijf tracéalternatieven zijn er voor vier tracéalternatieven varianten samengesteld. Het betreft iedere keer relatief korte stukjes met een andere ligging dan het tracéalternatief. Voor de varianten wordt gekeken of deze leiden tot onderscheidende effecten ten opzichte van het betreffende tracéalternatief. Daarbij is elke keer de vraag: verandert de beoordeling van het betreffende tracéalternatief wanneer de onderscheidende onderdelen van de varianten worden toegepast voor dat deeltracé.

¹ De Moldaumast is het type mast dat wordt gebruikt voor een 380 kV-hoogspanningsverbinding. Een dubbele Moldau betekent twee mastenrijen naast elkaar. In één mastenrij komt de huidige 220 kV-hoogspanningsverbinding, in de andere mastenrij komt de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding.



Figuur 1.2 Tracéalternatieven en varianten hoogspanningsverbinding Vierverlaten – Ens. De rode stip is het punt waar de tracéalternatieven elkaar ter hoogte van Oudehaske kruisen.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten beschreven die zijn gehanteerd bij het onderzoek. Er wordt onder meer ingegaan op het studiegebied, de relevante kaders vanuit wet- en regelgeving en beleid, het beoordelingskader met daarin beoordelingscriteria en de manier waarop het onderzoek is uitgevoerd.

De effecten van de voorgenomen activiteit worden onderzocht ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie wordt gevormd door de huidige situatie, aangevuld met de autonome ontwikkelingen. Een beschrijving van de relevante referentiesituatie voor het voorliggend onderzoek is opgenomen in hoofdstuk 3.

In hoofdstuk 4 worden de effecten van de tracéalternatieven en varianten beschreven en beoordeeld. Dit gebeurt aan de hand van de beoordelingscriteria die in hoofdstuk 2 zijn beschreven. Het hoofdstuk eindigt met een samenvatting en een conclusie van de effecten en de onderscheidende verschillen tussen de tracéalternatieven.

Op basis van de effectbeschrijving en -beoordeling uit alle thema's die in het plan-MER zijn onderzocht is gekeken of er mitigerende maatregelen zijn die getroffen moeten worden om effecten te voorkomen en daarmee te voldoen aan normen, die nodig zijn om een vergunning te verkrijgen of die grote invloed kunnen hebben op de effectbeoordeling en daarmee de keuze van het VKA. In hoofdstuk 5 wordt beschreven of het toepassen van deze mitigerende maatregelen leidt tot een andere beoordeling van de tracéalternatieven voor de thema's uit dit deelrapport. Daarnaast is in hoofdstuk 5 nog specifiek ingegaan op twee verbindingstukken, die er voor zorgen dat het noordelijk deeltracé van een tracéalternatief verbonden kan worden met een zuidelijk deeltracé van een ander tracéalternatief.

2. Uitgangspunten

2.1 Plangebied en studiegebied

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten beschreven die zijn gehanteerd bij het onderzoek. Er wordt onder meer ingegaan op het studiegebied, de relevante kaders vanuit wet- en regelgeving en beleid, het beoordelingskader met daarin beoordelingscriteria en de manier waarop het onderzoek is uitgevoerd. In hoofdstuk 3 worden de resultaten beschreven.

Het studiegebied voor het thema stikstof is voor de onderzochte beoordelingscriteria hieronder toegelicht. In paragraaf 2.2 is toegelicht welke aannames en uitgangspunten voor het aspect stikstof worden gehanteerd.

2.2 Aannames en uitgangspunten

2.2.1 Model

Ten eerste is er gekeken naar de beste manier om stikstofdepositie te berekenen voor de tracéalternatieven voor de realisatiefase. Er zijn vijf tracéalternatieven met op een aantal locaties varianten. Om het berekenen van combinaties mogelijk te maken, zijn alle tracéalternatieven voor de stikstofberekeningen in tweeën gesplitst ter hoogte van Oudehaske zodat er een noordelijk en zuidelijk deel ontstaat (zie tabel 2.1).

Tabel 2.1 Namen van tracédelen

Tracédeel
Noord
Tracéalternatief 1
Tracéalternatief 1 met variant Vierverlaten
Tracéalternatief 1 met variant Surhuisterveen
Tracéalternatief 1 met variant Leeuwarden
Tracéalternatief 2
Tracéalternatief 2 met mitigerende maatregel Enumatil
Tracéalternatief 3
Tracéalternatief 4
Tracéalternatief 4 met variant Heerenveen
Tracéalternatief 4 met variant Tjeukemeer
Tracéalternatief 5
Zuid
Tracéalternatief 1

Tracédeel
Tracéalternatief 1 met variant Kuinre
Tracéalternatief 1 met variant Marknesse
Tracéalternatief 1 met variant Oudehaske
Tracéalternatief 2
Tracéalternatief 2 met variant Luttelgeest
Tracéalternatief 2 met mitigerende maatregel Kleeftocht
Tracéalternatief 3
Tracéalternatief 4
Tracéalternatief 4 met variant Tjeukemeer
Tracéalternatief 5
Tracéalternatief 5 met variant Lemmer
Tracéalternatief 5 met variant Vollenhove

Er is per tracédeel bij de berekeningen steeds één variant toegepast. Er zijn dus geen berekeningen gedaan voor combinaties van varianten op verschillende plekken binnen een tracédeel. Ook is er een berekening gemaakt van het tracéalternatief zonder varianten.

Tabel 2.2 Aantal mogelijke noordelijke en zuidelijke tracédelen per tracéalternatief

	Noord	Zuid
Tracéalternatief 1	4	4
Tracéalternatief 2	2	3
Tracéalternatief 3	1	1
Tracéalternatief 4	2	2
Tracéalternatief 5	1	3
Totaal	10	13

Inclusief de varianten en mitigerende maatregelen zijn er in totaal tien noordelijke tracédelen en dertien zuidelijke tracédelen.

Ten tweede zijn de tracés verder opgeknipt in kleinere secties om emissies toe te kunnen wijzen.



Figuur 2.2 Secties voor tracéalternatief 2. Elke kleur is een aparte sectie.

Er is geknipt bij een splitsing van het tracéalternatief en bij de varianten. Ononderbroken stukken worden niet opgeknipt met uitzonderingen voor tracéalternatieven 2 en 3, hierop wordt ingegaan in paragraaf 2.3.1. In totaal zijn er 60 secties verdeeld over 5 tracéalternatieven. Als voorbeeld zijn in figuur 2.2 de secties van tracéalternatief 2 weergegeven.

Tabel 2.3 Aantal secties per tracé

	Secties
Tracéalternatief 1	23
Tracéalternatief 2	17
Tracéalternatief 3	3
Tracéalternatief 4	7
Tracéalternatief 5	10
Totaal	60

Op een aantal plaatsen binnen tracéalternatief 1 en 2 splitst de dubbele mastenrij zich. Een rij buigt af naar een hoogspanningsstation terwijl de andere rij doorloopt. Na het hoogspanningsstation voegt de eerste rij zich weer bij de tweede en lopen ze parallel door.

2.2.2 Koppelstukken

De koppelstukken om de noordelijke tracédelen met de zuidelijke te kunnen verbinden zijn niet meegenomen in de berekening. De koppelstukken zijn pas van toepassing op het moment dat in het voorkeursalternatief wordt gekozen voor een combinatie van tracéalternatieven.

2.2.3 Inzet mobiele werktuigen

De emissieberekeningen voor de werktuigen die worden gebruikt voor de aanleg van de hoogspanningsverbinding zijn uitgevoerd op basis van de AUB-methode van TNO². De berekeningen van de emissies zijn hierbij gebaseerd op (A) AdBlue verbruik (liter), (U) totale aantal draaiuren en (B) brandstofverbruik (liter).

Hierbij worden onderstaande formules gehanteerd, waarbij Q voor kwantiteit ofwel aantal staat en de kleine letters verwijzen naar bovenstaande drie afkortingen:

$$\text{NO}_x \text{ (kg)} = \text{Qb} * \text{liter brandstof} + \text{Qu} * \text{draaiuren} + \text{Qa} * \text{liter AdBlue}$$

$$\text{NH}_3 \text{ (kg)} = \text{Pb} * \text{liter brandstof} + \text{Pu} * \text{draaiuren}$$

In bijlage 1 zijn de aannames ten aanzien van het aantal draaiuren, het brandstofverbruik en AdBlue-verbruik van de werktuigen opgenomen. Op basis van voorgaande is de totale emissie NO_x en de totale emissie NH₃ bepaald met de AUB-methode.

2.2.4 Aloveren bestaande hoogspanningsverbindingen

Om de bestaande tracéalternatieven te realiseren, moeten bij enkele tracéalternatieven bestaande masten geamoveerd worden. Gebaseerd op data van TenneT is bekeken hoeveel masten er op dit moment langs de nieuwe tracéalternatieven staan per sectie en dus geamoveerd zullen worden. Er staan op hoofdlijnen twee soorten masten met verschillende spanningsniveaus langs de tracéalternatieven, namelijk 110 kV-masten en 220 kV-masten. Er is in de berekening onderscheid gemaakt tussen deze twee typen masten aangezien er een verschil zit in materieelgebruik bij het amoveren ervan en daardoor in de emissie.

Tabel 2.4 Emissie amoveren per mast

	NO _x (kg)	NH ₃ (kg)
110 kV	16,20	0,32
220 kV	31,45	0,54

2.2.5 Aanleg nieuwe masten 380 kV-hoogspanningsverbinding

Het aantal nieuwe masten per sectie is berekend door de lengte van de sectie te delen door de maximale afstand tussen twee masten. Voor tracéalternatieven 1, 2, 4 en 5 is deze afstand 400 meter en 350 meter voor tracéalternatief 3. Bij tracéalternatief 3 wordt uitgegaan van plaatsing van de nieuwe masten naast de bestaande 220 kV-hoogspanningsverbinding; de masten worden dan zoveel mogelijk geplaatst 'in het ritme' van de bestaande hoogspanningsverbinding. Hoeveel van de te plaatsen masten hoekmasten zijn, is bepaald door te kijken naar het aantal hoeken in de tracéalternatieven binnen 1 sectie.

Bij tracéalternatieven 1 en 2 komen er twee rijen nieuwe masten. Hier is een rekenfactor van 2 gebruikt in de berekening om het aantal masten te

² TNO (2021) AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen. TNO 2021 R12305. 10 december 2021.

verdubbelen. De emissie van de bouw van de masten verschilt per soort mast. De emissies zijn weergegeven in tabel 2.5.

Tabel 2.5 Emissie per soort mast

	NO _x (kg)	NH ₃ (kg)
Nieuwbouw mast	4,22	0,57
Nieuwbouw hoekmast	30,60	0,70

2.2.6 Boringen en ontgraving voor verkabeling 110 kV-hoogspanningsverbinding

Daar waar de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding wordt aangelegd ter plaatse van de aanwezige 110 kV-hoogspanningsverbinding, is het uitgangspunt dat deze 110 kV-hoogspanningsverbinding wordt verkabeld. Deels zal deze verkabeling plaatsvinden door ontgraving, deels door boring. De aanlegwijze is van invloed op de emissie. De inzet van mobiele werktuigen voor boringen en ontgraving is bepaald op basis van de lengte. Voor boringen is dit de emissie per 50 meter en voor ontgraving per 250 meter. De bijbehorende emissies zijn weergegeven in tabel 2.6.

Tabel 2.6 Emissie boring en ontgraving

	NO _x (kg)	NH ₃ (kg)
Boring (per 50 meter)	1,74	0,07
Ontgraving (per 250 meter)	8,22	0,40

2.2.7 Sloop woningen

Onder de geleiders staan woningen die voor de aanleg van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding zullen worden gesloopt. De sloop van de woningen is niet meegenomen in de berekeningen. Dit is precisiewerk waarvoor nog niet genoeg informatie beschikbaar is om toegevoegd te worden aan de berekeningen. In de planuitwerkingsfase kan dit wel worden meegenomen.

2.3 Emissie berekenen

Per activiteit is de materieelinzet bepaald door TenneT. Voor het amoveren en het bouwen van de masten is de materieelinzet per mast aangeleverd. Er is onderscheid gemaakt tussen de 110 kV-masten en de 220 kV-masten voor het amoveren, en tussen nieuwbouwmasten en nieuwbouwhoekmasten voor de bouw. Voor de boringen is de materieelinzet bepaald per 50 meter boren en voor de ontgraving per 250 meter. In bijlage 1 zijn de materieelinzet en de bijbehorende emissieberekeningen per activiteit te vinden.

2.3.1 Boringen en ontgraving verkabeling 110 kV-hoogspanningsverbinding

Er is per sectie bekeken of er boringen plaatsvinden. Als dat het geval is, zijn de lengtes van de boringen berekend. Soms vinden er meerdere boringen plaats binnen één sectie. Voor de ontgravingen is hetzelfde gedaan. De emissie voor de boringen is berekend door de lengte van de boring te delen door 50 en te

vermenigvuldigen met de emissie per 50 meter. Sommige lengtes van de boringen zijn korter dan 50 meter. Deze worden toch berekend als 50 meter. De emissie voor de ontgraving is berekend door de totale lengte te delen door 250 en te vermenigvuldigen met de emissie per 250 meter.

Bij tracéalternatieven 2 en 3 is er een uitzondering in het maken van secties zoals gezegd in 2.2.1. Er vinden in deze tracéalternatieven maar op een klein gedeelte van het tracéalternatief boringen en ontgravingen plaats. Omdat in AERIUS de emissie evenredig wordt verdeeld over de hele sectie, geeft dit niet duidelijk weer waar de bron van de emissie is en het effect ervan. Hierom is besloten om het tracéalternatief te knippen op de locaties van de boringen, ook al zijn er geen varianten.

2.3.2 Stationair verkeer

Er worden ook vrachtwagens en werkbussen ingezet. De uren inzet van vrachtwagens en werkbussen zijn aangeleverd (zie bijlage 1). De emissies van het stationair draaien van de vrachtwagens tijdens het laden en lossen zijn berekend op basis van de methode beschreven in de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024' van BIJ12³. Met deze methode wordt de emissie bepaald op basis van het aantal uur stationair draaien van de motor en een set emissiefactoren. De emissiefactoren zijn voor het jaar 2030 gebruikt.

2.3.3 Berekening

Met behulp van AERIUS Calculator is de depositie per tracédeel berekend. Er zijn tien noordelijke en dertien zuidelijke tracédelen. In totaal zijn er voor de tracédelen 23 berekeningen gedaan. Daarnaast zijn er vijf berekeningen gedaan voor de gehele tracéalternatieven zonder varianten. Voor elke sectie is bekeken welke activiteiten (bouw van masten, amoveren van masten, boringen, ontgraving) zullen plaatsvinden. De emissies voor de activiteiten zijn bij elkaar opgeteld. Om te berekenen wat de emissies zijn voor elk noordelijk en zuidelijk deel van de tracéalternatieven zijn de emissies van de secties waaruit het deel bestaat bij elkaar opgeteld. Elk noordelijk of zuidelijk deel bestaat dus uit meerdere secties. Op die manier is het mogelijk om varianten te berekenen. Voor tracéalternatief 1 zijn er bijvoorbeeld in het noordelijke deel op drie locaties varianten op het tracéalternatief. Hierdoor zijn er vier mogelijke tracédelen met elkaar vergeleken. De fasering van de bouwphase is nog niet bekend. Hierdoor is er gekozen voor een evenredige verdeling van de emissie over drie bouwjaar. Als rekenjaar is gekozen voor 2030. Dit is het eerste bouwjaar.

³ BIJ12 (2024) Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024 Versie 1. Oktober 2024

3. Resultaten

Op basis van de emissiebronnen in de beoogde situatie is de stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden berekend. Voor de berekeningen is gebruikgemaakt van AERIUS Calculator 2024. Als rekenjaar is 2030 aangehouden. Voor elk tracédeel is de maximale depositie berekend (tabel 3.1).

Tabel 3.1 Maximale depositie per tracédeel

Tracédeel	Maximale depositie (mol N/ha/j)
Noord	
Tracéalternatief 1	0,03
Tracéalternatief 1 met variant Vierverlaten	0,03
Tracéalternatief 1 met variant Surhuisterveen	0,02
Tracéalternatief 1 met variant Leeuwarden	0,02
Tracéalternatief 2	0,03
Tracéalternatief 2 met mitigerende maatregel Enumatil	0,03
Tracéalternatief 3	0,01
Tracéalternatief 4	0,10
Tracéalternatief 4 met variant Heerenveen	0,10
Tracéalternatief 5	0,10
Zuid	
Tracéalternatief 1	0,52
Tracéalternatief 1 met variant Kuinre	0,52
Tracéalternatief 1 met variant Marknesse	0,52
Tracéalternatief 1 met variant Oudehaske	0,52
Tracéalternatief 2	0,50
Tracéalternatief 2 met variant Luttelgeest	0,50
Tracéalternatief 2 met mitigerende maatregel Kleeftocht	0,50
Tracéalternatief 3	0,11
Tracéalternatief 4	0,00

Tracédeel	Maximale depositie (mol N/ha/j)
Tracéalternatief 4 met variant Tjeukemeer	0,00
Tracéalternatief 5	0,03
Tracéalternatief 5 met variant Lemmer	0,03
Tracéalternatief 5 met variant Vollenhove	0,03

Daarnaast is ook de totale depositie per tracéalternatief berekend. Hierin zijn de varianten niet meegerekend (zie tabel 2.8).

Tabel 2.8 Maximale depositie per geheel tracéalternatief zonder varianten

Tracéalternatief	Maximale depositie (mol N/ha/j)
Tracéalternatief 1	0,52
Tracéalternatief 2	0,51
Tracéalternatief 3	0,11
Tracéalternatief 4	0,10
Tracéalternatief 5	0,10

Bijlage 1: Materieelinzet per activiteit

Emissies mobiele werktuigen

EF voor jaar 2020

Materieel	Stage	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Draaiuren	Categorie	Belasting	Motorefficiëntie	Dieselvebruik (L/uur)	% AdBlue	Dieselvebruik (L)	AdBlue (L)	EF NOx (g/uur)	EF NH3 (g/uur)	NOx (kg)	NH3 (kg)
AMOVEREN MAST 110kV															
Graafmachine, mobiel	Elektrisch														
Graafmachine, rups-	Elektrisch														
Wachtauto				6	Emissiefactor							85,2132	0,8976	0,51	0,01
Wielvoortschep	Elektrisch														
Touwlier	IV	2014	48	8	A	0,5	0,96	7,08	0	56,66	0,00			1,17	0,00
Werkbus				8	Emissiefactor							2,7744	0,1572	0,02	0,00
Trekker	IV	2014	165	24	D	0,4	0,96	18,64	7%	447,32	31,31			0,48	0,11
Verreiker	Elektrisch														
Liermachine	IIB	2011	130	25	B	0,4	0,99	15,23	0	380,82	0,00			5,84	0,00
Remmingsmachine	IIB	2011	130	25	B	0,4	0,99	15,23	0	380,82	0,00			5,84	0,00
Wachtauto				14	Emissiefactor							85,2132	0,8976	1,19	0,01
Hijskraan, telescoop, 130 ton	IV	2014	301	12	D	0,4	0,96	33,55	7%	402,64	28,19			0,38	0,10
Graafmachine, mobiel	Elektrisch														
Graafmachine, mobiel	Elektrisch														
Graafmachine, mobiel	Elektrisch														
Graafmachine, rups-	Elektrisch														
Wachtauto				8	Emissiefactor							85,2132	0,8976	0,88	0,07
Wielvoortschep	Elektrisch														
Trekker	IV	2014	165	4	D	0,4	0,96	18,64	0,07	74,55	5,22			0,08	0,02
TOTAAL														16,29	0,32
AMOVEREN MAST 220 kV															
Graafmachine, mobiel	Elektrisch														
Graafmachine, rups-	Elektrisch														
Wachtauto				8	Emissiefactor							85,2132	0,8976	0,88	0,01
Wielvoortschep	Elektrisch														
Touwlier	IV	2014	132	12	D	0,4	0,96	15,019	7%	180,23	12,62			0,20	0,04
Werkbus				10	Emissiefactor							2,7744	0,1572	0,03	0,00
Trekker	IV	2014	460	30	D	0,4	0,96	49,895	7%	1496,84	104,78			1,35	0,36
Verreiker	Elektrisch														
Liermachine	IIB	2011	130	55	B	0,4	0,99	15,233	0	837,81	0,00			12,84	0,01
Remmingsmachine	IIB	2011	130	55	B	0,4	0,99	15,233	0	837,81	0,00			12,84	0,01
Wachtauto				18	Emissiefactor							85,2132	0,8976	1,53	0,02
Hijskraan, telescoop, 130 ton	IV	2014	102	24	D	0,4	0,96	11,729	6,5%	281,49	18,30			0,99	0,07
Graafmachine, mobiel	Elektrisch														
Graafmachine, mobiel	Elektrisch														
Graafmachine, mobiel	Elektrisch														
Graafmachine, rups-	Elektrisch														
Wachtauto				10	Emissiefactor							85,2132	0,8976	0,85	0,01
Wielvoortschep	Elektrisch														
Trekker	IV	2014	165	6	D	0,4	0,96	18,638	7%	111,83	7,83			0,12	0,03
TOTAAL														31,46	0,54
NIUWBOUWMAST															
Graafmachine, mobiel	Elektrisch														
Graafmachine, rups-	Elektrisch														
Wachtauto				8	Emissiefactor							85,2132	0,8976	0,88	0,01
Wielvoortschep	IV	2014	123	12	D	0,4	0,96	14,032	7%	168,38	11,79			0,19	0,04
Funderingsmachine	IV	2014	132	24	D	0,4	0,96	15,019	7%	380,45	25,23			0,41	0,09
Graafmachine, rups-	Elektrisch														
Wachtauto				16	Emissiefactor							85,2132	0,8976	1,36	0,01
Verreiker	Elektrisch														
Hijskraan, telescoop, 300 ton	IV	2014	450	35	D	0,4	0,96	49,895	7%	1748,32	122,24			1,57	0,42
Bemalingspomp	Elektrisch														
TOTAAL														4,22	0,57
NIUWBOUW HOEKMAST															
Graafmachine, mobiel	Elektrisch														
Graafmachine, rups-	Elektrisch														
Wachtauto				8	Emissiefactor							85,2132	0,8976	0,88	0,01
Wielvoortschep	IV	2014	123	12	D	0,4	0,96	14,032	7%	168,38	11,79			0,19	0,04
Funderingsmachine	IV	2014	132	24	D	0,4	0,96	15,019	7%	380,45	25,23			0,41	0,09
Graafmachine, rups-	Elektrisch														
Wachtauto				16	Emissiefactor							85,2132	0,8976	1,36	0,01
Verreiker	Elektrisch														
Hijskraan, telescoop, 300 ton	IV	2014	450	35	D	0,4	0,96	49,895	7%	1748,32	122,24			1,57	0,42
Bemalingspomp	Elektrisch														
Touwlier	Elektrisch														
Werkbus				80	Emissiefactor							2,7744	0,1572	0,22	0,01
Trekker	IV	2014	165	24	D	0,4	0,96	18,638	7%	447,32	31,31			0,48	0,11
Verreiker	Elektrisch														
Liermachine	IIB	2011	130	55	B	0,4	0,99	15,233	0	837,81	0,00			12,84	0,01
Remmingsmachine	IIB	2011	130	55	B	0,4	0,99	15,233	0	837,81	0,00			12,84	0,01
TOTAAL														36,60	0,70
KABEL per 250 m															
Graafmachine, rups-	Elektrisch														
Wachtauto				32	Emissiefactor							85,2132	0,8976	2,73	0,03
Wielvoortschep	IV	2014	123	19	D	0,4	0,96	14,032	7%	266,61	18,66			0,31	0,06
Wachtauto				29	Emissiefactor							85,2132	0,8976	2,47	0,03
Bemalingspomp	Elektrisch														
Trekker	IV	2014	165	55	D	0,4	0,96	18,638	7%	1025,10	71,76			1,10	0,25
Graafmachine, rups-	Elektrisch														
Graafmachine, mobiel	Elektrisch														
Triplaat	Elektrisch														
Graafmachine, rups-	Elektrisch														
Wachtauto				18	Emissiefactor							85,2132	0,8976	1,53	0,02
Wielvoortschep	IV	2014	123	5	D	0,4	0,96	14,032	7%	70,16	4,91			0,08	0,02
TOTAAL														8,22	0,40
HDD per 50 m															
Boortelling	IV	2014	280	7	D	0,4	0,96	31,250	7%	218,75	15,31			0,21	0,05
Bemalingspomp	Elektrisch														
Wachtauto				18	Emissiefactor							85,2132	0,8976	1,53	0,02
TOTAAL														1,74	0,07

Bijlage 2: Emissies per sectie per tracé

	Gewone masten		Hoekmasten		Totaal masten		Boring		Ontgraving		Amoveren 220kV		Amoveren 110kV		Totaal		Fasering 3l	
	Nox	NH3	Nox	NH3	Nox	NH3	Nox	NH3	Nox	NH3	Nox	NH3	Nox	NH3	Nox	NH3	Nox	NH3
Tracé 1																		
N1	8,4	1,1	122,4	2,8	130,9	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	125,8	2,2	16,2	0,3	272,8	6,4	90,9	2,1
N2TA	168,8	22,7	183,6	4,2	352,4	26,9	0,0	0,0	0,0	0,0	314,5	5,4	0,0	0,0	666,9	32,3	222,3	10,8
N2VAR	194,1	26,1	61,2	1,4	255,3	27,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	255,3	27,5	85,1	9,2
N3	101,3	13,6	0,0	0,0	101,3	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	0,5	0,0	0,0	132,7	14,2	44,2	4,7
N4TA	109,7	14,8	0,0	0,0	109,7	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	503,2	8,7	0,0	0,0	612,9	23,5	204,3	7,8
N4VAR	118,2	15,9	61,2	1,4	179,4	17,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	179,4	17,3	59,8	5,8
N5	211,0	28,4	183,6	4,2	394,6	32,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1100,7	19,0	0,0	0,0	1495,4	51,6	498,5	17,2
N6	4,2	0,6	61,2	1,4	65,4	2,0	2,0	0,1	15,3	0,7	0,0	0,0	64,8	1,3	147,5	4,1	49,2	1,4
N6a	0,0	0,0	61,2	1,4	61,2	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	0,5	0,0	0,0	92,7	1,9	30,9	0,6
N6b	4,2	0,6	30,6	0,7	34,8	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	94,3	1,6	0,0	0,0	129,2	2,9	43,1	1,0
N7	177,3	23,8	244,8	5,6	422,1	29,4	54,0	2,1	76,1	3,7	408,8	7,1	242,9	4,8	1203,9	47,1	401,3	15,7
N8TA	0,0	0,0	30,6	0,7	30,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6	0,7	10,2	0,2
N8VAR	0,0	0,0	30,6	0,7	30,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6	0,7	10,2	0,2
N8a	0,0	0,0	30,6	0,7	30,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	0,5	0,0	0,0	62,1	1,2	20,7	0,4
N8Tab	0,0	0,0	30,6	0,7	30,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	0,5	0,0	0,0	62,1	1,2	20,7	0,4
N8VARb	0,0	0,0	30,6	0,7	30,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	0,5	0,0	0,0	62,1	1,2	20,7	0,4
N9TA	219,5	29,5	244,8	5,6	464,3	35,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1226,5	21,2	0,0	0,0	1690,8	56,3	563,6	18,8
N9VAR	211,0	28,4	61,2	1,4	272,2	29,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	272,2	29,8	90,7	9,9
N10	295,4	39,7	244,8	5,6	540,3	45,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1603,9	27,7	0,0	0,0	2144,1	73,0	714,7	24,3
N11	12,7	1,7	0,0	0,0	12,7	1,7	11,4	0,5	17,4	0,8	0,0	0,0	16,2	0,3	57,7	3,3	19,2	1,1
N11Sa	0,0	0,0	30,6	0,7	30,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	94,3	1,6	0,0	0,0	125,0	2,3	41,7	0,8
N11Sb	4,2	0,6	30,6	0,7	34,8	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	62,9	1,1	0,0	0,0	97,7	2,4	32,6	0,8
Z1TA	84,4	11,4	0,0	0,0	84,4	11,4	33,9	1,3	97,4	4,7	408,8	7,1	242,9	4,8	867,5	29,3	289,2	9,8
Z1VAR	76,0	10,2	61,2	1,4	137,2	11,6	33,9	1,3	97,4	4,7	31,4	0,5	0,0	0,0	299,9	18,2	100,0	6,1
Z2	84,4	11,4	0,0	0,0	84,4	11,4	18,0	0,7	125,5	6,1	471,7	8,2	259,1	5,1	958,8	31,4	319,6	10,5
Z3	270,1	36,3	183,6	4,2	453,7	40,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1352,3	23,4	0,0	0,0	1806,0	63,9	602,0	21,3
Z4VKA	84,4	11,4	0,0	0,0	84,4	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	157,2	2,7	0,0	0,0	241,6	14,1	80,5	4,7
Z4VAR	76,0	10,2	61,2	1,4	137,2	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	137,2	11,6	45,7	3,9
Z5	76,0	10,2	0,0	0,0	76,0	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	0,5	0,0	0,0	107,4	10,8	35,8	3,6
Z6VKA	168,8	22,7	183,6	4,2	352,4	26,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	352,4	26,9	117,5	9,0
Z6VAR	177,3	23,8	0,0	0,0	177,3	23,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	0,3	193,4	24,2	64,5	8,1
Z7	76,0	10,2	122,4	2,8	198,4	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	408,8	7,1	0,0	0,0	607,2	20,1	202,4	6,7
Tracé 2																		
N1	0	0	122,4	2,8	122,4	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	94,3	1,6	0,0	0,0	216,8	4,4	72,25	1,48
N2TA	101,3	13,6	122,4	2,8	223,7	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	408,8	7,1	0,0	0,0	632,5	23,5	210,85	7,83
N2VAR	109,7	14,8	0	0	109,7	14,8	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	109,7	14,8	36,58	4,92
N3	489,5	65,8	306,0	7,0	795,6	72,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2453,0	42,4	0,0	0,0	3248,6	115,2	1082,87	38,41
N4	8,4	1,1	0	0	8,4	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	0,5	0,0	0,0	39,9	1,7	13,30	0,56
N4Sa	0	0	61,2	1,4	61,2	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	0,5	0,0	0,0	92,7	1,9	30,89	0,65
N4Sb	0	0	30,6	0,7	30,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	94,3	1,6	0,0	0,0	125,0	2,3	41,65	0,78
N5	194,1	26,1	122,4	2,8	316,5	28,9	0,0	0,0	0,0	0,0	943,5	16,3	0,0	0,0	1260,0	45,2	420,01	15,07
N6	4,2	0,6	0	0	4,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	62,9	1,1	0,0	0,0	67,1	1,7	22,37	0,55
N6Sa	0	0	30,6	0,7	30,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	0,5	0,0	0,0	62,1	1,2	20,68	0,41
N6Sb	0	0	30,6	0,7	30,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	0,5	0,0	0,0	62,1	1,2	20,68	0,41
N7	514,9	69,2	489,7	11,2	1004,5	80,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2799,0	48,4	0,0	0,0	3803,5	128,8	1267,83	42,93
N8	12,7	1,7	0	0	12,7	1,7	11,4	0,5	11	1	0,0	0,0	16,2	0,3	51,0	3,0	16,99	1,00
N8Sa	0	0	30,6	0,7	30,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	94,3	1,6	0,0	0,0	125,0	2,3	41,65	0,78
N8Sb	0	0	61,2	1,4	61,2	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	62,9	1,1	0,0	0,0	124,1	2,5	41,37	0,83
N9	8,4	1,1	0	0	8,4	1,1	5,9	0,2	6,7	0,3	62,9	1,1	32,4	0,6	116,3	3,4	38,78	1,14
Z1	143,5	19,3	122,4	2,8	265,9	22,1	47,7	1,9	216,2	10,5	880,6	15,2	469,7	9,3	1880,1	58,9	626,69	19,64
Z2	278,5	37,5	183,6	4,2	462,2	41,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1383,8	23,9	0,0	0,0	1845,9	65,6	615,30	21,86
Z3TA	160,4	21,6	61,2	1,4	221,6	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	880,6	15,2	0,0	0,0	1102,1	38,2	367,38	12,73
Z3VAR	160,4	21,6	61,2	1,4	221,6	23,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	221,6	23,0	73,86	7,58
Z4TA	143,5	19,3	61,2	1,4	204,7	20,7	0,0	0,0	0,0	0,0	660,4	11,4	0,0	0,0	865,1	32,1	288,37	10,70
Z4VAR	151,9	20,4	61,2	1,4	213,1	21,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	213,1	21,8	71,05	7,28
Z5	84,4	11,4	122,4	2,8	206,8	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	408,8	7,1	0,0	0,0	615,7	21,2	205,22	7,07
Tracé 3																		
N1	751,2	101,0	826,3	18,9	1577,5	119,9	17,3	0,7	17,4	0,8	0,0	0,0	145,8	2,9	1758,0	124,3	586,00	41,44
Z1	80,2	10,8	122,4	2,8	202,6	13,6	47,7	1,9	216,2	10,5	0,0	0,0	469,7	9,3	936,2	35,2	312,06	11,73
Z2	375,6	50,5	275,4	6,3	651,0	56,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	651,0	56,8	217,01	18,94
Tracé 4																		
N1	426,2	57,3	306,0	7,0	732,3	64,3	2,7	0,1	31,4	0,5	48,6	1,0	7,0	0,3	822,0	66,3	274,00	22,09
N2VKA	59,1	7,9	153,0	3,5	212,1	11,4	46,3	1,8	31,4	0,5	437,3	8,6	53,1	2,6	780,3	25,0	260,09	8,33
N2VAR	76,0	10,2	30,6	0,7	106,6	10,9	193,9	7,6	31,4	0,5	194,3	3,8	13,6	0,7	539,8	23,6	179,95	7,86
Z1	59,1	7,9	30,6	0,7	89,7	8,6	5,2	0,2	0	0	32,4	0,6	2,7	0,1	129,9	9,6	43,30	3,21
Z2VKA	88,6	11,9	61,2	1,4	149,8	13,3	45,7	1,8	0	0	340,1	6,7	133,6	6,5	669,2	28,3	223,07	9,43
Z2VAR	80,2	10,8	122,4	2,8	202,6	13,6	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	202,6	13,6	67,53	4,53
Z3	261,7	35,2	214,2	4,9	475,9	40,1	5,0	0,2	0,0	0,0	48,6	1,0	8,6	0,4	538,1	41,7	179,36	13,89
Tracé 5																		
N1	464,2	62,4	336,6	7,7	800,9	70,1	0,0	0,0	31,4	0,5	16,2	0,3	0,0	0,0	848,5	71,0	282,84	23,67
N2	8,4	1,1	122,4	2,8	130,9	3,9	44,3	1,7	0	0	194,3	3,8	36,0	1,7	40			

Bijlage 3: Resultaten – Maximale depositie per tracéalternatief zonder varianten

Natura 2000-gebied	Tracéalternatief 1	Tracéalternatief 2	Tracéalternatief 3	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
Alde Feanen	0,03	0,03	0,01	0,00	0,00
Bakkeveense Duinen	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
De Wieden	0,01	0,01	0,00	0,00	0,02
Drentsche Aa-gebied	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
Fochteloerveen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Holtingerveld	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Norgerholt	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Olde Maten & Veerslootslanden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rijntakken	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,52	0,51	0,11	0,01	0,02
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Van Oordt's Mersken	0,02	0,02	0,01	0,10	0,10
Veluwe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Weerribben	0,02	0,03	0,01	0,01	0,03
Wijnjeterper Schar	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Witterveld	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maximale depositie	0,52	0,51	0,11	0,10	0,10

Bijlage 4: Resultaten – Maximale depositie per noordelijk tracédeel

	Tracé 1				Tracé 2		Tracé 3	Tracé 4		Tracé 5
Natura 2000-gebied	Zonder variant	Variant Vierverlaten	Variant Surhuisterveen	Variant Leeuwarden	Zonder variant	Variant Enumatil	Zonder variant	Zonder variant	Variant Heerenveen	Zonder variant
Alde Feanen	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00
Bakkeveense Duinen	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
De Wieden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Drentsche Aa-gebied	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fochteloerveen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Holtingerveld	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Norgerholt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Olde Maten & Veerslootslanden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rijntakken	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Van Oordt's Mersken	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,10	0,10	0,10
Veluwe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Weerribben	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wijnjeterper Schar	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01
Witterveld	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maximale depositie	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01	0,10	0,10	0,10

Bijlage 5: Resultaten – Maximale depositie per zuidelijk tracédeel

	Tracé 1				Tracé 2			Tracé 3	Tracé 4		Tracé 5		
Natura 2000-gebied	Zonder variant	Variant Oudehaske	Variant Kuinre	Variant Marknesse	Zonder variant	Variant Luttelgeest	Variant Kleeftocht	Zonder variant	Zonder variant	Variant Tjeukemeer	Zonder variant	Variant Lemmer	Variant Vollenhove
Alde Feanen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bakkeveense Duinen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
De Wieden	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02
Drentsche Aa-gebied	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fochteloerveen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Holtingerveld	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Norgerholt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Olde Maten & Veerslootslanden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rijntakken	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,52	0,52	0,52	0,52	0,50	0,50	0,50	0,11	0,00	0,00	0,02	0,01	0,02
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Van Oordt's Mersken	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Veluwe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Weerribben	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,01	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03
Wijnjeterper Schar	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Witterveld	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maximale depositie	0,52	0,52	0,52	0,52	0,50	0,50	0,50	0,11	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03