



380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord

Deelproduct luchtvaart

TenneT TSO B.V.

3 oktober 2025

Project 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.

Document Deelproduct luchtvaart
Status Concept
Datum 3 oktober 2025
Referentie 142997/25-008.878

Projectcode 142997
Meridian kenmerk TenneT 003.017.20 1597211

Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgegeven conform het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos.

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

Adres E-MERGE
Hoogoorddreef 15
Postbus 12205
1100 AE Amsterdam
+31 (0)20 312 55 55
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
2	DOELSTELLING	6
3	PROBLEEMSTELLING	7
4	ANALYSE KNELPUNTEN	8
4.1	Vliegvelden	9
4.1.1	Schiphol	9
4.1.2	Den Helder Airport	11
4.2	Defensie	11
4.2.1	De Kooy	11
4.2.2	Laagvlieggebied	12
4.2.3	Drones	13
4.3	Modelvliegtuigen en drones	14
4.4	Micro Light Aeroplane	15
4.5	Zweefvliegtuigen en luchtballonvaart	18
4.6	Skydiven	20
4.7	Paragliding en paramotor	21
5	UITWERKING KNELPUNT	22
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	23
	Laatste pagina	23

Afkortingenlijst

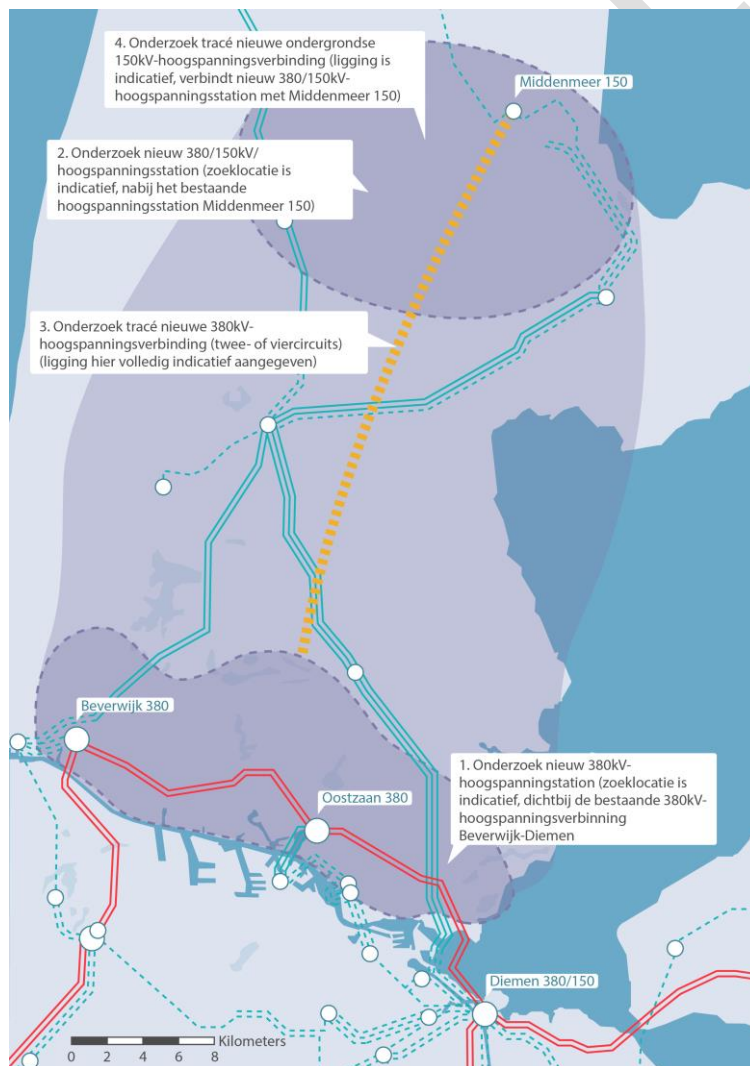
Tabel 1 Afkortingenlijst

Afkorting	Betekenis	Afkorting	Betekenis
μT	MicroTesla	MER	Milieueffectrapportage
AIS	Air Insulated Switchgear	MVA	Mega Volt Ampère
ACM	Autoriteit Consument en Markt	MW	Mega Watt
AMN	Asset Management Nederland	NAP	Normaal Amsterdams Peil
BO	Basisontwerp	NNN	Natuurnetwerk Nederland
Cu	Koper (Cuprum)	NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau
KGG	Klimaat en Groene Groei	ONB	Onvoorzien Niet Beschikbaarheid
EMC	Electro Magnetische	PEH	Programma
XXX380	380 kV-	PVE	Programma van Eisen
HS	Hoogspanning	PP	Project Procedure
IBN	Inbedrijfname	RES	Regionale Energie Strategie
IEA	Integrale effectenanalyse	RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
KES	Kabeleindsluiting	RLN	Richtlijn
kV	Kilo Volt	sPVE	Specifiek Programma van Eisen
kA	Kilo Ampère	m.v.	maaiveld
LBC	Landelijk Bedrijfsvoering Centrum	VGM	Veiligheid, Gezondheid en Milieu
LHB	Luchthaven besluit	VNB	Voorziene Niet Beschikbaarheid
		ZRO	Zakelijk recht overeenkomst

INLEIDING

Het gebruik en transport van elektriciteit in Nederland neemt al tientallen jaren toe. Het hoogspanningsnet in Nederland wordt steeds zwaarder belast. Door de energietransitie zet deze ontwikkeling de komende jaren versneld door en groeit de vraag naar elektriciteit. Op basis van analyses die TenneT in het kader van de investeringsplannen uitvoert, blijkt dat de huidige en toekomstige transportcapaciteit in Noord-Holland onvoldoende is. Uit de berekeningen blijkt dat de groeiende vraag naar en aanbod van elektriciteit in Noord-Holland Noord (in dit geval het gebied ten noorden van het Noordzeekanaal) leiden tot knelpunten in het hoogspanningsnet. In dit deelproduct zal dieper worden ingegaan op de knelpunten met betrekking tot luchtvaart die zich voordoen bij de ontwikkeling van de nieuwe 380 kV-verbinding.

Afbeelding 1.1 Projectonderdelen en zoekgebied 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord



DOELSTELLING

Dit deelproduct maakt deel uit van een grotere serie rapporten waarin alle knelpunten voor de nieuwe 380 kV-verbinding in Noord-Holland worden onderzocht. Om een duidelijk overzicht te creëren, is ervoor gekozen om een hoofdrapport op te stellen, aangevuld met deelrapporten die alle knelpunten per deeltracé benoemen en onderverdelen in thema's. Dit document is één van deze thema's.

Het doel van dit rapport is om de knelpunten te identificeren en analyseren die zich kunnen voordoen bij de ontwikkeling van het nieuwe 380 kV-hoogspanningsnet. Hierbij worden potentiële risico's in kaart gebracht met betrekking tot luchtvaart, waaronder aanvlieg- en vertrekroutes, de afstand tussen de nieuwe referentielijn en de locaties van MLA, luchtballonvaarten en drones. Door de analyse van deze knelpunten wordt inzicht verkregen in de factoren die van invloed kunnen zijn op de haalbaarheid van een van de (deel)tracés. Overige rapporten met betrekking tot bebouwing, luchtvaart, kabels en leidingen, elektromagnetische compatibiliteit (EMC), effecten op bestaande bovengrondse verbindingen, effecten op nieuwe ondergrondse kabels en stationslocaties dienen ook in rekening gebracht worden bij de keuze van een referentielijn.

De bedoeling van dit rapport is om een overzicht te geven van de technische uitdagingen die optreden per referentielijn. Alle knelpunten die besproken worden in dit rapport zijn opgedeeld per thema. Hierdoor ontstaat een duidelijk overzicht van welke knelpunten zich op een bepaalde route bevinden. Dit overzicht helpt bij de keuze van de meest geschikte route door inzicht te geven in de technische uitdagingen per route.

Door deze systematische aanpak biedt dit rapport een solide basis voor de uiteindelijke keuze en aanpak van de mogelijke routes. Het is bedoeld om alle betrokken partijen, van technische experts tot lokale gemeenschappen, te informeren en te betrekken bij het besluitvormingsproces.

PROBLEEMSTELLING

Het transporteren van energie wordt aangeduid als vitaal proces. Dat houdt in dat bij eventuele schade economische schade kan optreden of dat de continuïteit van andere vitale processen in het gedrang komt. Bij het aanleggen van een hoogspanningsverbinding is het belangrijk om voldoende afstand te houden van vliegverkeer om aanvaringen te voorkomen. Het vliegverkeer omvat zowel commerciële als militaire luchtvaart in de ruimste zin van het woord. Denk hierbij aan de burgerluchtvaart, zweefvliegvelden, luchtballonvaarten, maar ook hobbyisten met modelvliegtuigen of drones.

Binnen het zoekgebied liggen onder andere vliegroutes van de luchthaven Schiphol. Mogelijk zijn er ook nog vliegroutes aanwezig die worden gebruikt voor helikopter- en pleziervluchten. De nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding kan een belemmering zijn voor de minimale vlieghoogte in de nabijheid van de mastenlijn. Tevens kan de 380 kV-hoogspanningsverbinding invloed hebben op radiosignalen, wat voor verstoringen op radiosignalen kan opleveren. Indien hier sprake van zal zijn, zal dat worden gedocumenteerd als knelpunt.

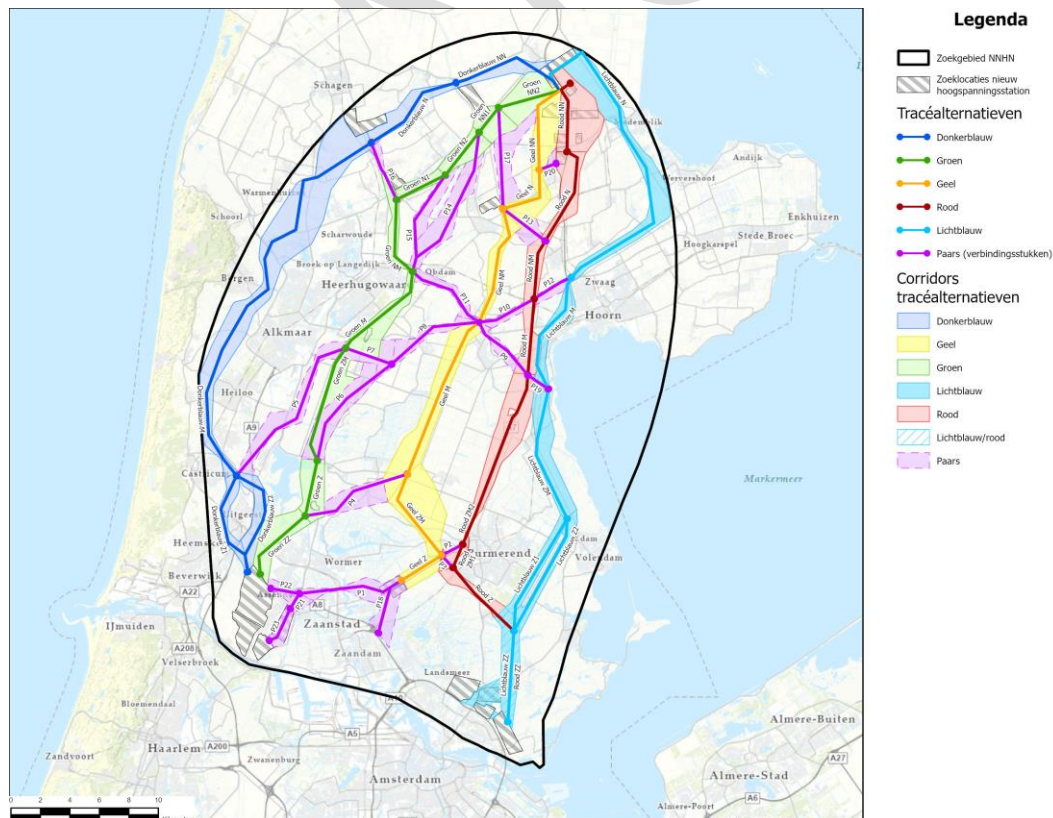
ANALYSE KNELPUNTEN

In dit stadium van het project wordt gekeken welke knelpunten op het gebied van luchtvaart voorkomen per 'deelcorridor'. In het rapport *'Technische knelpunten analyse ten behoeve van de concept-NRD van N-NHN'*, met referentie 136624/24-000, d.d. 30 april 2024 wordt een onderverdeling gemaakt op basis van een wegingsfactor. De onderverdeling van de wegingsfactoren is als volgt:

- **hoog**: mogelijk kritisch knelpunt waarbij een complex technische oplossing mogelijk is. Deze punten worden in de volgende fase dieper beschouwd op haalbaarheid en maakbaarheid;
- **midden**: het knelpunt heeft een technische oplossing die in een latere fase dieper onderzocht moet worden;
- **laag**: het knelpunt kan eenvoudig worden gemitigeerd door een kleine aanpassing van de lijn, een kleine aanpassing aan de mastconfiguratie, of heeft geen technische impact.

Door de hoeveelheid verschillende soorten luchtvaart, elk met een beperkt aantal knelpunten, is ervoor gekozen om in dit rapport de knelpunten te ordenen volgens soort in plaats van volgens deeltracé. De knelpunten met betrekking tot luchtvaart zullen echter binnen de verschillende soorten worden ingedeeld naar deeltracé. Als deeltracés niet worden genoemd in de verschillende thema's binnen luchtvaart, betekent dit dat er geen knelpunten zijn met betrekking tot luchtvaart in die deeltracés.

Afbeelding 4.1 Schematische weergave van de referentielijnen, inclusief bijhorende corridor



4.1 Vliegvelden

In de nabijheid van het zoekgebied zijn twee vliegvelden gelokaliseerd die een cruciale rol spelen in zowel nationale als internationale luchtvaart. Het betreft hier te gaan over Schiphol welke gelegen is nabij Amsterdam en Den Helder airport.

4.1.1 Schiphol

Schiphol Amsterdam Airport ligt ten zuiden van het zoekgebied en stelt hoogtebeperkingen in ten behoeve van de veiligheid. Ten noorden van het Noordzeekanaal wordt een hoogtebeperking ingesteld van 75 m ten opzichte van N.A.P. Met een standaard Moldau mast wordt een hoogte van 56 m gebruikt. Daarnaast zitten in de standaard mastfamilie andere hoogtes van masten die gebruikt kunnen worden. Deze worden in de volgende fase van het project verder uitgewerkt wanneer hier nood aan is.

Ten noorden van de Polderbaan van Schiphol Amsterdam Airport, in het verlengde van de aanvliegeroute, is een strip in het zoekgebied gemarkeerd die valt onder LIB3-zone. Binnen dit beperkingengebied zijn vanwege het risicoprofiel nieuwe kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten niet toegestaan, met uitzondering van bestaand gebruik. In het document 'Luchthavenindelingbesluit Schiphol' kan worden afgeweken van de regulering dat nieuwe beperkt kwetsbare objecten worden toegestaan mits de bedrijfsfunctie niet meer dan 22 werknemers per hectare verblijft. Ter plaatse van de LIB3-zone zijn potentiële locaties aangewezen van een nieuw te bouwen 380 kV-hoogspanningsstation inclusief bijbehorende masten. In de bepaling wordt nadrukkelijk gesproken over beperkt kwetsbare objecten. Beperkt kwetsbare objecten volgen uit externe veiligheid/omgevingsveiligheid en zien toe op bescherming van mensen. Iets is een (beperkt) kwetsbaar object wanneer, in geval van een incident ter attentie van externe veiligheid, een grote groep mensen in dat object niet binnen aannemelijke tijd zichzelf in veiligheid kunnen brengen. Denk hierbij aan scholen, ziekenhuizen en woningen. De bescherming van kwetsbare objecten ziet niet toe op de bescherming van objecten met een ander, bijvoorbeeld, nationaal belang.

Afbeelding 4.2 Voorstelling LIB gebieden



Binnen de LIB3-zone geldt een bouwhoogtebeperking die geen invloed heeft op de hoogte van de masten en elementen van het hoogspanningsstation. Dit komt doordat de bouwhoogtebeperking binnen de LIB3-zone meer dan 100 m bedraagt, wat aanzienlijk hoger is dan de hoogte van het hoogspanningsstation en de masten. Problemen kunnen echter ontstaan als de kranen en werktuigen die nodig zijn voor de bouw van het hoogspanningsstation hoger zijn dan de vastgestelde 100 m. In dat geval moet dit tijdens de uitvoeringsfase gecontroleerd en afgestemd worden met betrekking tot de regulering hiervan.

4.1.2 Den Helder Airport

Den Helder Airport speelt, als Netherlands Offshore Aviation Mainport, een belangrijke rol in het faciliteren van offshore vliegverkeer. Niet alleen voor het vervoer van personeel en vracht per helikopter naar de offshore olie – en gasplatformen, maar ook naar de offshore windparken en installatie. Den Helder Airport is de enige luchthaven in Nederland waar de passagiers en vracht volledig gecontroleerd naar de kritische offshore infrastructuur vliegen. Den Helder Airport is de primaire keuze voor de offshore-industrie mede dankzij haar perfecte ligging ten opzichte van de wind, olie- en gasvelden die centraal en in zuidelijke delen van de Noordzee zijn gelegen. Maar ook door de efficiënte verbinding met Schiphol. Den Helder Airport is onderdeel van de bevoorradingsketen van kritische infrastructuur op de Noordzee en een vitale schakel bij de ontwikkeling en instandhouding van energiesystemen op zee.

Het vliegveld Den Helder is gelegen op 14,5 km van het zoekgebied. Doordat dit vliegveld hoofdzakelijk wordt gebruikt door helikopters en veel minder door grote commerciële vluchten vallen de aanvliegroutes en vertrekroutes allemaal buiten het zoekgebied. De vliegtuigen die hier opstijgen zullen op het moment dat ze binnen het zoekgebied komen op voldoende hoogte zitten waardoor geen beïnvloeding optreedt.

4.2 Defensie

Binnen het zoekgebied dient rekening gehouden worden met luchtvaart van defensie. Doordat een technische groei is gekomen in alle landen wordt het luchtruim vaak gebruikt door defensie. Dit gebruik is het gevolg van trainingen, bevoorrading, et cetera. Door deze realisatie dient in een nieuw project een onderzoek te gebeuren naar standaard vliegroutes en oefengebieden van defensie.

4.2.1 De Kooy

In de regeling *VFR-nachtvluchten en minimum vlieghoogten voor militaire luchtvaartuigen* worden minimale vlieghoogten voorgeschreven voor jachtvliegtuigen, helikopters, propellervliegtuigen en voor opleidingsdoeleinden bestemde propellervliegtuigen. Bij het onderzoek van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding is vastgesteld dat alleen helikopters problemen zullen ondervinden met de vlieghoogte. Dit komt doordat de hoogte (circa 58 m, verkregen uit de *'Technische knelpunten analyse ten behoeve van de concept-NRD van N-NHN met referentie 136624/24-000'*) van de geplande Moldau masten een belemmering kunnen vormen voor de veilige vlucht van helikopters (minimaal 45 m) in het betreffende zoekgebied. Direct ten zuiden van Den Helder ligt Maritiem Vliegkamp De Kooy op ongeveer 15 km van het zoekgebied, zoals weergegeven in afbeelding 4.3. Naast militaire doeleinden wordt het vliegveld ook gebruikt voor de burgerluchtvaart, zoals het bevoorraden van de olieplatforms op de Noordzee. Op afbeelding 4.3 geeft de blauwe cirkel de radio-zone aan en de rode cirkel geeft een toetsingszone aan waarbinnen strikte beperkingen gelden voor bouwactiviteiten.

Afbeelding 4.3 Voorstelling Maritiem Vliegveld De Kooy



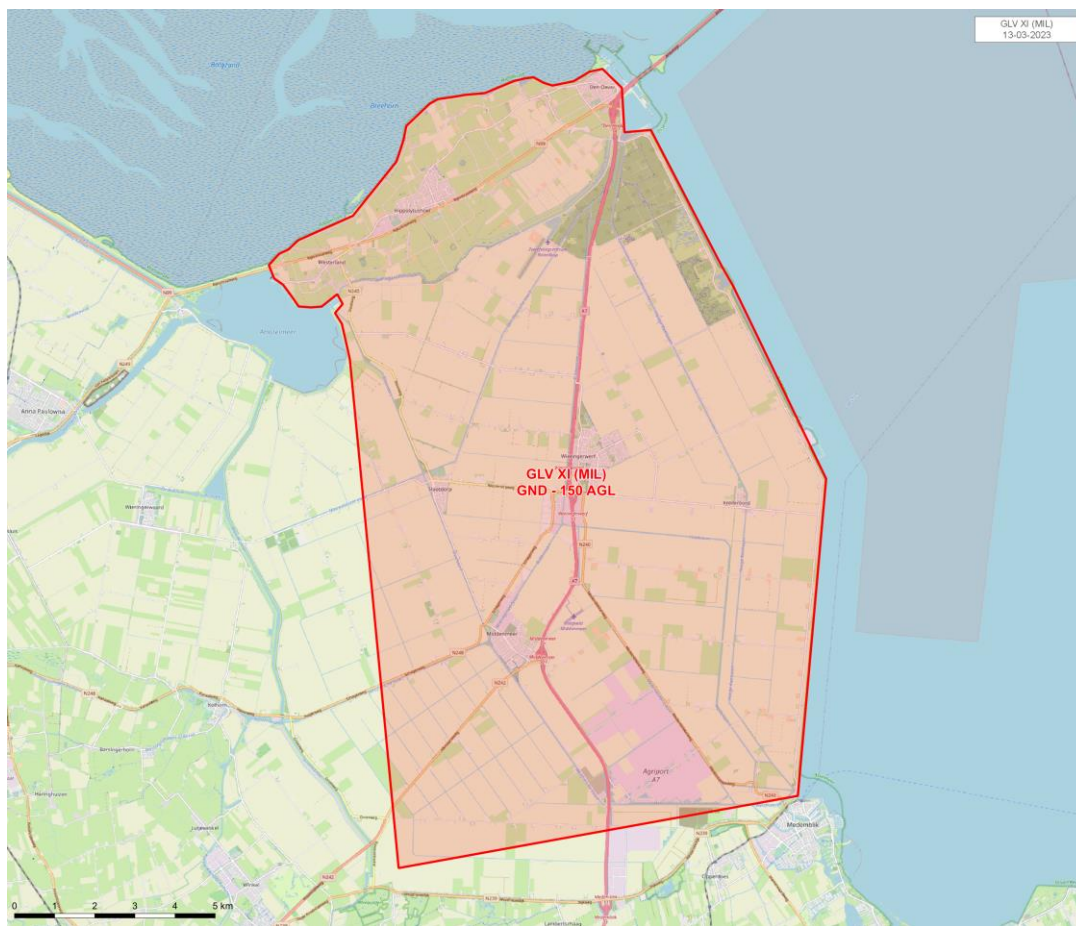
Uit het document *Notitie Reikwijdte en Detailniveau Nationaal Programma Ruimte voor Defensie* blijkt dat het luchtruim ten noorden van de breedtegraad van Alkmaar wordt gebruikt als oefengebied voor jachtvliegtuigen. Met een minimale hoogte van 360 m (1.200 ft) vormt dat geen probleem voor de aanleg van hoogspanningslijnen of een hoogspanningsstation.

4.2.2 Laagvlieggebied

Militaire helikopters en vliegtuigen mogen in Nederland lager vliegen binnen speciaal aangewezen laagvlieggebieden en op laagvliegroutes. In de kop van Noord-Holland bevindt zich een laagvlieggebied voor defensiehelikopters, aangeduid als GLV XI, waar helikopters tot op maaiveldhoogte mogen vliegen. Dit is een oefengebied dat hen in staat stelt om ongezien te blijven voor de vijand en langer buiten het radarbeeld te blijven. Obstaten zoals rijen bomen, heuvels of gebouwen kunnen als dekking worden gebruikt. Helikopters mogen in deze gebieden zo laag vliegen als nodig is voor de uitvoering van hun opdracht.

Uit afbeelding 4.4 kan gehaald worden dat het gebied reikt tot een breedtegraad ter hoogte van Medemblik.

Afbeelding 4.4 Voorstelling vlieggebied GLV XI



Uit gesprekken met defensie is gebleken dat dit laagvlieggebied geen belemmering zal vormen voor de 380 kV-hoogspanningsverbinding. Het laagvlieggebied is juridisch niet beschermd, waardoor er gebouwd mag worden. In de toekomst wordt een structurele toename van helikopterbewegingen in het laagvlieggebied verwacht, en er zal een bijkomend laagvlieggebied worden gerealiseerd. Dit hoeft de keuze van de referentielijn niet te beïnvloeden, aangezien ook dit gebied niet juridisch beschermd zal zijn.

4.2.3 Drones

Drones hebben, naast helikopters, een hoge prioriteit binnen Defensie. Oorlogen zorgen in de meeste gevallen voor een economische en technische groei. Door deze groei is tegenwoordig aan oorlogen te zien dat de manier van oorlog voeren drastisch is veranderd, waarbij drones een prominente rol hebben ingenomen. Ze zijn onmisbaar geworden in het huidige technologische tijdperk. Binnen ons zoekgebied bevindt zich een corridor voor cargo-drones die door het midden van ons zoekgebied loopt. Cargo-drones helpen Defensie met de bevoorrading in 'the last tactical mile' sneller, veiliger en met minder personeel. Deze drones worden ingezet voor het transport van grotere ladingen, waarbij de cargo zwaarder is dan 150 kg. Voor het trainen en oefenen in het landdomein samen met landstrijdkrachten is er behoefte aan ruimte op bestaande vliegbases en aan corridors voor cargo-drones naar verschillende oefengebieden.

Afbeelding 4.5 Corridors voor cargo drones



De corridors zijn 4.000 ft (1.220 m) breed en variëren in hoogte van circa 1.500 ft (450 m) tot 4.000 ft (1.220 m). Deze hoogtes zijn aanzienlijk hoger dan de masten en vormen dus geen belemmering voor dit project. Afbeelding 4.5 toont de corridors voor de cargo-drones. 'Alternatief 1: Directe vliegroute van en naar oefengebied' is de corridor die door het midden van ons zoekgebied loopt, maar bevindt zich op een aanzienlijke hoogte, waardoor dit geen belemmering vormt voor dit project.

4.3 Modelvliegtuigen en drones

In de provincie Noord-Holland ter plaatse van het zoekgebied bevinden zich meerdere modelvliegvelden. Afhankelijk van het type modelvliegtuig of drone mag tot een hoogte van minimaal 120 m worden gevlogen. Om veiligheidsredenen is het belangrijk dat drones en modelvliegtuigen uit de buurt van de hoogspanningslijn blijven.

In tabel 4.1 worden de locaties op basis van coördinaten van modelvliegvelden weergegeven binnen het zoekgebied. Indien de locatie van het modelvliegveld de referentie lijnen snijdt, dan wordt de kolom onder vraag **Conflict?** met ja beantwoord.

Tabel 4.1 Locatie modelvliegvelden

Omschrijving geografische locatie	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conflict?
ten oosten van referentielijn lichtblauw, zuid 2	131318	499265	nee
ter plaatse van de paarse corridor, P5	113517	512847	ja
ter plaatse van de paarse corridor, P5	113027	511750	ja

Omschrijving geografische locatie	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conflict?
ten westen van referentielijn paars, P5	110510	511427	nee
ter plaatse van de lichtblauwe corridor, noord	134341	531520	Ja

Bij TenneT gelden richtlijnen voor drones en modelvliegtuigen die bepalen dat er geen assets mogen worden gerealiseerd binnen 150 m van een locatie die bedoeld is voor het vliegen met onbemande luchtvaartuigen, tenzij overtuigend kan worden aangetoond dat realisatie elders geen voorkeur heeft of maatschappelijk onverantwoord is en dat realisatie in dit gebied ook uitvoerbaar is. De nabijheid van locaties waar met drones en modelvliegtuigen wordt gevlogen, kan leiden tot risico's op schade aan en falen van hoogspanningsassets. Om dit te voorkomen, is in artikel 8 van de Regeling onbemande luchtvaartuigen een verbod opgenomen om met een onbemand luchtvaartuig te vliegen binnen een horizontale afstand van 150 m van vitale infrastructuur, waaronder het hoogspanningsnet. Deze afstand is ook opgenomen in de TenneT-brochure 'Uw veiligheid en de ongestoorde werking van de bovengrondse hoogspanningsverbinding'.

4.4 Micro Light Aeroplane

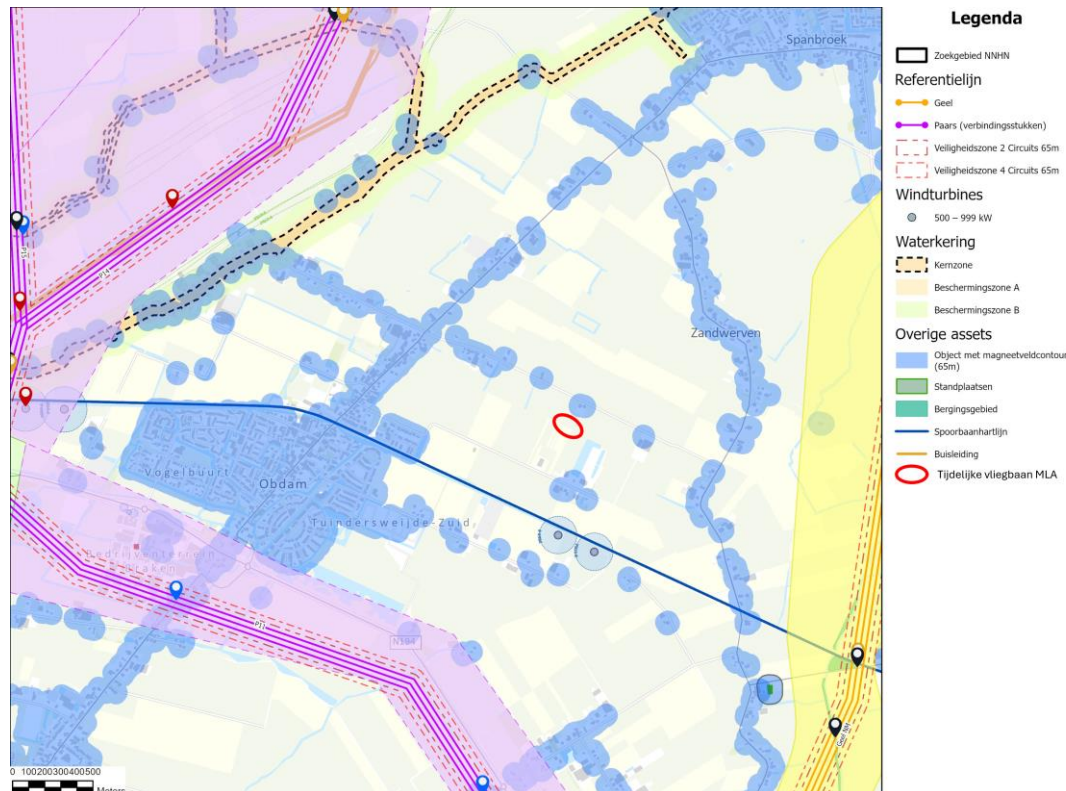
Een Micro Light Aeroplane (MLA), weergegeven in afbeelding 4.6, is een luchtvaartuig met maximaal twee zitplaatsen, geschikt voor gebruik op land-, water- of als amfibievliegtuig. In de kop van Noord-Holland zijn drie vliegvelden gelokaliseerd binnen het zoekgebied voor de realisatie van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding.

Afbeelding 4.6 Micro Light Aeroplane



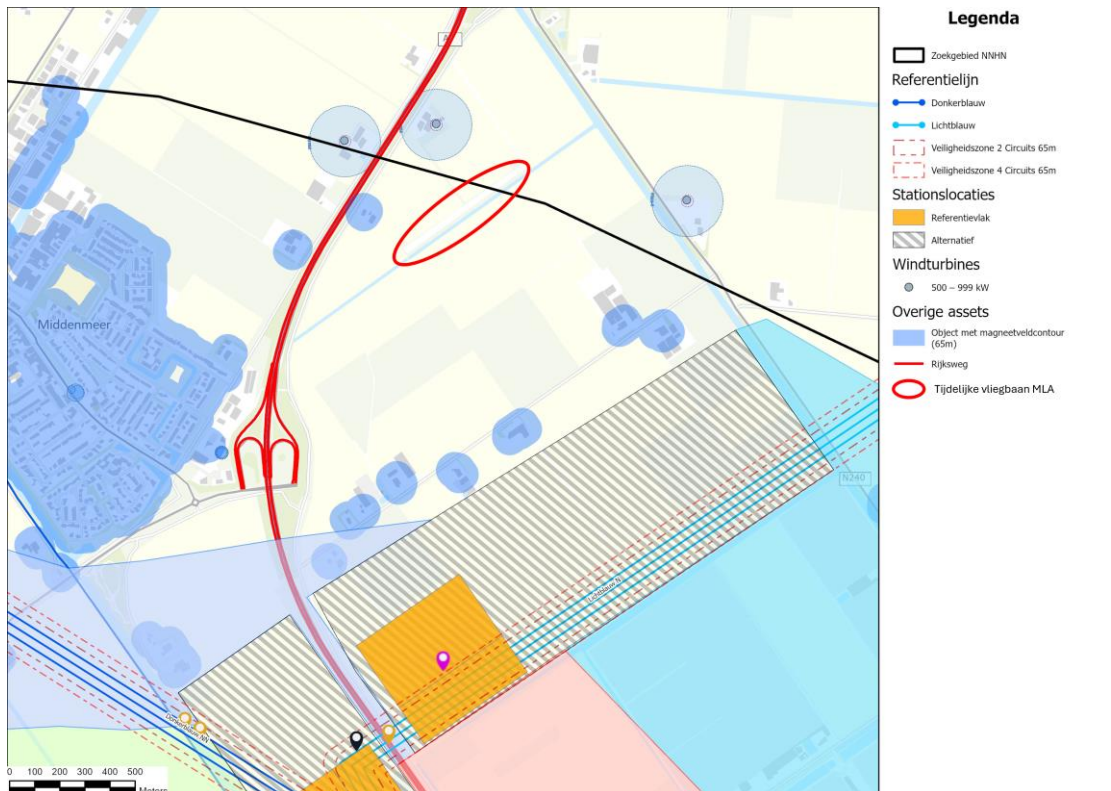
De eerste locatie is gesitueerd ten oosten van Obdam (coördinaten N 52 40.680, E 4 55.980). De locatie van het vliegveld kan mogelijk een knelpunt zijn voor het paarse deeltracé P11. Een eerste onderzoek toont aan dat het centrum van deze locatie op 1,5 km verwijderd ligt van de verwachte plaatsing van de lijnen. Verder onderzoek dient aanvliegroutes te bepalen om te weten te komen of deze locatie een knelpunt geeft. Er zijn verschillende factoren die kunnen helpen om de risico's te verminderen. Deze mitigerende maatregelen omvatten het houden van een veilige afstand van mogelijke opstijg- en landingsbanen (afstand nader te bepalen), het aanbrengen van obstakelverlichting op masten, en het rood-wit schilderen van masten.

Afbeelding 4.7 Locatie 1 vliegveld micro light aeroplane



Ten noordoosten van Middenmeer (coördinaten N 52 48.960, E 5 1.362) is eveneens een vliegveld gesitueerd voor het gebruik van MLA's en lichte vliegtuigen. De landingsbaan ligt op de grens van het zoekgebied in het uiterste noorden van Noord-Holland. De locatie van het vliegveld kan mogelijk een knelpunt vormen voor het donkerblauwe deeltracé, Noord noord en lichtblauwe deeltracé, Noord. De locatie van het vliegveld geeft geen probleem, een verder onderzoek dient te bepalen wat de aanvliegroutes zijn om te kunnen bepalen of dit een knelpunt oplevert.

Afbeelding 4.8 Locatie 2 vliegveld micro light aeroplane



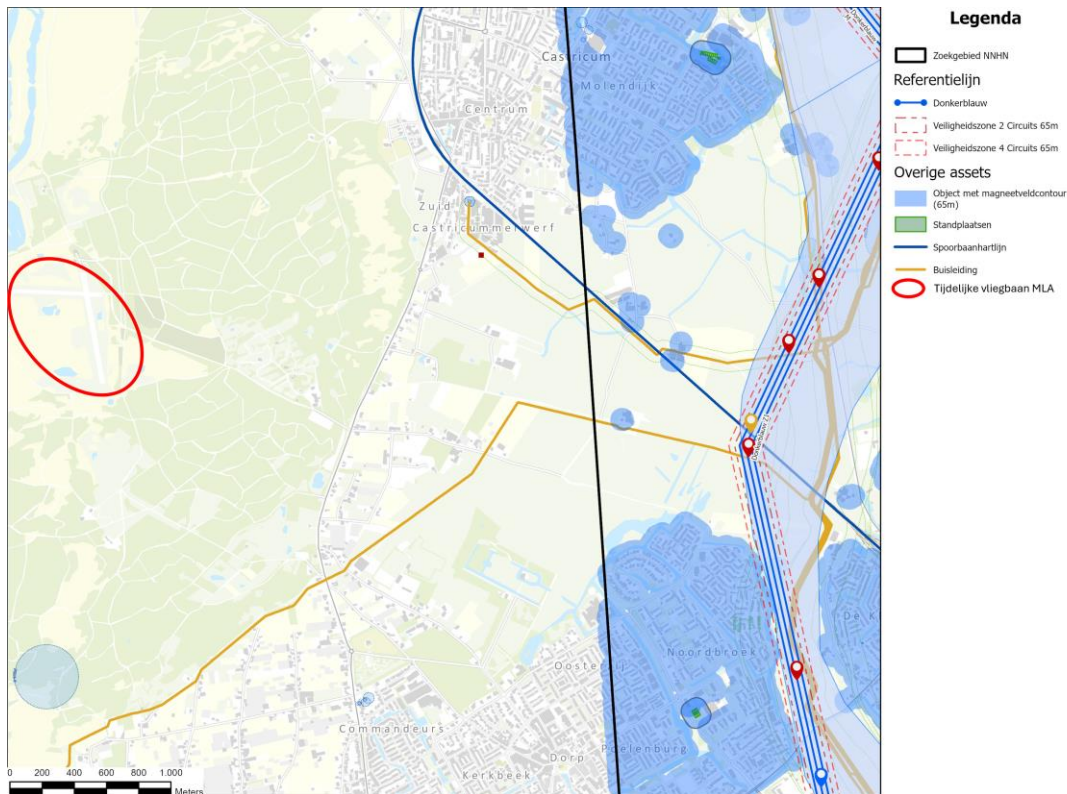
Het derde vliegveld ligt ten oosten van Beverwijk (coördinaten N 52 28.842, E 4 41.766). Afhankelijk van de nieuwe locatie van het 380 kV-hoogspanningsstation kan dit een knelpunt vormen voor de stations Zuid-West 1 en Zuid-West 2. Een eerste onderzoek toont aan dat er circa 1,3 km tussen het vliegveld en de referentielijn zit. Verder onderzoek dient de volledige afstand te bepalen en dient te bepalen of dit een knelpunt is.

Legenda

- Zoekgebied NNH
- Stationslocaties
 - Alternatief
- TenneT assets
 - Bestaande mast
 - Bestaande 150 kV
 - Bestaande 380 kV
- Overige assets
 - Object met magneetveldcontour (65m)
 - Forten
 - Schootcirkels
 - Rijksweg
 - Buisleiding
 - Tijdelijke vliegbaan MLA

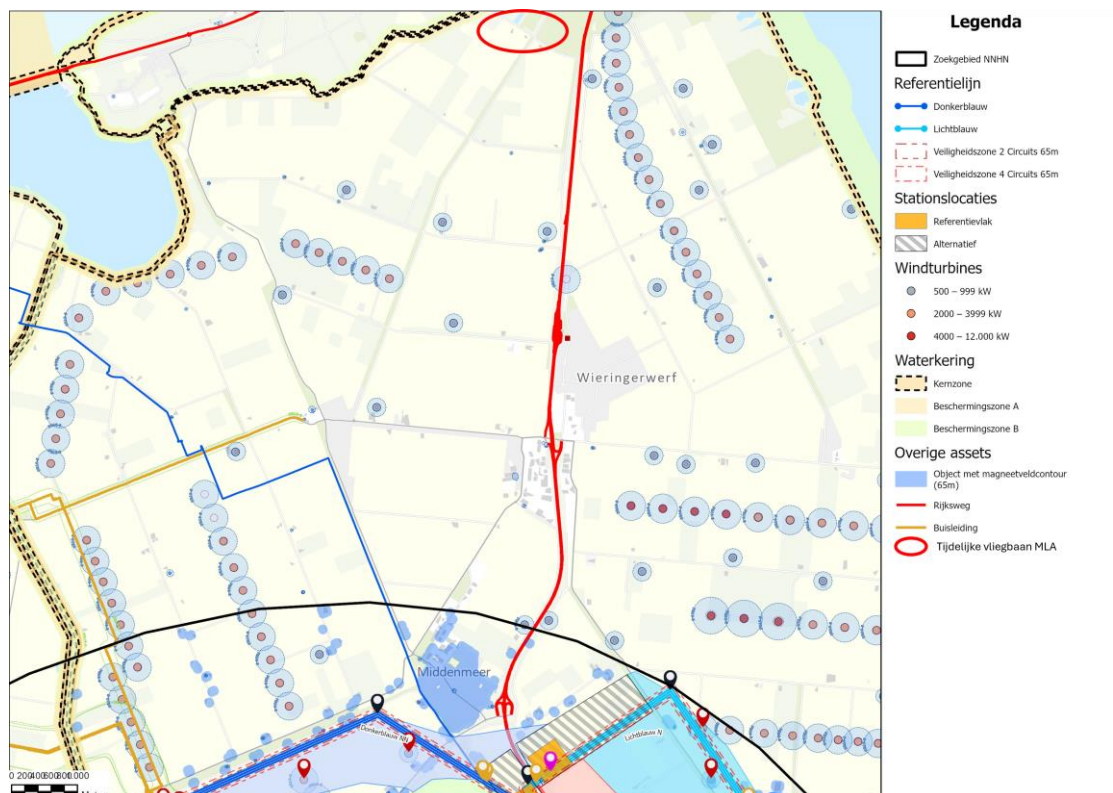
Ten westen van het zoekgebied ligt het Zweefvliegveld Castricum. Het luchtruim CASTRICUM 1 wordt aangeduid als zweefvlieggebied. Het luchtruim kruist het zoekgebied en is gelegen geografisch van Heemskerk tot aan Alkmaar. Dit kan mogelijk een knelpunt opleveren met deeltracé donkerblauw zuid 1 en midden en het paarse deeltracé P5.

Afbeelding 4.10 Zweefvliegveld Castricum



Ten noorden van het zoekgebied ligt het Zweefvliegcentrum Noordkop. Het vliegveld ligt in het laagvlieggebied voor helikopters van defensie. Het is niet duidelijk wat de vliegroutes en hoogtes zijn van de zweefvliegtuigen. In tabel 4.2 worden de locaties op basis van coördinaten van zweefvliegvelden weergegeven.

Afbeelding 4.11 Zweefvliegcentrum Noordkop



Tabel 4.2 Locatie zweefvliegvelden

Omschrijving geografische locatie	N DD°MM.mmm'	E DD°MM.mmm'
zweefvliegveld Castricum	N 52 32.220	E 4 37.596
zweefvliegcentrum Noordkop	N 52 53.718	E 5 0.276

In het zoekgebied komen luchtballonvaarten voor. In artikel 18 van de Regeling Burgerluchthavens (NL) is bepaald dat ballonnen geen luchthavenregeling nodig hebben. Wel is een verklaring van geen bezwaar van de gemeente waarin wordt opgestegen nodig. Opstijgen kan door heel Nederland. Naast vaste opstijglocaties is het altijd mogelijk om contact op te nemen met gemeenten voor een éénmalige opstijgvergunning. Opstijgen kan vanaf een weiland of een gemeenteveld. Verder onderzoek dient te bepalen of er vaste opstijglocaties zijn binnen het zoekgebied. Voor de éénmalige opstijgvergunningen moet de gemeente op de hoogte gebracht worden dat de hoogspanningsverbinding plaatsvindt in hun gemeente zodat voor deze gebieden geen vergunningen gegeven worden. Dit vormt een laag risico voor dit project en zal geen significante problemen veroorzaken.

4.6 Skydiven

Binnen het zoekgebied zijn er momenteel geen bekende locaties waar parachutesprongen worden uitgevoerd. Dit betekent dat er geen directe knelpunten zijn geïdentificeerd met betrekking tot skydiven voor de geplande 380 kV-hoogspanningsverbinding.

4.7 Paragliding en paramotor

In het zoekgebied voor de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding bevindt zich een bedrijf die diensten aanlevert op het gebied van paragliden of paramotor. In tabel 4.3 wordt de dienstverlener weergegeven die paragliden of paramotor cursussen, opleidingen of tandemvluchten aanbieden binnen het zoekgebied.

Nadere beschouwing noodzakelijk naar de vlieggebieden van Pedro Verticalo Adventures. Op de VFR kaart van Nederland lijken geen paraglide gebieden (lieren) voor te komen in het zoekgebied ten behoeve van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding.

Tabel 4.3 Locatie dienstverlener paragliden en paramotor

Bedrijfsnaam	Adres
Pedro Verticalo Adventures	De Spin 46, 1911 LB, Uitgeest

UITWERKING KNELPUNT

In dit deelrapport is ervoor gekozen om een beschrijving te geven van de knelpunten met betrekking tot de luchtvaart. Het rapport beoordeelt de situatie per thema, waarbij verschillende onderwerpen diepgaand worden geanalyseerd. De thema's die in dit rapport aan bod kwamen omvatten defensie, modelvliegtuigen en drones, Micro Light Aeroplane, Schiphol Amsterdam Airport, zweefvliegtuigen, luchtballonvaart, skydiven, paragliden en paramotor.

Elk van deze thema's is grondig onderzocht om een volledig beeld te krijgen van de mogelijke knelpunten en uitdagingen. Uit het onderzoek is gebleken dat alleen defensie en de luchthaven Schiphol Amsterdam mogelijke knelpunten vormen. Dit betekent dat er binnen deze twee thema's potentiële problemen zijn geïdentificeerd die verdere aandacht vereisen.

Voor defensie is er gekeken naar de impact van defensie op de realisatie van de hoogspanningsverbinding en de mogelijke beperkingen die dit met zich mee kan brengen. Uit gesprekken met defensie is echter gebleken dat er binnen het zoekgebied geen technische uitdagingen zijn die een belemmering vormen.

Wat betreft Schiphol Amsterdam Airport, moet rekening worden gehouden met de LIB3-zone. Deze zone kruist de bestaande 380 kV-verbinding tussen Beverwijk en Oostzaan. De bouwhoogtebeperking binnen de LIB3-zone van Schiphol bedraagt meer dan 100 m, wat aanzienlijk hoger is dan de standaard masten uit de Moldaufamilie. Ook het hoogspanningsstation blijft onder deze bouwhoogtebeperking. Wanneer uit onderzoeken in de project-MER blijkt dat masten buiten de standaard familie noodzakelijk zijn, dient er rekening gehouden te worden met deze bouwhoogtebeperking van 100 m.

De overige thema's, zoals modelvliegtuigen en drones, Micro Light Aeroplane, zweefvliegtuigen, luchtballonvaart, skydiven, paragliden en paramotor, zijn eveneens onderzocht. Uit de analyse is gebleken dat deze activiteiten geen significante knelpunten vormen binnen het zoekgebied.

Samenvattend kan worden gesteld dat, hoewel er enkele aandachtspunten zijn bij defensie en Schiphol Airport, er geen technische uitdagingen zijn die een directe belemmering vormen voor de realisatie van de 380 kV-hoogspanningsverbinding. Tijdens de aanleg van hoogspanningsverbindingen of hoogspanningsstations dient rekening gehouden worden met de LIB3- zone van Schiphol indien gebruik gemaakt wordt van hoge machines.

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In dit rapport zijn verschillende thema's aan bod gekomen die zijn getoetst op mogelijke knelpunten in het zoekgebied. Een van de belangrijkste thema's was defensie, met name de militaire jachtvliegtuigen, helikopters en propellervliegtuigen. Uit de analyse bleek dat alleen helikopters mogelijks problemen zouden kunnen ondervinden met de vlieghoogtes.

Het Maritiem Vliegveld De Kooy ligt op een afstand van 15 km van het zoekgebied, waardoor dit geen knelpunt vormt. Daarnaast is er een laagvlieggebied voor defensiehelikopters, aangeduid als GLV XI, waar helikopters tot op maaiveldhoogte mogen vliegen. Uit gesprekken met defensie is gebleken dat dit geen belemmering vormt voor de 380 kV-hoogspanningsverbinding, aangezien het geen juridisch beschermd gebied is. Ook de corridor voor cargo-drones, die door het midden van ons zoekgebied loopt, vormt geen knelpunt omdat de drones op aanzienlijke hoogtes vliegen.

Een ander belangrijk thema was de luchthaven Schiphol Amsterdam. Ten noorden van de Polderbaan van Schiphol, in het verlengde van de aanvliegroute, is een strook in het zoekgebied gemarkeerd die valt onder de LIB3-zone. Deze zone kruist de bestaande 380 kV-verbinding tussen Beverwijk en Oostzaan. Binnen de LIB3-zone geldt een bouwhoogtebeperking die geen invloed heeft op de hoogte van de masten en elementen van het hoogspanningsstation. Dit komt doordat de bouwhoogtebeperking binnen de LIB3-zone meer dan 100 m bedraagt, wat hoger is dan de hoogte van het hoogspanningsstation en de masten.

Daarom kan geconcludeerd worden dat er geen knelpunten zijn wat betreft luchtvaart in dit project.

Bijlage(n)

CONCEPT

BIJLAGE: FACTSHEETS KNELPUNTEN MET BETREKKING TOT 'LUCHTVAART'

De factsheets waar in dit rapport naar wordt verwezen, zijn centraal gebundeld op één locatie. Wanneer een factsheet nodig is, kan deze locatie worden geraadpleegd en kan er op nummer worden gezocht. Deze keuze is gemaakt omdat verschillende factsheets relevant zijn voor meerdere rapporten. Om te voorkomen dat factsheets onnodig worden doorgestuurd, zijn ze allemaal op één centrale plek beschikbaar gesteld.

CONCEPT