

# MILIEUEFFECTRAPPORTAGE DIEMEN LELYSTAD

Deel B

TenneT TSO

15 SEPTEMBER 2020



## Contactpersoon

**YVONNE VERLINDE**  
Senior projectleider

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland

---

# INHOUDSOPGAVE

<b>DEEL B: MILIEUBEOORDELING</b>	<b>6</b>
<b>1 MAGNEETVELDZONE</b>	<b>7</b>
1.1 Beleidskader	7
1.2 Beoordelingskader	9
1.3 Referentiesituatie	9
1.4 Effectbeoordeling van de alternatieven	10
1.5 Effectbeoordeling van de varianten	10
1.6 Mitigerende maatregelen	10
1.7 Leemten in kennis	11
1.8 Aanzet tot evaluatieprogramma	11
<b>2 GELUID EN TRILLINGEN</b>	<b>12</b>
2.1 Beleidskader	12
2.2 Beoordelingskader	12
2.3 Referentiesituatie	14
2.4 Effectbeoordeling VKA	16
2.5 Effectbeoordeling van de varianten	17
2.6 Mitigerende maatregelen	18
2.7 Leemten in kennis	18
2.8 Aanzet tot evaluatieprogramma	18
<b>3 LUCHTKWALITEIT</b>	<b>20</b>
3.1 Beleidskader	20
3.2 Beoordelingskader	21
3.3 Referentiesituatie	22
3.4 Effectbeoordeling aanlegwerkzaamheden	25
3.5 Effectbeoordeling van de varianten	26
3.6 Mitigerende maatregelen	26
3.7 Leemten in kennis	26

3.8	Aanzet tot evaluatieprogramma	26
<b>4</b>	<b>LICHTHINDER</b>	<b>27</b>
4.1	Beleidskader	27
4.2	Beoordelingskader	28
4.3	Referentiesituatie	29
4.4	Effectbeoordeling aanlegwerkzaamheden	29
4.5	Effectbeoordeling van de varianten	30
4.6	Mitigerende maatregelen	30
4.7	Leemten in kennis	30
4.8	Aanzet tot evaluatieprogramma	30
<b>5</b>	<b>VERKEER</b>	<b>31</b>
5.1	Beleidskader	31
5.2	Beoordelingskader	31
5.3	Referentiesituatie	32
5.4	Effectbeoordeling van de alternatieven	32
5.5	Effectbeoordeling van de varianten	36
5.6	Mitigerende maatregelen	37
5.7	Leemten in kennis	37
5.8	Aanzet tot evaluatieprogramma	37
<b>6</b>	<b>NATUUR</b>	<b>38</b>
6.1	Beleidskader	38
6.2	Beoordelingskader	43
6.3	Referentiesituatie	50
6.4	Effectbeoordeling van de alternatieven	53
6.5	Effectbeoordeling van de varianten	61
6.6	Mitigerende maatregelen	61
6.7	Leemten in kennis	62
6.8	Aanzet tot evaluatieprogramma	62
<b>7</b>	<b>BODEM EN WATER</b>	<b>63</b>
7.1	Beleidskader	63
7.2	Beoordelingskader	65
7.3	Referentiesituatie	74
7.4	Effectbeoordeling van de alternatieven	78
7.5	Effectbeoordeling van de varianten	81

7.6	Mitigerende maatregelen	81
7.7	Leemten in kennis	81
7.8	Aanzet tot evaluatieprogramma	81
<b>8</b>	<b>ARCHEOLOGIE</b>	<b>82</b>
8.1	Beleidskader	82
8.2	Beoordelingskader	83
8.3	Referentiesituatie	85
8.4	Effectbeoordeling van de alternatieven	87
8.5	Effectbeoordeling van de varianten	88
8.6	Mitigerende maatregelen	88
8.7	Leemten in kennis	89
8.8	Aanzet tot evaluatieprogramma	89
<b>9</b>	<b>LITERATUUR</b>	<b>90</b>
<b>BIJLAGEN</b>		
<b>BIJLAGE A KAARTENBIJLAGE</b>		<b>92</b>
<b>BIJLAGE B FASEOPTIMALISATIE</b>		<b>93</b>
<b>BIJLAGE C EFFECTEN VAN ELEKTROMAGNETISCHE VELDEN OP FLORA EN FAUNA</b>		<b>94</b>
<b>BIJLAGE D ACHTERGRONDRAPPORT MAGNEETVELDZONE</b>		<b>96</b>
<b>BIJLAGE E AERIUS RAPPORT</b>		<b>97</b>
<b>COLOFON</b>		<b>98</b>

## DEEL B: MILIEUBEOORDELING

# 1 MAGNEETVELDZONE

*In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen activiteit op het thema magneetveldzone beschreven. In voorliggend hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op het beleidskader (§1.1). Hierna worden het beoordelingskader en de beoordelingscriteria geïntroduceerd (§1.2), die in de effectbeoordeling worden gehanteerd. In §1.3 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie. In §1.4 is een overzicht van de effecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie. In §1.5 is een overzicht van de effecten van de varianten ten opzichte van de referentiesituatie. Dit hoofdstuk sluit af met mitigerende maatregelen (§1.6), leemten in kennis (§1.7) en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§1.8).*

## 1.1 Beleidskader

Bij hoogspanningsverbindingen ontstaan magnetische velden, net als overal waar elektriciteit wordt getransporteerd of gebruikt. In de buurt van de elektriciteitsvoorziening gaat het om wisselende velden met een frequentie van 50 Hz die extreem laagfrequente velden worden genoemd. Voor de magnetische veldsterkte heeft de Europese Commissie bij 50 Hz een referentieniveau voor leden van de bevolking van 100 microtesla aanbevolen. Beneden dit referentieniveau veroorzaakt het magnetische veld geen acute effecten (zoals bijvoorbeeld het 'zien' van lichtflitsen). Degelijke effecten zijn overigens van tijdelijke aard en zijn niet schadelijk.

Veel minder duidelijk is wat de effecten zijn van langdurige blootstelling aan nog lagere veldsterkten (beneden het referentieniveau). Onderzoek in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen geeft aanwijzingen dat kinderen die dicht bij een dergelijke hoogspanningslijn wonen, waar het magnetisch veld relatief sterk is, een mogelijke extra kans op leukemie lopen. Het gaat hierbij om langdurige blootstelling aan magnetische veldsterkten die gemiddeld hoger zijn dan 0,4 microtesla. Een oorzakelijk verband tussen magnetische velden en leukemie bij kinderen is echter niet aangetoond. Ook is er geen biologisch mechanisme bekend dat het ontstaan van leukemie bij kinderen door extreem laagfrequente magneetvelden zou kunnen verklaren.

Op grond van deze gegevens en uitgaande van het voorzorgsbeginsel heeft het Ministerie van IenW (destijds Ministerie van VROM) in 2005 een advies uitgebracht aan gemeenten, netbeheerders en provincies over bovengrondse hoogspanningslijnen en magneetvelden. In dat beleidsadvies, dat gebaseerd is op het principe van voorzorgbeleid, wordt aangeraden zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te voorkomen dat er in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen nieuwe situaties ontstaan waar kinderen langdurig worden blootgesteld aan magnetische veldsterkten die jaargemiddeld boven 0,4 microtesla liggen.

In 2008 heeft het Ministerie van IenW een verduidelijking van het advies opgesteld; hierin worden definities en begrippen uit het advies nader toegelicht, bijvoorbeeld wat wordt verstaan onder "langdurig verblijf" (minimaal ca. 14-18 uur per dag gedurende minimaal een jaar) en "gevoelige bestemming" (woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen). De manier waarop de specifieke magneetveldzone 'waar het magnetische veld gemiddeld over een jaar boven de 0,4 microtesla ligt' kan worden berekend, is vastgelegd in een document dat door het RIVM wordt beheerd; 'Handreiking voor het berekenen van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen', versie 4.1 van 26 oktober 2015. Van belang is, dat de breedte van de specifieke magneetveldzone wordt vastgesteld door *berekening* en niet door *meting*. Het magnetisch veld is gerelateerd aan de stroomsterkte en die varieert voortdurend. Een meting levert dus slechts een momentopname op. De berekening volgens de Handreiking van het RIVM bepaalt de jaargemiddelde breedte van de magneetveldzone en dat sluit aan bij het aspect "langdurig verblijf" in het beleidsadvies.

In de berekening wordt standaard uitgegaan van een jaargemiddelde belasting van de verbinding van 30% van de ontwerpcapaciteit van de geleiders. Als daar aanleiding voor is, kan echter worden uitgegaan van een hoger percentage. Op de verbinding Diemen-Lelystad 380kV is weliswaar op piekmomenten een tekort aan capaciteit, maar dat betekent niet dat de jaargemiddelde belasting structureel hoger is dan 30%. Dat blijkt uit de volgende waarden in de genoemde jaren (steeds gerekend van medio jaar xxxx tot medio jaar yyyy): 2012/2013 (14,30%), 2013/2014 (18,80%), 2014/2015 (23,92%), 2015/2016 (24,70%), 2016/2017 (24,05%) en 2017/2018 (31,36%). De jaargemiddelde belasting is dus pas één jaar licht hoger geweest dan 30%. Volgens de meest recente ramingen zal de jaargemiddelde belasting na de capaciteitsvergroting in ieder geval tot 2030 rond de 20% liggen. Voor de berekening van de specifieke magneetveldzone van nu en straks zal in beide gevallen worden uitgegaan van 30%.

### De voorgenomen activiteit in het licht van het beleidskader

De voorgenomen activiteit bestaat uit een aanpassing van een bestaande, bovengrondse hoogspanningsverbinding. Het beleidsadvies uit 2005 zegt over dergelijke activiteiten:

*[Wijzigingen aan bestaande lijnen of bestemmingsplannen waardoor het aantal gevoelige bestemmingen in de specifieke zone niet toeneemt, zijn daarbij ook niet bezwaarlijk].*

Bij de verduidelijking uit 2008 wordt opnieuw op dergelijke activiteiten ingegaan:

*[Onder bestaande situatie wordt ook begrepen: het vervangen van eventueel aanwezige koper geleiders door staal/aluminium geleiders conform de huidige stand der techniek. Andere aanpassingen aan lijnen die later zijn aangekondigd, zijn in dit geval "nieuwe" situaties, ook in het geval dat ze reeds daarvoor fysiek mogelijk waren. Zoals in de brief van oktober 2005 reeds is opgemerkt, zijn "wijzigingen aan bestaande lijnen en bestemmingsplannen waardoor het aantal gevoelige bestemmingen in de specifieke zone niet toeneemt, daarbij ook niet bezwaarlijk"].*

Op 18 april 2018 heeft de Gezondheidsraad een advies uitgebracht aan de staatssecretaris van IenW over hoogspanningslijnen en gezondheid (Hoogspanningslijnen en gezondheid deel I: kanker bij kinderen). Net als in een eerder advies in 2000 stelt de Gezondheidsraad op basis van een analyse van de epidemiologische literatuur dat er een associatie is tussen de blootstelling aan magnetische velden van bovengrondse elektriciteitslijnen en het optreden van leukemie bij kinderen. Naar het oordeel van de raad zijn er aanwijzingen voor een oorzakelijk verband. De bewijskracht is echter niet voldoende om te kunnen spreken van een waarschijnlijk of bewezen oorzakelijk verband. De raad stelt verder dat er aanwijzingen zijn voor een verhoogd risico op hersentumoren bij kinderen, maar deze zijn aanmerkelijk zwakker en met meer onzekerheid omgeven.

De raad ziet geen aanleiding om het huidige beleidsadvies met betrekking tot bovengrondse elektriciteitslijnen te heroverwegen. De raad geeft daarnaast in overweging om voor ondergrondse hoogspanningskabels en andere bronnen van langdurige blootstelling aan magnetische velden uit het elektriciteitsnetwerk eenzelfde beleid te voeren.

Naar aanleiding van het advies van de Gezondheidsraad heeft het kabinet besloten om het huidige beleidsadvies te evalueren en vervolgens de mogelijkheden voor verbreding ervan, zoals door de Gezondheidsraad geadviseerd, te onderzoeken. De evaluatie is inmiddels afgerond. Het kabinet zal de Tweede Kamer na de zomer van 2019 informeren over eventuele besluiten over nieuw beleid.

Voor het onderhavige project en voor dit MER is van belang dat de Gezondheidsraad geen aanleiding ziet om het bestaande beleidsadvies voor bovengrondse lijnen aan te passen en dat besluitvorming over eventueel nieuw beleid zal plaatsvinden ná de afronding van dit MER. Uitgangspunt voor dit MER is dan ook het bestaande beleid, ic. het beleidsadvies uit 2005.

Uit het voorgaande blijkt dat de voorgenomen activiteit in het licht van het beleidsadvies van IenW een 'nieuwe situatie' creëert, die niet bezwaarlijk is, als het aantal gevoelige bestemmingen in de specifieke magneetveldzone niet toeneemt. Of de voorgenomen activiteit aan deze voorwaarde voldoet wordt vastgesteld in paragraaf 1.5.

Omdat het vergroten van de capaciteit van de verbinding op zichzelf zou leiden tot verbreding van de specifieke magneetveldzone in vergelijking tot de huidige situatie, neemt TenneT een aanvullende technische maatregel, zogenaamde faseoptimalisatie. Om faseoptimalisatie toe te passen, zijn fysieke aanpassingen aan het hoogspanningsstation nodig. Aangezien bij de voorgenomen activiteit sowieso werkzaamheden bij het hoogspanningsstation uitgevoerd dienen te worden, kan faseoptimalisatie toegepast worden. Bij de hoogspanningsstations in Diemen en Lelystad zal TenneT faseoptimalisatie toepassen, waardoor de stroom op een andere manier door de geleiders wordt gestuurd dan op dit moment. Daardoor zullen de magneetvelden van de afzonderlijke geleiders elkaar optimaal uitdoven. In Bijlage B wordt de maatregel Faseoptimalisatie nader toegelicht. Faseoptimalisatie zal ertoe leiden dat de specifieke magneetveldzone in de nieuwe situatie smaller is dan in de huidige situatie. Hierdoor neemt het aantal gevoelige bestemmingen, dat binnen de specifieke magneetveldzone ligt, in de nieuwe situatie af ten



opzichte van het aantal gevoelige bestemmingen dat in de huidige situatie binnen de specifieke magneetveldzone ligt. Op deze manier kan aan het beleidsadvies worden voldaan.

Het beleidsadvies – of eventueel ander beleid of regelgeving – vordert geen verdere maatregelen van TenneT om het aantal overgebleven gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone nog verder te beperken.

## 1.2 Beoordelingskader

De effecten voor het thema magneetveldzones worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 1. Onder de tabel wordt allereerst ingegaan op het relevante studiegebied, het gebied tot waar de magneetveldzones mogelijk kunnen reiken. Daarna volgt per criterium een toelichting op de beoordeling en de gehanteerde methode.

Tabel 1: Beoordelingskader magneetveldzone

Thema	Beoordelingscriterium
Magneetveldzone	Aantal gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone

### Studiegebied

Het studiegebied is voor dit thema bepaald op 250 meter. Op een grotere afstand wordt ten aanzien van dit thema geen relevant effect meer verwacht.

Tabel 2: Beoordelingskader magneetveldzone

++	Sterke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie (afname 200 of meer gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone)
+	Verbetering ten opzichte van de referentiesituatie (afname 100-200 gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone)
0/+	Beperkte verbetering ten opzichte van de referentiesituatie (afname 1-100 gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone)
0	Geen verbetering en geen verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Beperkte verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie (toename 1-100 gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone)
-	Verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie (toename 100-200 gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone)
--	Sterke verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie (toename 200 of meer gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone)

## 1.3 Referentiesituatie

### Huidige situatie

De referentiesituatie is de huidige situatie waarin er nog geen aanpassing aan de verbinding gedaan is. In dit geval is dat de specifieke magneetveldzone van de bestaande verbinding en het aantal gevoelige bestemmingen dat binnen deze zone ligt.

Door DNV/GL is onderzoek gedaan naar de huidige en toekomstige specifieke magneetveldzones en de aantallen gevoelige bestemmingen binnen die zones. Dit onderzoek is opgenomen in Bijlage D. In de kaarten in de Bijlage A wordt de breedte van de huidige magneetveldzone weergegeven per veld tussen twee mastlocaties. In de huidige situatie varieert de breedte van de specifieke magneetveldzone tussen 190

meter en 215 meter. Met uitzondering van locaties met ingewikkeldere situaties zoals parallelle en kruisende lijnen, hier kan de breedte niet in één getal uitgedrukt worden, wel zijn hiervoor contouren op luchtfoto's aangegeven in Bijlage D. Binnen de huidige magneetveldzone (0,4 microtesla zone) liggen 955 gevoelige bestemmingen.

### Autonome ontwikkeling

Er zijn geen autonome ontwikkelingen bekend die van invloed zijn op de bestaande magneetveldzones.

## 1.4 Effectbeoordeling van de alternatieven

In Tabel 3 zijn de effecten van de voorgenomen activiteit voor het thema magneetveldzone samengevat voor de plansituatie. Onder de tabel is de effectbeoordeling toegelicht.

Tabel 3: Effectbeoordeling VKA magneetveldzone

Criterion	Ref	VKA
Aantal gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone	0	++

In Bijlage A is weergegeven waar de magneetveldzone wijzigt ten opzichte van de referentiesituatie. Deze magneetveldzonebreedte varieert tussen de 150 en 200 meter. Ook hier geldt dat van locaties met ingewikkeldere situaties zoals parallelle en kruisende lijnen, de breedte niet in één getal uitgedrukt kan worden, wel zijn hiervoor contouren aangegeven in Bijlage D. Hieruit blijkt dat op deze locaties de nieuwe magneetveldzone kleiner is dan de huidige, met uitzondering rondom masten 151-155. Bij deze masten bevindt zich een kruising met een 150kV verbinding. In de huidige situatie is hierdoor de magneetveldzone tussen deze masten kleiner dan op de rest van de verbinding, in de nieuwe situatie is de magneetveldzone hier groter. Kennelijk heeft de faseoptimalisatie hier een omgekeerd effect. Echter de enige woning in de buurt van de verbinding, bevindt zich op 170 m van de het hart van 380kV-lijn en bevindt zich in de magneetveldzone van de 150kV-lijn. Er komt dus geen gevoelige bestemming bij binnen de magneetveldzone. Als gevolg van de afname in de 0,4 microtesla magneetveldzone langs de gehele verbinding, worden 254 gevoelige bestemmingen vrijgespeeld.

## 1.5 Effectbeoordeling van de varianten

De varianten zijn wat betreft magneetveldzones niet onderscheidend en/of bepalend. Op het deel van de verbinding bij de kruising van de A6 zijn geen gevoelige bestemmingen nabij genoeg om beïnvloed te worden door de magneetveldzone. Alle varianten scoren daarmee neutraal.

Tabel 4: Effectbeoordeling varianten magneetveldzone

Criterion	Referentiesituatie	Versterken	Verhogen	Verplaatsen
Aantal gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone	0	0	0	0

## 1.6 Mitigerende maatregelen

Aangezien er geen sprake is van negatieve effecten, zijn mitigerende maatregelen niet van toepassing.

## **1.7 Leemten in kennis**

Er zijn geen leemten in kennis die de besluitvorming belemmeren.

## **1.8 Aanzet tot evaluatieprogramma**

Gezien de verwachte effecten is er geen noodzaak voor het opzetten van een evaluatieprogramma.

## 2 GELUID EN TRILLINGEN

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen activiteit op het thema geluid en trillingen beschreven. In voorliggend hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op het beleidskader (§2.1). Hierna worden het beoordelingskader en de beoordelingscriteria geïntroduceerd (§2.2), die in de effectbeoordeling worden gehanteerd. In §2.3 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie. In §2.4 is een overzicht van de effecten van de plansituatie ten opzichte van de referentiesituaties opgenomen. In §2.5 is een overzicht van de effecten van de varianten ten opzichte van de referentiesituatie. Dit hoofdstuk sluit af met mitigerende maatregelen (§2.6), leemten in kennis (§2.7) en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§2.8).

### 2.1 Beleidskader

In Tabel 5 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het thema leefomgeving. Hierbij is een korte toelichting gegeven op de inhoud en de relevantie van het beleidskader voor het voornemen.

Tabel 5: Beleidskader geluid en trillingen

Beleid of regelgeving	Relevantie voor dit project
Bouwbesluit 2012	Voor de aanleg-/bouwwerkzaamheden vormt het Bouwbesluit 2012 het toetsingskader. Hierin zijn de geluidseisen en voorwaarden opgenomen.
SBR-richtlijn 2002 Deel A: Schade aan gebouwen,	SBR-Deel A geeft een procedure voor het meten van trillingen en een procedure voor de beoordeling van de invloed van trillingen met het oog op mogelijke schade aan het bouwwerk of aan onderdelen daarvan.
SBR-richtlijn 2002 Deel B: Hinder voor personen,	SBR-Deel B gaat in op de beoordeling van trillingshinder voor bewoners en/of gebruikers van gebouwen.

### 2.2 Beoordelingskader

De werkzaamheden aan de hoogspanningsverbinding tussen Diemen en Lelystad kunnen mogelijk hinder veroorzaken in de aanlegfase. Het gaat bijvoorbeeld om hinder ten gevolge van geluid, trillingen. Voor deze mogelijke hinder wordt nagegaan wat het maximale hindergebied is, of wat de maximale hinderafstand is bij de aanleg van de nieuwe hoogspanningsverbinding. In de realisatiefase zijn de mogelijke hinderfactoren onder andere:

- De geluidbelasting als gevolg van de bouw- en afbraakwerkzaamheden;
- Bodemtrillingen vanwege inzet van zwaar mobiele machines en zwaar transport van en naar de bouwplaats;
- De hinderfactoren en hinderstanden hiervoor zijn opgenomen in Tabel 7.

#### Geluid

Voor de meeste aanleg- en bouwwerkzaamheden vormt het Bouwbesluit 2012 het toetsingskader. Hierin zijn de volgende eisen opgenomen:

Artikel 8.3 Geluidhinder.

1. Bedrijfsmatige bouw- of sloopwerkzaamheden worden op werkdagen en op zaterdag tussen 7.00 uur en 19.00 uur uitgevoerd.
2. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden als bedoeld in het eerste lid worden de in Tabel 6 aangegeven dagwaarden en de daarbij behorende maximale blootstellingsduur niet overschreden.

Tabel 6 Dagwaarden geluidhinder en daarbij behorende maximale blootstellingsduur

Dagwaarde	≤ 60 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)	> 80 dB(A)
<b>Maximale blootstellingsduur</b>	Onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen	0 dagen

1. Het bevoegd gezag kan ontheffing verlenen van het eerste en tweede lid. Onverkort het gestelde in de ontheffing, wordt bij het uitvoeren van bouw- of sloopwerkzaamheden gebruik gemaakt van de best beschikbare stille technieken.
2. Indien het bevoegd gezag met betrekking tot het uitvoeren van bouw- of sloopwerkzaamheden beleidsregels als bedoeld in titel 4.3 van de Algemene wet bestuursrecht heeft vastgesteld, is in afwijking van het derde lid geen ontheffing vereist indien het uitvoeren van de werkzaamheden voldoet aan die beleidsregels en het bevoegd gezag ten minste twee werkdagen voor de feitelijke aanvang van die werkzaamheden in kennis is gesteld van de aanvang van de werkzaamheden.

De dagwaarde is gelijk aan het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{A,r,LT}$ ) in de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur), vermeerderd met een eventuele toeslag van 5 dB(A) voor geluid met een impulsachtig karakter.

Voor eventuele aanlegwerkzaamheden waarop het Bouwbesluit 2012 niet van toepassing is, wordt het aspect geluid beoordeeld op basis van de Circulaire Bouwlawaaai 2010. Dit toetsingskader komt in grote lijnen overeen met dat van het Bouwbesluit 2012, maar in de Circulaire Bouwlawaaai 2010 worden werkzaamheden op zaterdag alleen door middel van een ontheffing toegestaan. Voor geluidbronnen die continu in bedrijf zijn, zoals grondwaterpompen, adviseert de Circulaire Bouwlawaaai in de ontheffing voor de avond- en nachtperiode een geluidnorm voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau te stellen van ten hoogste 45 dB(A) respectievelijk 40 dB(A) op de dichtstbijzijnde geluidgevoelige bestemmingen. Dit komt overeen met een grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

Voor de beoordeling van de aanlegwerkzaamheden wordt in eerste instantie getoetst aan de dagwaarde van 60 dB(A), waarvoor een onbeperkte blootstellingsduur geldt. Bij overschrijding van deze dagwaarde wordt getoetst of er voldaan wordt aan de maximaal toegestane blootstellingsduur of dat het nodig wordt geacht om een ontheffing aan te vragen. Voor activiteiten in de avond- en nachtperiode wordt getoetst aan een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 45 dB(A) in de avond- en 40 dB(A) in de nachtperiode.

Voor het thema geluid wordt in dit MER het volgende beoordelingskader gehanteerd.

Score	Beoordelingscriterium
++	Zeer positief effect, grote afname geluidbelasting
+	Positief effect, afname geluidbelasting.
0/+	Beperkt positief effect, beperkte afname geluidbelasting.
0	Het geluid voldoet aan van 50 dB(A) etmaalwaarde (strengere norm)
0/-	Het geluid voldoet aan een dagwaarde van 60 dB(A) en een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 45 dB(A) in de avond- en 40 dB(A) in de nachtperiode uit het Bouwbesluit
-	Het geluid overschrijdt een dagwaarde van 60 dB(A), maar de blootstellingsduur voldoet aan de eis in het Bouwbesluit 2012 of het geluid overschrijdt een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 45 dB(A) in de avond- en 40 dB(A) in de nachtperiode met ten hoogste 5 dB(A)
--	Zeer negatief effect. Het geluid overschrijdt de reguliere geluideis in het Bouwbesluit 2012 of het geluid overschrijdt een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 45 dB(A) in de avond- en 40 dB(A) in de nachtperiode met meer dan 5 dB(A)

## Trillingen

Voor de beoordeling van schade aan gebouwen is SBR-richtlijn Trillingen deel A van toepassing. Deel A geeft een procedure voor het meten van trillingen en een procedure voor de beoordeling van de invloed van trillingen met het oog op mogelijke schade aan het bouwwerk of aan onderdelen daarvan. De richtlijn behandelt de wijze waarop trillingsmetingen aan bouwwerken kunnen worden uitgevoerd en de wijze waarop de resultaten van trillingsmetingen aan bouwwerken of van berekeningen kunnen worden beoordeeld, om tot een oordeel te komen over de toelaatbaarheid van de trillingen in verband met mogelijke schade aan een bouwwerk. In deze SBR-richtlijn zijn er veilige grenswaarden gegeven, waarbij de kans op schade aanvaardbaar klein wordt geacht (overschrijdingskans: 1%).

SBR-richtlijn Trillingen Deel B gaat in op de beoordeling van trillingshinder voor bewoners en/of gebruikers van gebouwen. Voor de beoordeling van hinder is niet de topwaarde van de trilsnelheid, maar de voortschrijdende effectieve waarde ( $V_{max}$ ) en de trillingssterkte over de beoordelingsperiode ( $V_{per}$ ) van belang. In de SBR B trillingsrichtlijn wordt aangegeven hoe deze waarde moet worden bepaald. In de richtlijn staan tevens streefwaarden voor bouwwerkzaamheden met een beperkte doorlooptijd gegeven. Afhankelijk van de periode wanneer de werkzaamheden plaatsvinden, overdag, 's avonds of 's nachts en de duur van de werkzaamheden zijn hogere of lagere streefwaarden toelaatbaar.

Er van uitgaande dat oneffenheden in de weg en verkeersdrempels maatgevend zijn voor eventuele schade of hinder. Op basis van eerdere studies is de volgende inschatting gemaakt:

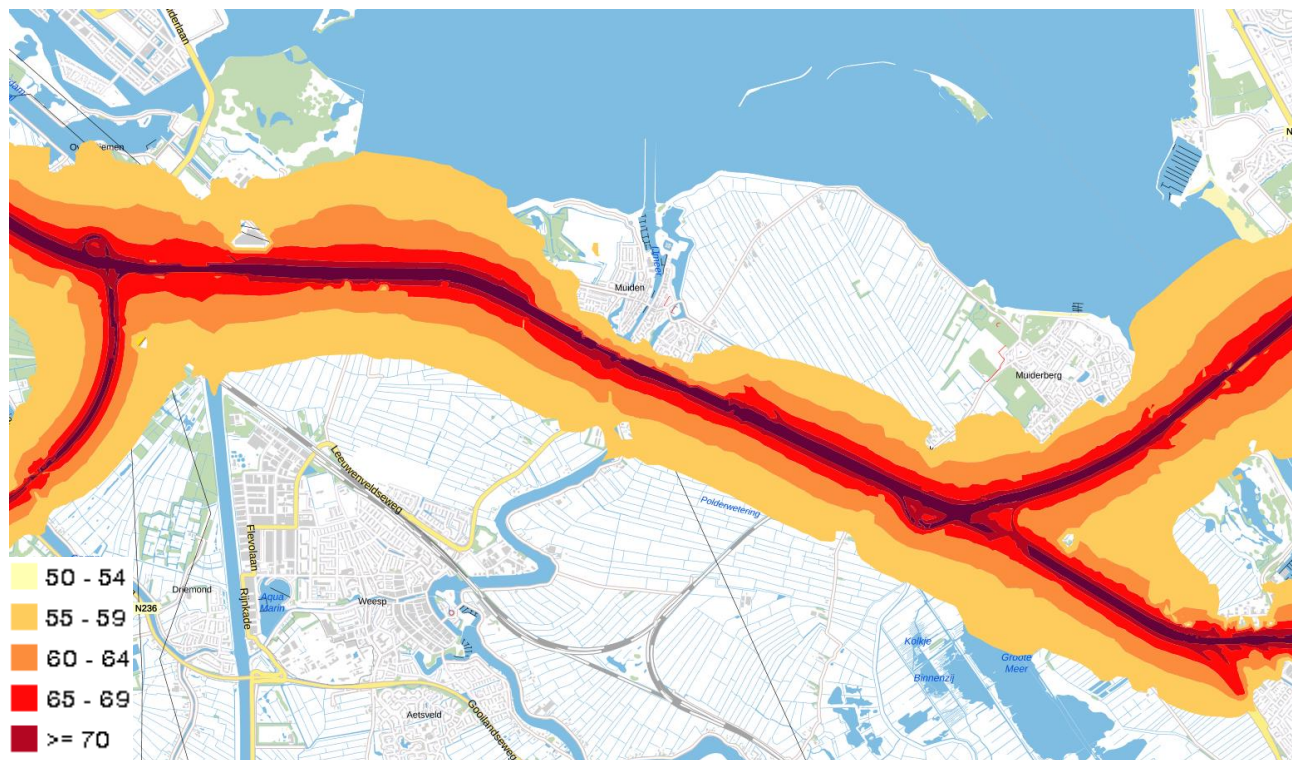
- Tot 10 m uit de weg kunnen de streefwaarden voor schade worden overschreden.
- Tot 20 m uit de weg kunnen de streefwaarden voor hinder worden overschreden.

Voor het thema trillingen wordt in dit MER het volgende beoordelingskader gehanteerd. Aangezien door de werkzaamheden aan de verbinding de trillingen (die alleen in de aanlegfase plaatsvinden) niet kan verminderen, zijn er geen positieve scores opgenomen in het beoordelingskader.

Score	Beoordelingscriterium
0	Geen trillinghinder te verwachten
0/-	Hinder op 20 meter afstand
-	Hinder op 15 meter afstand
--	Zeer negatief effect Hinder op 10 m afstand

## 2.3 Referentiesituatie

De masten van de verbinding Diemen-Lelystad, en daarmee de werklocaties, bevinden zich langs de rijks- en vaarwegen, railverkeer en bedrijvigheid. De geluidbelasting en eventuele trillingen worden in de huidige situatie vooral bepaald door wegverkeer op de rijkswegen en lokalen wegen, railverkeer en op enkele locaties door bedrijvigheid. Ook de huidige geleiders (met isolatoren) veroorzaken geluid. De belangrijkste geluidbelasting wordt veroorzaakt door het wegverkeer op de rijkswegen. Deze geluidsbelasting in dB is in onderstaande Figuur 1 en Figuur 2 weergegeven.



Figuur 1 Geluidkaart Rijkswaterstaat<sup>1</sup> langs A1 ter hoogte van studiegebied



Figuur 2 Geluidkaart Rijkswaterstaat<sup>2</sup> langs A6 ter hoogte van studiegebied

<sup>1</sup> <https://www.rijkswaterstaat.nl/kaarten/geluidcontouren.aspx>

<sup>2</sup> <https://www.rijkswaterstaat.nl/kaarten/geluidcontouren.aspx>

## 2.4 Effectbeoordeling VKA

De bouwfase duurt in totaal iets langer dan een jaar. Tijdens de bouwfase worden verschillende bouwwerkzaamheden per mast uitgevoerd. Veel van deze werkzaamheden zullen niet gelijktijdig plaatsvinden, maar zullen achtereenvolgens worden uitgevoerd. De volgende werkzaamheden vinden per mast plaats:

- Aanleg/afbouw bouwweg in grasland/akkerland/onverhard terrein;
- Aanleg/afbouw opstelplaatsen lierplaatsen per trekmast;
- Aanleg/afbouw werkterrein rondom mast;
- Aanbrengen verbeteringen fundatie;
- Aanbrengen mastverzwaringen en isolatoren per mast per circuit;
- Aanbrengen geleiders per hoek/trekmast per circuit;
- Aanleg centraal ketenpark.

Uitgangspunt zijn werkdagen van 7.00 uur tot 17.00 uur van maandag tot vrijdag. Bij hoge uitzonderingen, als voorbeeld het uitlopen van de planning zal er op zaterdag gewerkt worden, dit om de planning weer op koers te krijgen om binnen de gestelde Voorziening Niet Beschikbaarheid van het net te kunnen opereren. In de aanlegfase wordt de geluidbelasting bepaald door transportbewegingen en/of inzet van één of twee mobiele machines zoals een shovel, kraan, heistelling e.d. Voor de effectbeoordeling is uitgegaan van 11 transporten per dag en inzet van twee mobiele machines in de dagperiode van 7.00 tot 17.00 uur. In de avond- en nachtperiode vinden er geen werkzaamheden plaats.

De maximaal hinderafstanden zijn opgenomen in onderstaande Tabel 7.

Tabel 7 Maximaal hinderafstanden aanlegwerkzaamheden

Geluidcontour [dB(A)]	Afstand tot werkterrein [m]
50	95
60	35
65	15
70	3
75	n.v.t.
80	n.v.t.

### Geluidshinder aanlegfase

Op de meeste werklocaties ligt het geluidniveau ter plaatse van de toetslocaties onder de 60 dB(A) geluidcontour. Op enkel locaties in de woonkernen van Almere ligt het geluidniveau tussen de 60 en 65 dB(A). Dit geluidniveau mag niet meer optreden dan 50 dagen. Derhalve is het geluid vanwege aanlegwerkzaamheden als negatief (score: -) beoordeeld.

### Geluidshinder gebruiksfase

Geluid dat wordt veroorzaakt door hoogspanningsverbindingen kan twee oorzaken hebben. Het zingen van de wind of 'corona' geluid. Soms giert de wind rondom een woning of, en dat komt vaker voor, rondom een flatgebouw. Zo kunt u dat geluid ook bij hoogspanningsverbindingen of hoogspanningsmasten horen. Dit vindt vooral bij grotere windsnelheden plaats. Een ander geluid dat bij een hoogspanningsverbinding te horen kan zijn, is coronageluid. Corona treedt vooral op bij erg vochtig weer zoals bij mist. Coronageluid is het knisperen dat u kunt horen als u onder een hoogspanningsverbinding staat. Dit licht knisperende geluid ontstaat doordat stroom onderweg een oneffenheid op de geleider tegenkomt. De spanning 'springt' dan naar buiten toe. Door bij de nieuwe verbindingen extra eisen te stellen aan het gebruikte materiaal wordt het



coronageluid tot een minimum beperkt. Overigens heeft het knetteren geen schadelijke gevolgen voor de gezondheid. De voorgenomen activiteit heeft geen invloed op de aspecten 'zingen' van de wind of coronageluid. Het VKA is daarom neutraal (score: 0) beoordeeld.

#### Trillingen (aanlegfase)

Over diverse lengtes van het traject wordt voor de aan- en afvoer van materieel en materialen gebruik gemaakt van het bestaande wegennet. Tevens vinden op het werk zelf transportbewegingen plaats met verschillende soorten materieel. Er worden funderingspalen gerealiseerd. Deze palen worden door een trillingvrij methode (voorboren/schroefpalen) in de grond geplaatst. Er van uitgaande dat oneffenheden in de weg en verkeersdrempels maatgevend zijn voor eventuele schade of hinder. Op basis van eerdere studies is de volgende inschatting gemaakt:

- Tot 10 m uit de weg kunnen de streefwaarden voor schade worden overschreden.
- Tot 20 m uit de weg kunnen de streefwaarden voor hinder worden overschreden.

Binnen de 10 meter van de werkterreinen en bouwwegen bevinden zich geen gebouwen. Enkele woningen in de woonkernen van Almere liggen net binnen de 20 meter grens van de werkterreinen en bouwwegen. Derhalve zijn de trillingen vanwege aanlegwerkzaamheden als licht negatief (score: 0/-) beoordeeld.

#### Trillingen gebruiksfase

Trillingen tijdens de gebruiksfase is niet aan de orde (score: 0).

Onderstaande Tabel 8 geeft de beoordeling van het effect van geluidshinder en trillingen weer voor zowel de aanleg- als de gebruiksfase.

Tabel 8 Effectbeoordeling aanlegwerkzaamheden geluid en trillingen

criterium	Ref	VKA
Geluidshinder (aanlegfase)	0	-
Geluidshinder (gebruiksfase)	0	0
Trillingen (aanlegfase)	0	0/-
Trillingen (gebruiksfase)	0	0

## 2.5 Effectbeoordeling van de varianten

De varianten zijn voor zover relevant beoordeeld op de beoordelingscriteria geluid en trillingen. In Tabel 9 worden de effectscores weergegeven voor zover deze onderscheidend en/of bepalend zijn.

Tabel 9: Effectbeoordeling varianten kruising A6 - geluid en trillingen

criterium	Referentiesituatie	Versterken	Verhogen	Verplaatsen
Geluid - aanlegfase	0	0	0	0
Geluid - gebruiksfase	0	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Trillingen -aanlegfase	0	0	0	0
Trillingen gebruiksfase	0	N.v.t	N.v.t	N.v.t

### Variant - De wijze van kruising van de A6

Ter hoogte van hoogspanningsstation Lelystad kruist de verbinding de A6. De lijnen mogen hier niet te ver doorhangen vanwege veiligheidsredenen. Om de vrije afstand tot de A6 te garanderen is in het kader van het MER gekeken naar drie varianten. Deze hebben alleen invloed op geluid en trillingen in de aanlegfase. Wanneer de verbinding in gebruik is, zijn de varianten niet onderscheidend ten opzichte van het voorkeursalternatief. De masten en het station waaraan in de varianten werkzaamheden plaatsvinden, bevinden zich op dusdanige afstand van de dichtstbijzijnde woningen dat de hinder als neutraal is beoordeeld (score: 0) ten opzichte van de referentiesituatie voor alle varianten.

### Variant - Keuze materiaal isolatoren

Op dit moment hangen er glazen isolatoren in de masten. Technisch onderzoek naar de toekomstige isolatoren voor de verbinding DIM-LLS is nog niet afgerond. De verwachting is dat het toepassen van een kunststof isolator een positieve uitwerking heeft op de geluidsbelasting (score: 0/+). Een eventueel effect op het geluidsniveau blijkt echter erg afhankelijk van het detailontwerp en dient nader onderzocht en onderbouwd te worden. Dit onderzoek is op dit moment nog niet afgerond en is daarom een kennisleemte. Op dit moment wordt al glas toegepast daarom is de variant met glas neutraal (score: 0) beoordeeld.

Tabel 10 Effectbeoordeling varianten materiaalkeuze geleiders - geluid (gebruiksfase)

criterium	Tijdelijk(T) of blijvend (B)	Referentie-situatie	Isolatoren: glas	Isolatoren: kunststof
Geluid - gebruiksfase	B	0	0	0/+

## 2.6 Mitigerende maatregelen

Om hinder tijdens de realisatiefase te verminderen zijn diverse maatregelen mogelijk. Bijvoorbeeld door, inzet van geluid-/trillingsarm materieel. Of deze inzet noodzakelijk is, hangt af van de daadwerkelijke situatie per werkllocatie en wordt in de volgende fase bepaald. Ontsluitingsroutes van bouwverkeer worden zorgvuldig ontworpen, zodat omwonenden gedurende de realisatie zo veel mogelijk worden ontlast.

## 2.7 Leemten in kennis

De werkzaamheden op de bouwplaatsen van de masten en de routes die het bouwverkeer gebruikt, vormen de belangrijkste leemte in kennis over geluid. Wanneer de mastlocaties en routes bekend zijn, moet voor elke specifieke situatie bekeken worden of zich geluidhinder voor gaat doen en met welke maatregelen deze hinder eventueel geminimaliseerd kan worden.

Het detailontwerp van de isolatoren vormt op dit moment een leemte in kennis. Mogelijk kan het toepassen van een isolator van kunststof een positief effect hebben op de geluidshinder. Dit dient met behulp van nader technisch onderzoek te worden aangetoond dat dit daadwerkelijk het geval is.

## 2.8 Aanzet tot evaluatieprogramma

Zodra bekend is waar de bouwwegen en bouwplaatsen komen, kan ook concreter in beeld worden gebracht of geluids- en trillingshinder daadwerkelijk te verwachten zijn. Deze onderzoeken worden grotendeels uitgevoerd voor de vergunningen. Bovendien is de hinder tijdens de realisatiefase te monitoren. Als het noodzakelijk is, zullen er maatregelen genomen worden.

Indien op basis van nader technisch ontwerp een keuze wordt gemaakt voor een nieuw type isolator dan kan in de toekomst door middel van geluidsonderzoek bepaald worden of de berekende waarden in de praktijk ook overeen komen met de verwachte geluidbelasting op basis van technisch onderzoek.



### 3 LUCHTKWALITEIT

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen activiteit op het thema luchtkwaliteit beschreven. In voorliggend hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op het beleidskader (§3.1). Hierna worden het beoordelingskader en de beoordelingscriteria geïntroduceerd (§3.2), die in de effectbeoordeling worden gehanteerd. In §3.3 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie. In §3.4 is een overzicht van de effecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie. In §3.5 is een overzicht van de effecten van de varianten ten opzichte van de referentiesituatie. Dit hoofdstuk sluit af met mitigerende maatregelen (§3.6), leemten in kennis (§3.7) en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§3.8).

#### 3.1 Beleidskader

In Tabel 11 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het thema leefomgeving. Hierbij is een korte toelichting gegeven op de inhoud en de relevantie van het beleidskader voor het voornemen.

Tabel 11: Beleidskader luchtkwaliteit

Beleid of regelgeving	Relevantie voor dit project
<b>Europees</b>	
Europese richtlijn (2008/50/EG) voor luchtkwaliteit	Het Nederlandse beleidskader voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit Europese richtlijnen. In deze richtlijn zijn de meeste eerdere Europese richtlijnen samengebracht. Deze richtlijn schrijft o.a. grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie en gemiddelde stedelijke achtergrondconcentratie van NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> en PM <sub>2,5</sub> voor.
<b>Nationaal</b>	
Wet milieubeheer titel 5.2	Deze titel bevat de luchtkwaliteitseisen waaraan moet worden getoetst (Wm artikel 5.16, eerste lid). Onderdeel hiervan is ook het toepasbaarheidsbeginsel (artikel 5.19 lid 2) dat voorschrijft op welke plaatsen niet getoetst hoeft te worden.
Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 inclusief alle latere wijzigingen.	Hierin is beschreven hoe de luchtkwaliteit moet worden berekend en beoordeeld. Onderdeel hiervan is ook het blootstellingscriterium (artikel 22) dat ingaat op de periode waaraan personen aan concentraties kunnen worden blootgesteld.
Besluit en regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteit)	Bevat de uitvoeringsregels voor 'Niet in betekenende mate bijdragen' (NIBM).

De Wm biedt enkele grondslagen waarmee aannemelijk kan worden gemaakt dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

- Het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, eerste lid, onder a, Wm).
- Indien er sprake is van een beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit, maar er:
  - ten gevolge van het project per saldo sprake is van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of de concentratie gelijk blijft (art. 5.16, eerste lid, onder b, sub 1, Wm);
  - ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel per saldo sprake is van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of de concentratie gelijk blijft (art. 5.16, eerste lid, onder b, sub 2, Wm).
- Het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16, eerste lid, onder c, Wm).
- Het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16, eerste lid, onder d, Wm).

Wanneer een plan voldoet aan één of meerdere van de bovenstaande grondslagen, vormt luchtkwaliteit geen belemmering voor de vaststelling van het plan.

### Toetsingskader stikstofdioxide

Voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) geldt er een grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> als de jaargemiddelde concentratie en een uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m<sup>3</sup> die maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden. In Tabel 12 is een overzicht gegeven van de grenswaarden en plandrempels voor stikstofdioxide.

Tabel 12: Overzicht grenswaarden stikstofdioxide

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie:	40 µg/m <sup>3</sup>	
Uurgemiddelde concentratie:	200 µg/m <sup>3</sup>	overschrijding maximaal 18 keer per kalenderjaar toegestaan. De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie wordt overschreden bij een equivalente jaargemiddelde concentratie van 82,2 µg/m <sup>3</sup>

### Toetsingskader fijn stof

Voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m<sup>3</sup> en de 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m<sup>3</sup> die maximaal 35 dagen per jaar mag worden overschreden. Voor zeer fijne stof (PM<sub>2,5</sub>) geldt sinds 2015 een grenswaarde van 25 µg/m<sup>3</sup>. In Tabel 13 is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor fijn stof.

Tabel 13: Overzicht grenswaarden fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>)

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
PM <sub>10</sub> Jaargemiddelde concentratie:	40 µg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub> 24-uurgemiddelde concentratie:	50 µg/m <sup>3</sup>	overschrijding maximaal 35 dagen per kalenderjaar toegestaan. Dit aantal dagen is equivalent aan een toetsing van de jaargemiddelde PM <sub>10</sub> -concentratie van 32,1 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub> Jaargemiddelde concentratie:	25 µg/m <sup>3</sup>	

### Besluit niet in betekenende mate bijdragen luchtkwaliteitseisen

Gelijktijdig met de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen is het 'Besluit niet in betekenende mate bijdragen' (luchtkwaliteitseisen) van 30 oktober 2007 in werking getreden. Een project draagt 'niet in betekenende mate' (NIBM) bij aan de concentratie fijn stof (PM<sub>10</sub>) of stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) in de buitenlucht als de 3% grens niet wordt overschreden. Hiermee wordt bedoeld 3% van de grenswaarde (40 µg/m<sup>3</sup>) voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof of stikstofdioxide. Dit betekent dat feitelijk een toename van 1,2 µg/m<sup>3</sup> toelaatbaar wordt geacht.

## 3.2 Beoordelingskader

De effecten voor het thema luchtkwaliteit worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 14. Onder de tabel wordt allereerst ingegaan op het relevante studiegebied, het gebied tot waar de effecten mogelijk kunnen reiken. Daarna volgt per criterium een toelichting op de beoordeling en de gehanteerde methode.

Tabel 14: Beoordelingskader luchtkwaliteit

Criterion	Beoordeling	Toelichting
Verandering luchtkwaliteit aanlegfase	Kwantitatief/kwalitatief	Verandering jaargemiddelde concentraties NO <sub>2</sub> en fijn stof ter hoogte van toetslocaties

### Studiegebied

Het studiegebied is voor dit thema bepaald op 300 meter. Op een grotere afstand worden geen relevante effecten verwacht voor wat betreft luchtkwaliteit.

### Verandering luchtkwaliteit

Dit criterium richt zich op de verandering van concentraties van de maatgevende stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>). Er wordt bekeken welke invloed de aanlegwerkzaamheden heeft op de luchtkwaliteit in het gebied door het inzichtelijk maken van de concentraties in de plansituatie en toe- en afnames ten opzichte van de referentiesituaties op de toetslocaties. De toetslocaties zijn plaatsen waar het toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium gelden binnen het studiegebied. In principe gaat het om (recreatie)woningen, gevoelige bestemmingen<sup>3</sup>.

Op basis van de maximale toe- of afname in de plansituatie t.o.v. de referentiesituaties wordt conform bovenstaande tabel een score toegekend voor de maatgevende toetslocatie. Dit is de locatie met de hoogste concentratie waar toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium gelden. De stof (NO<sub>2</sub> of PM<sub>10</sub>) met de hoogste bijdrage is leidend voor de effectbeoordeling. Voor de effectbeoordeling zijn indicatieve berekening uitgevoerd voor een werkterrein en zijn de concentraties toenames uitgezet tegen effectafstanden.

De effecten voor dit beoordelingscriterium worden weergegeven aan de hand van scores. Voor wat betreft de scores wordt de in Tabel 15 weergegeven scoringsmethodiek gehanteerd. Aangezien door de werkzaamheden aan de verbinding de luchtkwaliteit niet kan verbeteren, zijn er geen positieve scores opgenomen in het beoordelingskader.

Tabel 15: Beoordelingskader luchtkwaliteit

Score	Omschrijving	
0	Vershil <0,6 µg/m <sup>3</sup>	Neutraal
0/-	Toename >0,6	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Toename >1,2 µg/m <sup>3</sup>	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Toename >2,4 µg/m <sup>3</sup>	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

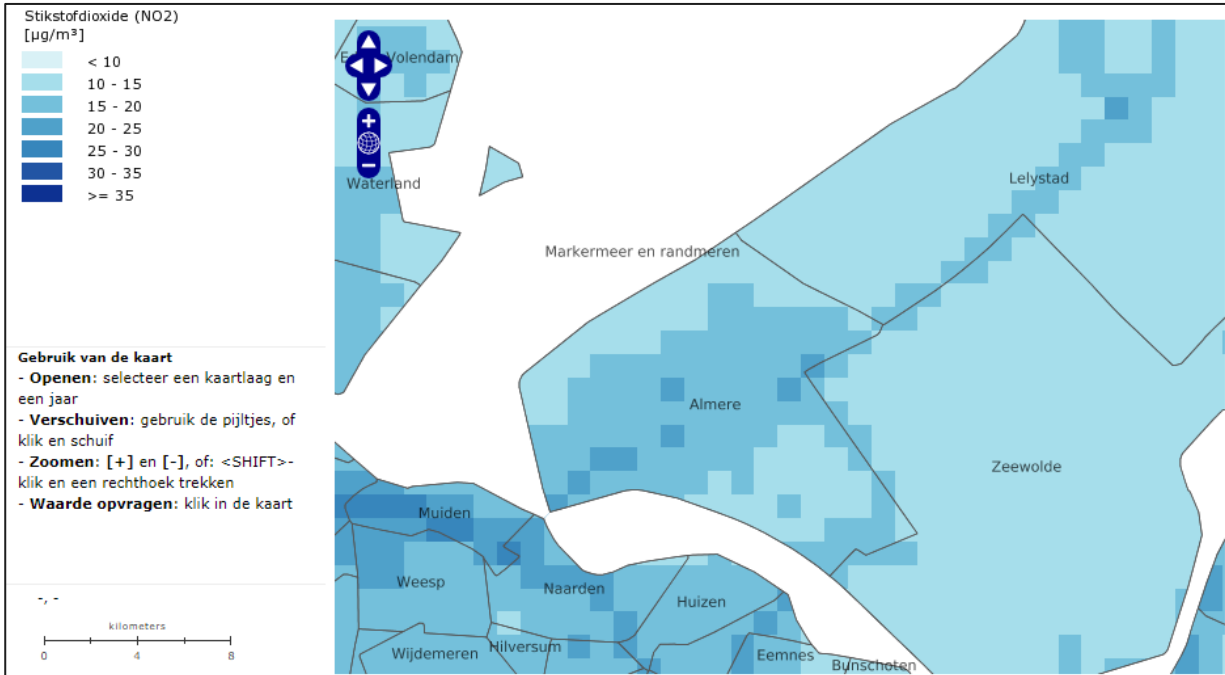
## 3.3 Referentiesituatie

### Huidige situatie

De immissieconcentratie van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) in de huidige situatie in het plangebied wordt bepaald door industrie, wegverkeer, scheepvaart, landbouw en emissies uit het buitenland. In de huidige situatie wordt de luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied bepaald door de grootschalige achtergrondconcentratie (GCN). In Figuur 3 en Figuur 4 zijn de achtergrondconcentraties voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) weergegeven voor 2016. Er is gebruikgemaakt van de GCN zoals deze door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat op 15 maart 2018 is gepubliceerd. In de huidige situatie liggen de jaargemiddelde achtergrondconcentraties NO<sub>2</sub> in het plangebied tussen 12 µg/m<sup>3</sup> in Lelystad tot 29 µg/m<sup>3</sup> in Lelystad. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> voor de jaargemiddelde concentratie. Ook de jaargemiddelde achtergrondconcentraties PM<sub>10</sub> liggen in de huidige situatie ver onder

<sup>3</sup> Scholen, kinderdagverblijven, en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen.

de grenswaarde van 40 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie. De concentratie PM<sub>10</sub> bedraagt in het plangebied circa 15 µg/m³ in Lelystad tot 18 µg/m³ in Muiden.



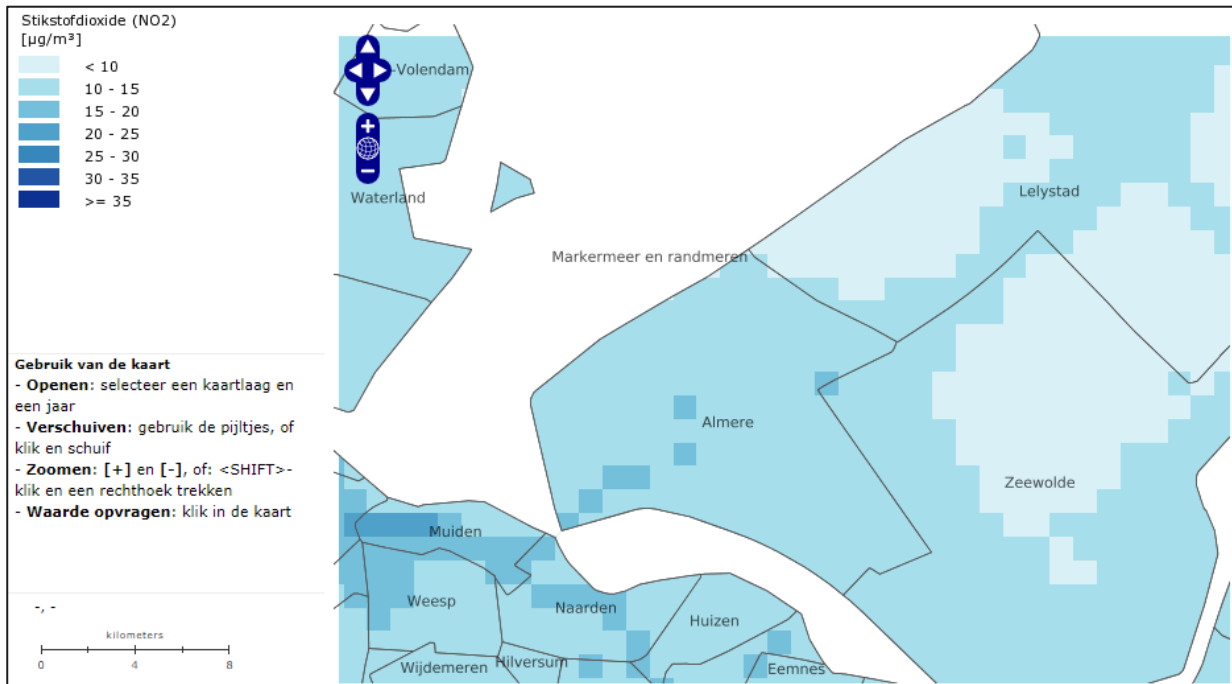
Figuur 3 Jaargemiddelde achtergrondconcentratie NO<sub>2</sub> in de huidige situatie (2017)



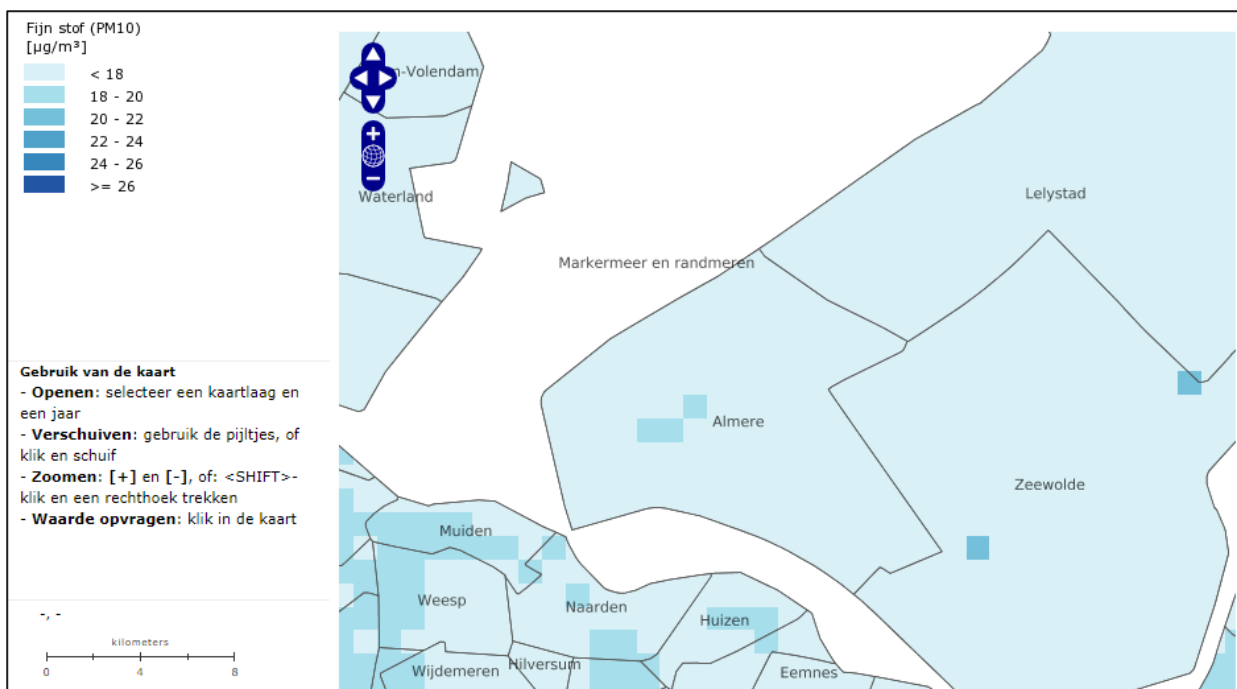
Figuur 4 Jaargemiddelde achtergrondconcentratie PM<sub>10</sub> in de huidige situatie (2017)

### Autonome ontwikkeling

In de autonome situatie 2020 wordt de luchtkwaliteit in het studiegebied bepaald door de grootschalige achtergrondconcentratie (GCN). In Figuur 5 en Figuur 6 zijn de jaargemiddelde achtergrondconcentraties voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) weergegeven voor 2020. Er is gebruikgemaakt van de GCN zoals deze door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat op 15 maart 2018 is gepubliceerd. In de autonome situatie 2020 liggen de jaargemiddelde achtergrondconcentraties NO<sub>2</sub> in het plangebied tussen 9 µg/m<sup>3</sup> in Lelystad tot 21 µg/m<sup>3</sup> in Lelystad. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> voor de jaargemiddelde concentratie. Ook de jaargemiddelde achtergrondconcentraties PM<sub>10</sub> liggen in de autonome situatie 2020 ver onder de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> voor de jaargemiddelde concentratie. De concentratie PM<sub>10</sub> bedraagt in het plangebied circa 16 µg/m<sup>3</sup> in Lelystad tot 19 µg/m<sup>3</sup> in Muiden.



Figuur 5 Jaargemiddelde achtergrondconcentratie NO<sub>2</sub> in de autonome situatie (2020)



Figuur 6 Jaargemiddelde achtergrondconcentratie PM<sub>10</sub> in de autonome situatie (2020)



### 3.4 Effectbeoordeling aanlegwerkzaamheden

In Tabel 16 zijn de effecten van de voorgenomen activiteit voor het thema luchtkwaliteit samengevat voor de plansituatie. Onder de tabel is de effectbeoordeling toegelicht. Effecten op de luchtkwaliteit zijn een gevolg van de inzet van bouwmaterieel en treden zodoende alleen op in de aanlegfase. In de gebruiksfase zijn er geen activiteiten met effect op de luchtkwaliteit.

Tabel 16: Effectbeoordeling aanlegwerkzaamheden luchtkwaliteit

criterium	Ref	Aanlegwerkzaamheden
Verandering luchtkwaliteit aanlegfase	0	0/-

De bouwfase duurt in totaal iets langer dan een jaar. Tijdens de bouwfase worden verschillende bouwwerkzaamheden per mast uitgevoerd. De luchtemissies in deze fase worden bepaald door transportbewegingen en inzet van mobiele machines zoals een shovel, kraan, heistelling e.d. De effectafstanden zijn opgenomen in onderstaande Tabel 17.

Tabel 17 Effectafstanden jaargemiddelde concentratie

Immissieconcentratie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Afstand tot werkterrein [m]
<b>NO<sub>2</sub>-concentratie</b>	
0,6	53
1,2	15
2,4	n.v.t.
<b>PM<sub>10</sub>-concentratie</b>	
0,6	15
1,2	3
2,4	n.v.t.

Op de meeste werklocaties, ter plaatse van de toetslocaties ligt de toename van de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie onder de 0,6  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Op enkel toetslocaties in de woonkernen van Almere ligt de toename van de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie tussen de 0,6 en 0,8  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Derhalve is de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratietoename vanwege aanlegwerkzaamheden als licht negatief (score: 0/-) beoordeeld.

De toename van de jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie ter plaatse van de toetslocaties ligt onder de 0,6  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Derhalve is de jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratietoename vanwege aanlegwerkzaamheden als neutraal (score: 0) beoordeeld.

### 3.5 Effectbeoordeling van de varianten

De varianten zijn wat betreft luchtkwaliteit tijdens de aanlegfase niet onderscheidend en/of bepalend. Eventuele andere werkzaamheden aan één van de masten hebben geen invloed op het totaaleffect van de werkzaamheden aan alle masten.

Tabel 18: Effectbeoordeling varianten luchtkwaliteit

criterium	Referentiesituatie	Versterken	Verhogen	Verplaatsen
Verandering luchtkwaliteit aanlegfase	0	0	0	0

### 3.6 Mitigerende maatregelen

Aangezien dat er op enkele locaties sprake is van licht negatieve effecten, zijn mitigerende maatregelen niet van toepassing.

### 3.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis die de besluitvorming belemmeren.

### 3.8 Aanzet tot evaluatieprogramma

Gezien de verwachte effecten is er geen noodzaak voor het opzetten van een evaluatieprogramma.

## 4 LICHTHINDER

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen activiteit op het thema lichthinder beschreven. In voorliggend hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op het beleidskader (§4.1). Hierna worden het beoordelingskader en de beoordelingscriteria geïntroduceerd (§4.2), die in de effectbeoordeling worden gehanteerd. In §4.3 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie. In §4.4 is een overzicht van de effecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie. In §4.5 is een overzicht van de effecten van de varianten ten opzichte van de referentiesituatie. Dit hoofdstuk sluit af met mitigerende maatregelen (§4.6), leemten in kennis (§4.7) en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§4.8).

### 4.1 Beleidskader

In Tabel 19 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het thema licht.

Tabel 19 Beleidskader licht

Beleid of regelgeving	Inhoud & relevantie
Nationaal Beleid	Op het gebied van lichthinder is nog geen landelijk beleid voor handen. In vervolg op de Taskforce Verlichting van het voormalige ministerie van VROM worden gemeenten en provincies gestimuleerd energiebesparend om te gaan met verlichting van openbare ruimte en lichtvervuiling tegen te gaan. Veel provincies en gemeenten hebben beleid ontwikkeld op dit gebied. Samengevat komt de kern van het beleid ten aanzien van licht neer op het volgende: Donkerte hoort samen met onder andere rust en ruimte tot één van de kernkwaliteiten van het landschap.
Gemeentelijk en provinciaal beleid	De bescherming van donkerte heeft een basis in het milieubeleidsplan en maakt onderdeel uit van het gemeentelijk en provinciaal beleid.
NSVV-richtlijnen	De Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) heeft richtlijnen uitgegeven ten aanzien van voorkoming van lichthinder (2014). In deze richtlijn zijn enkele visuele effecten beschreven die tot lichthinder kunnen leiden. Eén van deze effecten is de directe lichtinval. Als parameter ter bepaling van dit effect wordt de verticale verlichtingssterkte in een punt in een relevant oppervlak ( $E_v$ in lux) gehanteerd. Bij woningen zijn dit meestal de verticale (gevel-) oppervlakken, vooral de ramen.

#### NSVV-richtlijnen

In de NSVV-richtlijn (november 2014) zijn gebieds- en periodeafhankelijke normen opgenomen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen een viertal gebiedstyperingen of zones met elk een eigen norm (zie Tabel 5.1 in de richtlijn):

- E1: gebieden met een zeer lage omgevingshelderheid, in het algemeen natuurgebieden en landelijke gebieden ver van woonkernen.
- E2: gebieden met een lage omgevingshelderheid, in het algemeen buiten stedelijke en landelijke (woon)gebieden.
- E3: gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid, in het algemeen stedelijke (woon)gebieden.
- E4: gebieden met een hoge omgevingshelderheid, in het algemeen stedelijke gebieden met nachtelijke activiteiten, zoals uitgaanscentra en industriegebied.

De normen zijn weergegeven in Tabel 20.

Tabel 20 Richtwaarden voor verlichtingssterkte (Ev) ter voorkoming van lichthinder

Periode	E1: natuurgebied	E2: landelijk gebied	E3: stedelijk gebied	E4: stadscentrum/ industriegebied
07.00 – 23.00 uur	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
23.00 – 07.00 uur	1 lux	1 lux	2 lux	5 lux

Om een indruk te geven van verlichtingssterkten, is in onderstaande Tabel 21 een aantal situaties weergegeven met de daarbij passende lichtsterkten.

Tabel 21 Verlichtingssterkte in een aantal situaties (De Molenaar, et al., 2003)

Situatie	Verlichtingssterkte (lux)
Daglicht bij volle zon midden zomer	50.000 – 100.000
Daglicht bij betrokken hemel	1.000 - 10.000
Daglicht gemiddeld	5.000
Schemering	10
Volle maan bij heldere hemel	0,25
Nieuwe maan bij heldere hemel	0,002
Geheel maanloze, zwaar bewolkte nacht	0,001
Bureauverlichting	200 - 800
Leeslicht (werkvlak)	400
's avonds normaal verlichte kamer	25 -50
Leesdrempel mens (krant te lezen)	0,3
Grens kleuren zien mens	0,1
Grens zien voor aan donker geadapteerd oog mens	0,0001

## 4.2 Beoordelingskader

De effecten voor het thema lichthinder worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 22. Onder de tabel wordt allereerst ingegaan op het relevante studiegebied, het gebied tot waar de directe lichtinval mogelijk kunnen reiken. Daarna volgt per criterium een toelichting op de beoordeling en de gehanteerde methode.

Tabel 22 Beoordelingskader lichthinder

Thema	Beoordelingscriterium
Lichthinder	Directe lichtinval, verandering verlichtingssterkte bij de omwonenden

### Studiegebied

Het studiegebied is voor dit thema bepaald op 100 meter. Op een grotere afstand worden geen relevante effecten verwacht.

Het aspect directe lichtinval is gebaseerd op de richtlijnen van de NSVV 'Richtlijn Lichthinder' van november 2014. In de effectbeoordeling worden de lichteffecten vanwege de kunstmatige verlichting naar de omwonenden vergeleken ten opzichte van de referentiesituaties. De referentiesituatie is beschreven op basis van beschikbare informatie. Op basis van indicatieve lichtberekeningen is de verlichtingssterkte in de aanlegfase bepaald. In Tabel 23 is het beoordelingskader op basis van een zevenpuntenschaal weergegeven. De effecten op natuurgebieden als gevolg van lichtinval worden in het hoofdstuk Ecologie beoordeeld.

Tabel 23 Beoordelingskader lichthinder

0	Geen verandering, toename verlichtingssterkte bij omwonenden van 0-1 lux
0/-	Niet van toepassing. Door middel van een vijfpuntbeoordelingsschaal kan voldoende nuance in de effectbeoordeling worden aangebracht
-	Gering negatief effect, toename verlichtingssterkte bij omwonenden van 1-2 lux
--	Groot negatief effect, toename verlichtingssterkte bij omwonenden van > 2 lux

### 4.3 Referentiesituatie

#### Huidige situatie

De referentiesituatie voor het thema licht wordt bepaald door de aanwezige lichtbronnen in de huidige situatie. Het gaat om de kunstmatige lichtbronnen langs wegen, in de woonwijken, sportvelden, (vee-)stallen, (agrarisch) bedrijven e.d. De aanwezige achtergrondlichtsterkte zal per gebied (sterk) verschillen. Op veel locaties wordt de achtergrondlichtsterkte door een natuurlijke lichtbron (maanlicht) bepaald. Bij volle maan en heldere hemel bedraagt de verlichtingssterkte op leefniveau 0,25 lux.

#### Autonome ontwikkeling

In de autonome situatie zal naar de verwachting de verlichtingssterkte vergelijkbaar zijn met de verlichtingssterkte en hemelhelderheid in de huidige situatie. Het provinciale beleid is gericht op het bewaren van donkerte. Er wordt alleen verlicht waar nodig. Hiernaast sturen de provincie en de gemeente op duurzame en innovatieve vormen van verlichting om donkerte te bewaren of de donkerte verder te vergroten.

### 4.4 Effectbeoordeling aanlegwerkzaamheden

In Tabel 24 zijn de effecten van de voorgenomen activiteit voor het thema lichthinder samengevat voor de plansituatie. Onder de tabel is de effectbeoordeling toegelicht. Lichthinder is een gevolg van de inzet van bouw materieel en treedt zodoende alleen op in de aanlegfase. In de gebruiksfase treedt geen lichthinder op.

Tabel 24 Effectbeoordeling lichthinder aanlegwerkzaamheden tijdens aanlegfase

Criterium	Ref	Aanlegwerkzaamheden
Lichthinder aanlegwerkzaamheden	0	-

De bouwfase duurt in totaal iets langer dan een jaar. Tijdens de bouwfase zal vooral in de wintermaanden in de ochtend kunstmatig verlichting worden gebruikt. De lichtinval in deze fase wordt vooral bepaald door de bouwlampen. De effectafstanden zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 25 Effectafstanden verlichtingssterkte

Verlichtingssterkte [lux]	Afstand tot werkterrein [m]
0,1	90
1	27
5	9
10	5

Op de meeste werklocaties, ter plaatse van de toetslocaties ligt de verlichtingssterkte onder de 1 lux. Op enkel toetslocaties in de woonkernen van Almere kan de verlichtingssterkte tussen de 1 en 2 lux liggen. Derhalve is de lichthinder vanwege aanlegwerkzaamheden als gering negatief (score: -) beoordeeld.

## 4.5 Effectbeoordeling van de varianten

De varianten zijn wat betreft lichthinder tijdens de aanlegfase niet onderscheidend en/of bepalend. Eventuele andere werkzaamheden aan één van de masten hebben geen invloed op het totaaleffect van de werkzaamheden aan alle masten.

Tabel 26: Effectbeoordeling varianten lichthinder

criterium	Referentiesituatie	Versterken	Verhogen	Verplaatsen
Lichthinder aanlegfase	0	0	0.	0

## 4.6 Mitigerende maatregelen

De bouwwerkzaamheden zullen voornamelijk in de dagperiode tussen 7.00 en 17.00 uur plaatsvinden. In de zomerperiode zal geen kunstmatige verlichting nodig zijn. In de winterperiode zal kunstmatige verlichting tussen 7.00 en 9.00 uur worden gebruikt. Door het toepassen van vlakke armaturen en het beperken van de hoogte van lichtmasten, worden de effecten in de omgeving beperkt. Om de verlichtingssterkte in de omgeving verder te reduceren kunnen de volgende maatregelen worden genomen:

- De uitstraalrichting van de armaturen zoveel mogelijk van de woningen af positioneren.
- Het toepassen van ledverlichting behoort tot de mogelijkheden aangezien ledverlichting puntverlichting is en minder naar de omgeving straalt.
- Het achterwege laten van verlichting daar waar het kan.

## 4.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis die de besluitvorming belemmeren.

## 4.8 Aanzet tot evaluatieprogramma

Gezien de verwachte effecten is er geen noodzaak voor het opzetten van een evaluatieprogramma.

## 5 VERKEER

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen activiteit op het thema verkeer beschreven. In voorliggend hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op het beleidskader (§5.1). Hierna worden het beoordelingskader en de beoordelingscriteria geïntroduceerd (§5.2), die in de effectbeoordeling worden gehanteerd. In §5.3 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie. In §5.4 is een overzicht van de effecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie. In §5.5 is een overzicht van de effecten van de varianten ten opzichte van de referentiesituatie. Dit hoofdstuk sluit af met mitigerende maatregelen (§5.6), leemten in kennis (§5.7) en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§5.8).

### 5.1 Beleidskader

Er is geen vast beleidskader om de verkeersveiligheidseffecten van het verkeer op de omgeving te meten. Daarom is er op een kwalitatieve manier onderzoek gedaan naar de verkeersveiligheid. De invloed van vrachtverkeer op de verkeersveiligheid is sterk afhankelijk van mogelijke conflictsituaties met andere weggebruikers. In het bijzonder kwetsbare weggebruikers zoals fietsers. Om die reden zijn de toegangsroutes naar de mastlocaties bekeken. Daarbij is gekeken is naar mogelijke conflictsituaties met langzaam verkeer (fietsers) en de geschiktheid van het wegtype om vrachtverkeer af te wikkelen.

### 5.2 Beoordelingskader

De effecten voor het thema verkeer worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 27.

Tabel 27: Beoordelingskader verkeersveiligheid

Thema	Beoordelingscriterium	Meeteenheid
Verkeer	Verkeersveiligheid aanlegfase	Geschiktheid wegtype

Aangezien er in de aanlegfase een toename van verkeer verwacht wordt zijn er op het gebied van verkeersveiligheid geen positieve effecten mogelijk. Deze zijn om die reden uit het beoordelingskader in Tabel 28 gelaten.

Tabel 28: Beoordelingskader verkeer

0	Geen toename van conflictsituaties met langzaam verkeer / geschikt wegtype om vrachtverkeer af te wikkelen
0/-	De kwalitatieve manier van onderzoek biedt niet genoeg ruimte om de verkeersveiligheid te beoordelen op een zevenpuntschaal. Er kan niet genoeg onderscheid worden gemaakt tussen de conflictsituaties en wegtypen om een "0/-" score toe te voegen.
-	Kleine toename van conflictsituaties met langzaam verkeer / Toename vrachtverkeer over wegen met een smal wegprofiel en erftoegangswegen
--	Sterke toename van conflictsituaties met langzaam verkeer / zware toename vrachtverkeer over wegen met een smal wegprofiel en erftoegangswegen

## 5.3 Referentiesituatie

### Huidige situatie

Gezien het om de aanlegfase gaat is er geen sprake van een referentiesituatie.

## 5.4 Effectbeoordeling van de alternatieven

Per mastlocatie zijn er ongeveer 150 personentransporten en 170 vrachtrtransporten nodig. Als deze transporten worden afgewikkeld over wegen die daarvoor geschikt zijn, zoals gebiedsontsluitingswegen en stroomwegen, zijn er weinig tot geen conflicten met langzaam verkeer. Wanneer er echter gebruik moet worden gemaakt van erftoegangswegen, fietspaden of wegen waar fietsers zich op de rijbaan moeten begeven, levert dit mogelijke conflictsituaties op. Daarom zijn in Tabel 29 de toegangswegen per mastlocatie beoordeeld op basis van het wegtype en de mogelijke conflicten langzaam verkeer. Er is in de effectbeoordeling uitgegaan van de meest waarschijnlijke bouwroutes. Het is mogelijk dat in de uitvoering uiteindelijk toch voor afwijkende bouwroutes wordt gekozen.

Tabel 29 Effectbeoordeling van de alternatieven

Mast	te bereiken via	toelichting	conclusie	beoordeling
1 t/m 3	A1 afrit 1A of 3A/ Zuiderzee boulevard/ pampusweg	De mastlocaties zijn goed te bereiken vanaf de A1. Het onderliggend wegennet is voorzien van vrij liggende fietspaden.	Er worden op de toeleidende wegen geen conflicten verwacht met langzaam verkeer.	0
4 t/m 7	Op dezelfde manier te bereiken als mast 1 t/m 3. Aanvullend komt hier nog het Jan Kerstenpad bij (Diemerzeedijk).	De mastlocaties liggen aan het Jan Kerstenpad, een fietspad op de Diemerzeedijk.	Omdat er gebruik gemaakt moet worden van een fietspad worden er conflicten verwacht met langzaam verkeer.	++
8 t/m 11	A1/afrit 3/ Mariahoeveweg en Maxisweg	De mastlocaties liggen in de buurt van van afrit 3 van de A1. Ze zijn te bereiken via de Maxisweg. Een weg die ingericht is als gebiedsontsluitingsweg met vrijliggend fietspad.	Er worden op de toeleidende wegen geen conflicten verwacht met langzaam verkeer.	0
12 t/m 21	Mariahoeveweg en Zuidpolderweg	De mastlocaties zijn te bereiken via de Mariahoeveweg en Zuidpolderweg. Beide wegen hebben het profiel van een gebiedsontluitingsweg. De Zuidpolderweg is voorzien van een vrijliggend fietspad, de Mariahoeveweg niet. Fieters kunnen echter gebruikmaken van de route door Muiden en langs de Zuidpolderweg.	Er worden op de toeleidende wegen geen conflicten verwacht met langzaam verkeer.	0



Mast	te bereiken via	toelichting	conclusie	beoordeling
22 t/m 30	Naarderstraatweg	De mastlocaties zijn te bereiken via de Naarderstraatweg en de toegangsweg naar tennisvereniging "De Hakkelaars". Voor mast 24 t/m 30 moet er nog een aparte bouwweg worden aangelegd. De Naarderstraatweg heeft de functie van gebiedsontsluitingsweg. Fietsers zitten hier op de rijbaan.	Alle masten moeten bereikt worden via de Naarderstraatweg en de toegangsweg naar de tennisvereniging. Omdat langzaam verkeer zich op de Naarderstraatweg over de rijbaan moet verplaatsen worden hier conflicten verwacht. Daarnaast worden er ook conflicten verwacht met langzaam verkeer richting de tennisvereniging.	---
31 t/m 33	A6 afrit 1 Muiderberg/IJsselmeerweg	De mastlocaties zijn te bereiken via de IJsselmeerweg, die aansluit op afrit 1 van de A6. De IJsselmeerweg is ingericht als gebiedsontsluitingsweg zonder vrij liggend fietspad.	De mastlocaties liggen naast afrit 1 van de A6. Er wordt maar een klein gedeelte van de IJsselmeerweg gebruikt. Om die reden worden op de toelidende wegen geen conflicten verwacht met langzaam verkeer.	0
34	A6 afrit 1 Muiderberg/Zuiderzeeboulevard	De mastlocaties zijn te bereiken via de Zuiderzeeboulevard, die aansluit op afrit 1 van de A6. De Zuiderzeeboulevard is ingericht als gebiedsontsluitingsweg met vrijliggende fietspad.	Er worden geen conflicten verwacht met langzaam verkeer.	0
35 en 36	A6 afrit 1 Muiderberg/ aan te leggen bouwweg	De mastlocaties zijn te bereiken via afrit 1 van de A6 en een aan te leggen bouwweg.	Er worden geen conflicten verwacht met langzaam verkeer.	0
37	A6 afrit 2 /toegangsweg Zilverstrand	De mastlocaties zijn te bereiken via afrit 2 van de A6 en de toegangsweg naar Zilverstrand.	Er worden geen conflicten verwacht met langzaam verkeer.	0
38	N.v.t., te bereiken over water	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
39	N701/Muiderzandweg/Muiderstrand	De mastlocatie is te bereiken via de N701 en Muiderzandweg. De Muiderzandweg is een toegangsweg naar het Almeerderstrand. De N701 is ingericht als gebiedsontsluitingsweg. Fietsers zijn hier niet toegestaan op de rijbaan.	Er worden geen conflicten verwacht met langzaam verkeer.	0
40	N701/ Spoorbaanpad (fietspad)	De mastlocatie is te bereiken via de N701 en het spoorbaanpad (fietspad).	Om de mastlocatie te bereiken moet er gebruik worden gemaakt van een fietspad. Dit levert een conflict op met langzaam verkeer.	---
41 t/m 44	Elementendreef	Deze mastlocaties liggen direct aan de Elementendreef. Deze weg is ingericht als gebiedsontsluitingsweg zonder	De mastlocaties liggen direct aan de Elementenweg en zijn daardoor goed	-

Mast	te bereiken via	toelichting	conclusie	beoordeling
		vrijliggend fietspad. Voor langzaam verkeer zijn echter andere routes beschikbaar.	bereikbaar. De in- en uitritten naar de mastlocaties kunnen wel conflicten opleveren met overig verkeer.	
45	N702 (hogering)	De mastlocatie ligt naast de N702 ter hoogte van de toerit naar de A6.	De mastlocatie ligt direct naast de N702 en is daardoor goed bereikbaar. De in- en uitrit naar de mastlocatie kan wel een conflict opleveren met overig verkeer.	-
46 t/m 50	Bedrijventerrein Gooisekant	De mastlocaties liggen midden in het bedrijventerrein Gooisekant. Het bedrijventerrein is te bereiken via de A6 en de N702	Het bedrijventerrein is goed ontsloten. Gezien de ligging van het bedrijventerrein, midden in Almere, is de verwachting dat forenzen ook op de fiets naar het werk komen. Dit levert conflictsituaties op.	-
51	Volkstuinvereniging "het spanningsveld"	De mastlocatie ligt tussen de volkstuinen. Om de locatie te bereiken moet van de toegangsweg gebruik worden gemaakt die ook gebruikt wordt om de volkstuinen te bereiken.	De gedeelde toegangsweg naar de mastlocatie en volkstuinen levert een conflict op. De verwachting is dat veel bewoners de volkstuinen bezoeken per fiets.	→
52	Busbaan	Deze mastlocatie ligt naast een busbaan.	Doordat de mastlocatie goed te bereiken is over de busbaan worden er weinig conflicten verwacht met langzaam verkeer.	0
53	Maastrichtkwartier	Deze mastlocatie ligt in een woonwijk. De locatie kan alleen bereikt worden via de erftoegangsweg Maastrichtkwartier.	Verkeer moet over een erftoegangsweg om de mastlocatie te bereiken. Om die reden worden er conflicten verwacht met langzaam verkeer.	→
54	N.v.t., te bereiken over water	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
55	N.v.t., te bereiken over water	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
56 t/m 64	verschillende erftoegangswegen	Deze mastlocaties liggen midden in de bebouwde kom van Almere.	Doordat het werkverkeer zich door de bebouwde van Almere moet begeven zijn er veel potentiële conflicten met langzaam verkeer.	→

Mast	te bereiken via	toelichting	conclusie	beoordeling
65	s104 tussenring	Deze mastlocatie ligt direct aan de s104. Een weg die is ingericht als gebiedsontsluitingsweg.	De mastlocatie ligt direct naast de s104 en is daardoor goed bereikbaar. De in- en uitrit naar de mastlocatie kan wel conflicten opleveren met overig verkeer.	-
66	s105 buitenhoutsedreef /duwweg	De mastlocatie is te bereiken via de s105 en de doodlopende duwweg. De s105 is een gebiedsontsluitingsweg waar langzaam verkeer niet is toegestaan.	De mastlocatie is goed te bereiken over de gebiedsontsluitingsweg s105 en de doodlopende duwweg. Er worden weinig conflicten verwacht met overig verkeer.	0
67 en 68	s105 buitenhoutsedreef / Betonpad (fietspad)	Deze mastlocaties zijn te bereiken via de s105 en de betonweg (fietspad)	Om de mastlocaties te bereiken moet er gebruik worden gemaakt van een fietspad. Dit levert een conflict op.	---
69	Trekweg/ victoria Regiapad	Deze mastlocatie is te bereiken via de Trekweg en het Victoria Regiapad. De trekweg is een weg met een smal profiel waar veel fietsers gebruik van maken. Het Victoria Regiapad is een fietspad.	Om de mastlocaties te bereiken moet er gebruik worden gemaakt van fietspaden. Dit levert een conflict op.	---
70 t/m 100	Trekweg	Deze mastlocaties zijn allemaal te bereiken via de trekweg. Een smalle geasfalteerde weg die parallel ligt aan de lage vaart. De Trekweg is een verkeersluwe weg waar weinig tot geen huizen of voorzieningen aan gelegen zijn. Verder lopen er geen fietsroutes over deze weg	Er worden geen conflicten verwacht met langzaam verkeer.	0
101 t/m 110	trekweg/ bouwweg	Deze mastlocaties zijn te bereiken over de trekweg waarover ook mastlocaties 70 t/m 100 te bereiken zijn. Daarnaast moet er nog een aparte bouwweg worden aangelegd.	Er worden geen conflicten verwacht met langzaam verkeer.	0
111 t/m 114	Bedrijventerrein Flevopoort 1 en 2/ aan te leggen bouwweg	Deze mastlocaties zijn te bereiken via bedrijventerrein Flevopoort 1, 2 en een nieuw aan te leggen bouwweg. Dit bedrijventerrein is direct te bereiken vanaf afrit 10 van de A6. Er worden hier weinig forenzen op de fiets verwacht.	Gezien de goede bereikbaarheid vanaf de A6 worden er weinig conflicten verwacht met langzaam verkeer.	0
115 t/m 122	Bedrijventerrein Flevopoort	Deze mastlocaties zijn te bereiken via bedrijventerrein Flevopoort 1 en 2. Dit bedrijventerrein is direct te bereiken vanaf afrit 10 van de A6. Er worden hier weinig forenzen op de fiets verwacht.	Gezien de goede bereikbaarheid vanaf de A6 van de mastlocaties worden er weinig conflicten verwacht met langzaam verkeer.	0

Mast	te bereiken via	toelichting	conclusie	beoordeling
123 t/m 130	Fietspad	Deze mastlocaties zijn allemaal enkel te bereiken via een fietspad.	Om de mastlocaties te bereiken moet er gebruik worden gemaakt van fietspaden. Dit levert een conflict op met langzaam verkeer.	---
131 en 132	N309/Larserringweg	De mastlocaties zijn te bereiken via de N309 en de Larserringweg. De N309 is gebiedsontsluitingsweg met vrijliggend fietspad. De Larserringweg is een doodlopende weg. Deze doodlopende weg deelt een kort stuk asfalt met het kruisende fietspad van de N309	De mastlocaties zijn goed bereikbaar vanaf de N309. Er moet echter ook voor een klein gedeelte gebruik worden gemaakt van een fietspad. Dit levert een conflict op.	-
133 t/m 154	Verscheidene landwegen	Al deze mastlocaties kunnen bereikt worden via een netwerk van landwegen die gebruikt worden om de boerenbedrijven, akkers en windmolens te bereiken. Op deze wegen wordt weinig verkeer verwacht.	Gezien de ligging van deze mastlocaties worden er weinig conflicten verwacht met overig verkeer.	0

Van de 154 mastlocaties zijn er 105 locaties waar geen tot weinig conflicten met langzaam verkeer worden verwacht. 13 mastlocaties met een lichte toename van conflictsituaties en 36 mastlocaties waar een sterke toename van conflictsituaties wordt verwacht. Gemiddeld gezien wordt er over het hele tracé een lichte toename van conflictsituaties verwacht.

Tabel 30: Effectbeoordeling VKA verkeersveiligheid

Criterium	Ref	VKA
Verkeersveiligheid aanlegfase	0	-

## 5.5 Effectbeoordeling van de varianten

De varianten zijn wat betreft verkeersveiligheid tijdens de aanlegfase niet onderscheidend en/of bepalend. Bij verplaatsen kan er mogelijk wel een extra conflictsituatie optreden, maar op het geheel van 154 masten is deze impact niet significant.

Tabel 31: Effectbeoordeling varianten luchtkwaliteit

Criterium	Referentiesituatie	Versterken	Verhogen	Verplaatsen
Verkeersveiligheid aanlegfase	0	0	0	0

## 5.6 Mitigerende maatregelen

Om de verkeersveiligheid te waarborgen kunnen de volgende mitigerende maatregelen ingezet worden:

- Transporten onder begeleiding naar de mastlocaties leiden.
- Inzetten van verkeersregelaars op momenten dat transporten de productielocatie willen bereiken.
- Tijdvakken aanwijzen waarin transporten de mastlocaties mogen bereiken en deze communiceren met alle betrokkenen.
- Gele borden plaatsen waar nodig om de bouwroute aan te duiden.
- De route dagelijks schoonvegen van modder en ander vuil.
- Om overlast van bouwverkeer tot een minimum te beperken, wordt aanbevolen zoveel mogelijk openbare wegen met afdoende aslast te volgen en de tijdelijke bouwwegen zo te leggen dat ze niet dicht bij woningen liggen en zo veel als mogelijk rekening houdend met bestaand grondgebruik.

## 5.7 Leemten in kennis

- Het aantal transporten per mastlocatie is bekend. Het is alleen niet bekend op welke tijdstippen deze zich naar de productielocatie begeven, en of deze tegelijk arriveren of verspreid over de dag.
- Op basis van globespotter (cyclomedia) zijn inschattingen gemaakt over het wegprofiel van de mogelijke routes naar de mastlocaties. Om hier een exacte uitspraak over te doen, is aanvullend onderzoek nodig.
- Voor het aantal transporten is een inschatting gemaakt op basis van de verwachte werkzaamheden. Deze kan mogelijk afwijken van het exacte aantal transporten. Dit leidt echter niet tot een andere effectbeoordeling.

De hierboven benoemde leemten in kennis hebben geen invloed op de besluitvorming.

## 5.8 Aanzet tot evaluatieprogramma

Gezien de verwachte effecten is er geen noodzaak voor het opzetten van een evaluatieprogramma.

## 6 NATUUR

*In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen activiteit op het thema natuur beschreven. In voorliggend hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op het beleidskader (§6.1). Hierna worden het beoordelingskader en de beoordelingscriteria geïntroduceerd (§6.2), die in de effectbeoordeling worden gehanteerd. In §6.3 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie. In §6.4 is een overzicht van de effecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie. In §6.5 is een overzicht van de effecten van de varianten ten opzichte van de referentiesituatie. Dit hoofdstuk sluit af met mitigerende maatregelen (§6.6), leemten in kennis (§6.7) en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§6.8).*

### 6.1 Beleidskader

#### Wet natuurbescherming: gebiedsbescherming (Natura 2000)

##### Toelichting en effectbeoordeling

Natura 2000 is het netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie, die worden beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992). De richtlijnen bepalen welke typen natuur en soorten beschermd moeten worden. De EU-lidstaten hebben daarvoor speciale beschermingszones aangewezen en zijn verplicht instandhoudingsmaatregelen te nemen voor de bescherming van deze gebieden. De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn zijn in Nederland geïmplementeerd in de Wet natuurbescherming (2017). Deze wet kent voor de bescherming van de Natura 2000-gebieden onder andere een vergunningstelsel:

De Wet natuurbescherming maakt onderscheid in plannen en projecten. Het verschil tussen een plan enerzijds en project anderzijds is duidelijk. Een plan gaat over het voornemen tot het uitvoeren van een project of om het scheppen van een (planologisch) kader voor een toekomstig project. Een project gaat altijd om een daadwerkelijk uit te voeren handeling.

Voorafgaand aan het vaststellen van een plan hoeft geen vergunning aangevraagd te worden. Wel dient het bestuursorgaan indien nodig middels een Passende beoordeling de effecten op Natura 2000-gebieden te toetsen. Voor het uitvoeren van een project is, indien aan de orde, wel een vergunningaanvraag noodzakelijk. Ook hierbij is een Passende beoordeling nodig waarin de effecten op Natura 2000-gebieden getoetst worden.

De wet laat het niet toe om een plan vast te stellen of zonder vergunning een project uit te voeren dat -gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied- de kwaliteit van de natuurlijke habitats of habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstoring effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen (art 2.7 lid 2). Wanneer het een project betreft dat niet direct verband houdt met, of nodig is voor het beheer van een gebied, en dat afzonderlijk of in cumulatie significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, wordt de vergunning niet verleend nadat uit een Passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast (art 2.7 lid 3 onder a en art 2.8 lid 1). Een uitzondering is een project dat een herhaling of voortzetting is van een ander project, of deel uitmaakt van een ander plan, waarvoor al een Passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe Passende beoordeling geen nieuwe gegevens of inzichten op kan leveren (art 2.8 lid 2).

Wanneer de zekerheid dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast niet is verkregen, mag de vergunning alleen worden verleend wanneer er geen alternatieve oplossing is, er een dwingende reden van groot openbaar belang wordt gediend en er compenserende maatregelen worden getroffen (de ADC-toets) (art 2.8 lid 4). Wanneer er sprake is van significante gevolgen voor een prioritair habitat of prioritaire soort en de dwingende reden van groot openbaar belang is een reden van sociale of economische aard, dient in aanvulling op de ADC-toets door de Minister van LNV een advies gevraagd te worden aan de Europese Commissie voordat de vergunning wordt verleend (art 2.8 lid 5). De te nemen compenserende maatregelen moeten onderdeel uitmaken van de vergunning voor het betreffende project (art 2.8 lid 7). Een eventueel in te richten compensatiegebied dient de status van Natura 2000-gebied te krijgen (art 2.8 lid 8).

##### Stikstofdepositie

Vanaf 2015 werd het effect van stikstofdepositie op voor eutrofiering gevoelige natuur behandeld in het Programma Aanpak Stikstof. Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) een aantal uitspraken gedaan, op basis waarvan het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet langer

gebruikt kan worden als basis voor toestemmingsbesluiten voor activiteiten die stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden veroorzaken.

Deze uitspraken bevatten daarnaast elementen die leiden tot een strengere toetsing van dergelijke activiteiten. Zo zijn de drempelwaarden die het PAS bevatte voor vergunningplicht (1 mol/ha/jaar) en meldingsplicht (0,05 mol/ha/jaar) niet langer rechtsgeldig. Daarnaast zal kritischer gekeken moeten worden naar de betrekking van mitigerende en instandhoudingsmogelijkheid bij de beoordeling van de effecten van stikstofdepositie. Als gevolg van de uitspraak behoort externe saldering van deposities, onder voorwaarden, echter wel weer tot de mogelijkheden.

De uitspraak van de ABRvS heeft ook gevolgen voor projecten en activiteiten met een tijdelijk karakter, die kleine en tijdelijke verhogingen van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden tot gevolg hebben. De meeste van deze projecten konden, voor wat betreft stikstofdepositie, binnen het PAS met een Voortoets of een melding geregeld worden, of er was via een reservering voor zogenaamde prioritaire projecten ontwikkelingsruimte beschikbaar.

Als gevolg van het wegvallen van het PAS is het niet langer op voorhand uitgesloten dat kleine en tijdelijke deposities als gevolg van tijdelijke activiteiten de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden aantasten. De aanpassingen van de hoogspanningsverbinding tussen Diemen en Lelystad, leidt tot een dergelijke tijdelijke en kleine depositie.

## Natuurnetwerk Nederland

### Landelijk kader

Het Rijk heeft de bepalingen van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) (de voormalige Ecologische Hoofdstructuur of EHS) in het Barro vastgelegd. Het Barro stelt regels betreffende het nationaal ruimtelijk beleid. Het bevat regels die de beleidsruimte van andere overheden ten aanzien van de inhoud van ruimtelijke plannen inperken, daar waar nationale belangen dat noodzakelijk achten.<sup>4</sup>

Het Barro dient ervoor te zorgen dat het nationaal ruimtelijk beleid geborgd blijft (conform art. 10.8 Wet ruimtelijke ordening). De regels uit titel 2.10 'Natuurnetwerk Nederland' van het Barro beperkt de vrijheid van initiatiefnemers ten aanzien van de inhoud van ruimtelijke plannen. Wanneer een ruimtelijk plan van initiatiefnemers in strijd is met de NNN-bepalingen zal het Barro hiervoor randvoorwaarden stellen of het zelfs verbieden. Op grond van het Barro moeten provincies bij provinciale verordeningen de NNN-gebieden aanwijzen en nauwkeurig begrenzen, art. 2.10.2 Barro. Daarnaast moeten de provincies ook de wezenlijke kenmerken en waarden vastleggen, art. 2.10.3 Barro. Het Barro dient de NNN-gebieden te beschermen. Dit betekent dat er geen toestemming mag worden verleend aan ruimtelijke plannen die leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken of waarden, of tot een significante vermindering van de oppervlakte van of samenhang tussen die gebieden, art. 2.10.4, eerste lid Barro. Echter kent het Barro een 'Nee, tenzij'-bepaling. Deze houdt in dat in eerste instantie niet tot uitvoering van het ruimtelijk plan overgegaan mag worden wanneer dit negatieve effecten heeft voor het NNN, tenzij er sprake is van:

1. Groot openbaar belang;
2. Er geen reële alternatieven zijn, en;
3. De negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden, oppervlakten en samenhang wordt beperkt en de overblijvende effecten gelijkwaardig worden gecompenseerd.<sup>5</sup>

### Externe werking

Wanneer ruimtelijke plannen in uitvoering treden, dienen deze plannen in overeenstemming te zijn met NNN-bepalingen (titel 2.10 Natuurnetwerk Nederland) van het Barro en aansluitend de provinciale ruimtelijke verordeningen. Bij uitvoering van deze plannen mag geen sprake zijn van significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden. Echter wat nu als er mogelijk ruimtelijke plannen uitgevoerd worden in

<sup>4</sup> <http://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/ruimtelijke/wet-ruimtelijke/algemene-regels/besluit-algemene/>

<sup>5</sup> Art. 2.10.4, eerste lid Barro.

gebieden die niet vallen onder het NNN, maar toch significantie aantasting veroorzaken aan deze natuurgebieden? Worden deze gebieden dan toch beschermd?

Wanneer deze plannen in strijd zijn met bovengenoemde wet- en regelgeving vindt in beginsel geen doorgang plaats. Het 'Nee, tenzij'-principe kan hier uitzondering op bieden. Deze regels zijn alleen van toepassing op de vastgestelde NNN-gebieden, zoals vastgelegd op de natuurbeheerkaarten van de provincies. Externe werking treedt op wanneer er aantasting aan gebieden ontstaat als gevolg van het uitvoeren van ruimtelijke plannen buiten een NNN-gebied. Deze ruimtelijke plannen kunnen ervoor zorgen dat negatieve effecten aan flora en fauna toegebracht worden. De vraag is nu of deze gebieden óók op grond van titel 2.10 Natuurnetwerk Nederland van het Barro beschermd worden. De wet kent echter geen uitwerking van deze 'externe werking'.

In kamerstuk 2012/13, 30 825, nr. 192 heeft staatssecretaris van Economische zaken, Landbouw en Innovatie vragen beantwoord over 'externe werking'. In het kamerstuk wordt verklaard dat de EHS (nu NNN) geen externe werking heeft. Echter wordt er wel verwezen naar de Wet ruimtelijke ordening en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. In samenhang kunnen deze twee wetten beperkingen opleggen aan activiteiten en functies in aangrenzende gronden.<sup>6</sup>

De Barro bevat geen bepaling die voorschrijft dat het beschermingsregime van het NNN tevens geldt voor gebieden die buiten het NNN vallen. Provincies kunnen in de ruimtelijke verordening echter wel bepalingen opnemen waarmee externe werking beoordeeld dient te worden. De Provincie Noord-Holland kent geen externe werking. Wel wordt gesteld dat de provincie verwacht dat gemeenten zorgen voor een goede ruimtelijke ordening. Dit houdt in dat zij voorkomen dat naast elkaar gelegen bestemmingen elkaar teveel hinderen. De Provincie Flevoland kent wel externe werking op het NNN.

### Provinciaal beleid Noord-Holland

#### *Nee, tenzij-beginsel*

Het bevoegd gezag voor de toetsing aan de effecten op het NNN in Noord-Holland is Gedeputeerde Staten van Noord-Holland. De uitwerking van het NNN in Noord-Holland is opgenomen in de Provinciale Ruimtelijke Verordening en het Natuurbeheerplan.

Indien een ingreep significante negatieve effecten heeft op het NNN, dan kan een ingreep geen doorgang vinden. Als er echter geen andere mogelijkheid is en er sprake is van een groot openbaar belang, dan kan de ontwikkeling doorgaan mits de nadelige effecten worden weggenomen of ondervangen en de resterende effecten worden gecompenseerd. In de toelichting op artikel 19 (EHS) in de PRV wordt het volgende opgemerkt: "de veiligheid, drinkwatervoorziening, de plaatsing van installaties voor de opwekking van elektriciteit met behulp van windenergie of voor installaties voor de winning, opslag of transport van olie en aardgas worden in ieder geval aangemerkt als dwingende redenen van groot openbaar belang." Het is aan de initiatiefnemer om aan te tonen dat hier sprake is van groot openbaar belang én dat er geen reële alternatieven zijn. In de praktijk is vaak alleen sprake van groot openbaar belang bij grote overheids(gerelateerde) activiteiten. Individuen en afzonderlijke bedrijven hebben vaak een privaat belang. Er zijn echter geen vaste maatstaven voor wat wel en niet 'van groot openbaar belang' is. Daarom is de motivatie en zo nodig een goed juridisch onderzoek belangrijk. Uit jurisprudentie blijkt: hoe groter de aantasting van het NNN, hoe groter het openbaar belang moet zijn.

Het is belangrijk om na te gaan of er reële alternatieve oplossingen zijn voor de activiteit en om dit goed te onderbouwen. Deze alternatieven moeten dan minder of geen negatieve effecten hebben voor de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. Bij alternatieven kan het zowel gaan om een andere oplossing voor dezelfde ruimtelijke opgave met hetzelfde doel of resultaat als om een andere plek voor hetzelfde ruimtelijke project. Daarbij moeten ook de consequenties in beeld gebracht worden van de nuloptie als het project helemaal niet gerealiseerd kan worden. Hulpvragen kunnen zijn:

- Is een andere invulling van de activiteit mogelijk? Zijn er andere locaties mogelijk (ook buiten de regio of buiten de landsgrenzen)?
- Zijn er andere oplossingen mogelijk waarmee het doel van de activiteit te bereiken is?

---

<sup>6</sup> kamerstuk 2012/13, 30 825, nr. 192, p. 5.



De leden 3 tot en met 5 (van artikel 19 van de Ruimtelijke Verordening van de Provincie Noord-Holland) bevatten de uitwerking van het 'nee, tenzij-beginsel' en de compensatieplicht. Voor een gebied dat als NNN is begrensd, maar (nog) een agrarische bestemming heeft, moet bij toepassing van het 'nee, tenzij-beginsel' rekening worden gehouden met de actuele natuurwaarden, dat zijn de natuurwaarden die al aanwezig zijn en de potentiële natuurwaarden, de natuurwaarden die in het gebied kunnen worden ontwikkeld. Bij bepaling van de compensatieplicht wordt alleen rekening gehouden met de actuele natuurwaarden in het gebied. Voortzetting van het bestaande agrarisch gebruik is over het algemeen mogelijk.

### *Compenseren*

Het beperken van de aantasting wordt ook wel 'mitigeren' genoemd. Het gaat zowel om het minimaliseren van de impact van de ruimtelijke ingreep als de goede inpassing daarvan. In overleg met de ecoloog en de betrokken grondeigenaren moet bepaald worden welke maatregelen mogelijk en effectief zijn. Er zijn veel creatieve oplossingen mogelijk. Voorbeelden zijn:

- De oppervlakte 'natuur' in een project vergroten (bijvoorbeeld een tuin en verharding omzetten in natuurterrein);
- Het verstoring effect van verlichting en geluid op de naturomgeving beperken;
- Een verstoring verplaatsen naar de rand van het NNN;
- Een verstoring meer concentreren;
- De betreding van een gebied door mensen sturen, zodat waardevolle delen ontzien worden;
- Is de beperking substantieel? Dan is er naar verhouding minder compensatie nodig.

Blijft er nog aantasting over ook na de beperking daarvan? Dan is het nodig om deze te compenseren. De hoofdlijn volgens de Uitvoeringsregeling 2014 (UVR) is daarbij:

- Buiten de NNN;
- In natura (er wordt nieuwe natuur gerealiseerd) én;
- In de omgeving van een ruimtelijke ingreep én;
- Gelijktijdig in een ruimtelijk plan vastgesteld én;
- Minimaal gelijk aan het verlies van waarden en kenmerken;
- Financiële compensatie<sup>7</sup>.

## **Provinciaal beleid Flevoland**

### *Beschermingsregime*

Een ruimtelijk plan of besluit dat betrekking heeft op een NNN-gebied moet strekken tot bescherming, instandhouding en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van dat gebied. Het ruimtelijk plan of besluit maakt geen activiteiten mogelijk die per saldo leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden, of tot een significante vermindering van de oppervlakte van die gebieden, of van de samenhang tussen die gebieden (art. 10.4, eerste lid, sub a en b verordening).

Provinciale Staten kunnen de begrenzing van het NNN of de wezenlijke kenmerken en waarden wijzigen (art.10.5, eerste lid sub a verordening):

- Wanneer deze in strijd zijn met het beschermingsregime van art. 10.4, eerste lid, sub b verordening, indien:
  3. een ingreep onvermijdelijk blijkt,
  4. er sprake is van een groot openbaar belang
  5. er geen reële alternatieven zijn, en
  6. de negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden, oppervlakte en samenhang worden beperkt en de overblijvende effecten gelijkwaardig worden gecompenseerd.

Wanneer er ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden en er negatieve effecten ontstaan op de wezenlijke kenmerken en waarden, oppervlakte of samenhang van het NNN moeten deze zoveel mogelijk beperkt worden en de overblijvende effecten gelijkwaardig gecompenseerd (art. 10.5, eerste lid sub a onder 5

---

<sup>7</sup> Als initiatiefnemers kunnen aantonen dat fysieke compensatie onmogelijk is, is financiële compensatie toegestaan.

verordening). De verordening geeft niet expliciet weer op welke manier dit gerealiseerd moet worden. Volgens de toelichting van de verordening zijn de Spelregels EHS van toepassing verklaard.<sup>8</sup>

#### *Saldobenadering*

Zoals hierboven beschreven kan een wijziging van het NNN of de wezenlijke kenmerken en waarden plaatsvinden wanneer het een combinatie van projecten of handelingen betreft die tevens tot doel heeft de kwaliteit of het areaal van het NNN op gebiedsniveau per saldo te verbeteren (art. 10.5, eerste lid sub b verordening). Volgens de toelichting van de verordening zijn de Spelregels EHS van toepassing verklaard.

Wanneer het NNN wordt gewijzigd door middel van een ruimtelijk plan of besluit dan dient dit vergezeld te gaan met een toelichting of onderbouwing waarin wordt aangetoond dat de uitvoering en langdurige instandhouding van de versterking of vergroting van het NNN is gewaarborgd en de uitvoering van de versterking of vergroting uiterlijk aansluiten aan het te realiseren van de kleinschalige ontwikkeling plaats vindt (art.10.6, tweede lid verordening).

Volgens de toelichting van de verordening zijn de Spelregels EHS van toepassing verklaard.

#### *Herbegrenzing*

GS kunnen de begrenzing van het NNN of de wezenlijke kenmerken en waarden wijzigen wanneer dit zorgt voor een verbetering van de samenhang of planologische inpassing van het NNN. Daarbij dienen de wezenlijke kenmerken en waarden behouden te blijven en de oppervlakte van het NNN minimaal gelijk te blijven (art. 10.5, tweede lid sub a verordening).

GS kunnen de begrenzing van het NNN of de wezenlijke kenmerken en waarden wijzigen wanneer het een kleinschalige ontwikkeling betreft. Daarbij dient de aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden en de samenhang van het NNN beperkt te blijven. De ontwikkeling moet per saldo gepaard gaan met een versterking van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN en een vergroting van de oppervlakte van het NNN (art. 10.5, tweede lid sub b verordening).

Tot slot kan GS de begrenzing van het NNN of de wezenlijke kenmerken op waarden wijzigen wanneer er sprake is van het "Nee, tenzij-principe".

#### *Externe werking*

Provincie Flevoland heeft de externe werking in haar verordening vastgelegd (art. 10.4 verordening). Er wordt beschreven dat aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden ook het gevolg kan zijn van planologische ontwikkelingen in de nabijheid van de NNN-gebieden. Dit betekent dat wanneer er ruimtelijke plannen in de nabijheid van de NNN-gebieden moeten worden getoetst op mogelijke effecten. Deze worden betrokken bij de integrale ruimtelijke belangenafweging. Het artikel geeft geen precieze beschrijving van de term 'nabijheid', maar deze moet per situatie bekeken worden. De soort en omvang van de ontwikkeling én de specifieke kenmerken en waarden in die nabijheid spelen een rol. Wanneer in redelijkheid valt te voorzien dat zich significante effecten kunnen voordoen moet dit worden betrokken bij de ruimtelijke afweging.

## **Soortbescherming**

De soortenbescherming van de Wet natuurbescherming regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. De Wet natuurbescherming kent drie verschillende beschermingsregimes:

- Vogelrichtlijnsoorten;
- Habitatrichtlijnsoorten;
- Andere soorten.

De verbodsbepalingen zijn een belangrijk onderdeel van de soortbescherming. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en beschermde planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld. Daarnaast is het niet toegestaan om de directe leefomgeving van beschermde soorten, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren (artikelen 3.1

---

<sup>8</sup> Spelregels EHS, p. 16

Vogelrichtlijnsoorten, 3.5 Habitatrichtlijnsoorten en 3.10 Andere soorten). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren (zorgplicht, artikel 1.11).

De provincies en het Rijk hebben in verordeningen uit de lijst van 'Andere soorten' diersoorten aangewezen waarvoor een vrijstelling geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen. Voor deze soorten is geen ontheffing van verbodsbepalingen meer nodig. Deze lijst met vrijgestelde soorten kan per bevoegd gezag (per provincie of Ministerie van EZK) verschillen. De zorgplicht is in alle gevallen van toepassing. Voor soorten waarvoor geen vrijstelling geldt, moet - wanneer niet volgens een gedragscode wordt gewerkt - een ontheffing worden aangevraagd wanneer er een handeling wordt uitgevoerd waardoor een verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 of 3.10 van de Wnb wordt overtreden. Of deze ontheffing kan worden verleend, hangt af of voldaan wordt aan de voorwaarden. De voorwaarden waaraan moet worden voldaan, verschillen per beschermingscategorie.

Gezien het project de aanleg van een hoogspanningsverbinding van ten minste 220 kV is, is het bevoegd gezag van dit project het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK). Een ontheffingsaanvraag moeten worden ingediend bij de Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO). De provincies en het ministerie zijn bevoegd om van de categorie Andere soorten een algemene vrijstelling af te geven ten behoeve van ruimtelijke ingrepen. Voor het Ministerie van EZK betreft het volgende soorten:

#### Zoogdieren

- Aardmuis
- Bosmuis
- Bunzing
- Dwergmuis
- Dwergspitsmuis
- Egel
- Gewone bosspitsmuis
- Haas
- Hermelijn
- Huisspitsmuis
- Konijn
- Molmuis
- Ree
- Rosse woelmuis

- Tweekleurige bosspitsmuis
- Ondergrondse woelmuis
- Veldmuis
- Vos
- Wezel
- Woelrat

#### Amfibieën

- Bastaardkikker
- Bruine kikker
- Gewone pad
- Kleine watersalamander
- Meerkikker

## 6.2 Beoordelingskader

### Ingreep-effect relatie

#### Toetsingsthema's

De effecten voor het thema natuur worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 32. Onder de tabel wordt eerst ingegaan op het studiegebied, het gebied tot waar de ecologische effecten kunnen reiken. Daarna volgt per criterium een toelichting op de beoordeling en de gehanteerde methode.

Tabel 32: Beoordelingskader Natuur

Thema	Beoordelingscriterium
Natuur	Effect op Natura 2000-gebieden (indirecte effecten)
	Effect op beschermde soorten
	Effect op Natuur Netwerk Nederland

#### Studiegebied

Het studiegebied is voor dit thema bepaald op basis van het effectbereik van de versturende factoren. Dit effectbereik verschilt per verstoringfactor, natuurlijk kenmerk of soort. In principe wordt uitgegaan van de maximale verstoringafstand. Op een grotere afstand worden geen relevante ecologische effecten verwacht.

Tabel 33: Beoordelingskader natuur

Score	Omschrijving
++	Het voornemen leidt tot een grote positieve verandering
+	Het voornemen leidt tot een merkbare positieve verandering
0/+	Het voornemen leidt tot een kleine positieve verandering
0	Het voornemen leidt tot geen verandering
0/-	Het voornemen leidt tot een kleine, niet wezenlijke negatieve verandering (valt binnen de norm van toelaatbaar)
-	Het voornemen leidt tot een negatieve verandering
--	Het voornemen leidt tot een significant negatieve verandering

Het studiegebied kent lokaal hoge natuurwaarden. Het tracé van de hoogspanningsverbinding kruist in Noord-Holland enkele kleine natuur- en bosgebieden. Vervolgens passeert het tracé het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer, dat tevens begrensd is als NNN. Het IJmeer is voor een groot aantal niet-broedvogels (m.n. eenden en ganzen) aangewezen als belangrijk overwinteringsgebied.

In de Provincie Flevoland ligt de verbinding, ten noordoosten van Almere, parallel aan het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen en over grotere afstanden in het NNN. Het NNN bestaat deels bosgebieden en deels open gras- of bouwlanden die wel binnen het NNN begrensd zijn. In de bosgebieden betreft het open stroken door het bos. De natuurwaarde van deze gebieden verschillen sterk door de variatie in ligging, inrichting en abiotische omstandigheden. Tot slot vormen de graslanden, bossen en lokaal ook de polder, het leefgebied van diverse beschermde soorten.

Met name de benodigde inrichting voor het aanpassen van de verbinding kan negatieve gevolgen hebben op deze natuurwaarden. Dit speelt vooral in gebieden die als natuur in beheer zijn. In recreatiegebieden of op landbouwgronden is de natuurwaarde naar verwachting lager. Door de werkzaamheden of aanpassingen aan de masten kan sprake zijn van verstoring of vernietiging van leefgebied of het verstoren of doden van plant- en diersoorten. De mate van verstoring of schade is afhankelijk van de benodigde inspanning, de werkwijze, de planning en de ruimtelijke ligging.

Op basis van het plan en de aanwezige natuurwaarden is een afweging nodig ten opzichte van Natura 2000-gebieden, het Natuurnetwerk Nederland en beschermde soorten. Hoe en waarop beoordeeld wordt, is in volgende paragrafen nader uitgewerkt. In de kaartbijlage in Bijlage A is het tracé weergegeven met lokale NNN en Natura 2000 gebieden.

## Uitleg methodiek en criteria

### Fasen van de voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit is uitgebreid beschreven in Deel A. Relevante onderdelen hiervan voor het effectenonderzoek natuur zijn hieronder samengevat.

### Gekozen alternatief

Voor het opwaarderen van de verbinding tussen Diemen en Lelystad zijn voorafgaand aan het opstellen van het MER enkele alternatieven beoordeeld. Naast het hier beoordeelde voorkeursalternatief, is bijvoorbeeld ook gekeken naar een geheel nieuwe verbinding of nieuwe masttypen op de bestaande tracélocatie. In al deze alternatieven is de impact op natuurwaarden aanzienlijk groter dan in het beoordeelde alternatief. In de andere gevallen was ruimtelijk gezien een veel grotere ingreep nodig met alle verstoringen die hierbij horen. Een ander wijze van uitvoeren van opwaardering van de verbinding zal daardoor een groter effect hebben, het gekozen alternatief is daarmee al een beperkende werkwijze.

### Uitvoeringsfase

De grootste impact van het voornemen zijn de werkzaamheden die nodig zijn voor het aanpassen van de masten. Hierbij vinden activiteiten plaats die kunnen leiden tot verstoring of aantasting van beschermde natuurwaarden. Het gaat daarbij zowel om effecten als gevolg van de aanleg van (tijdelijke) bouwwegen en werkterreinen als van maatregelen ter hoogte van de masten zelf wanneer sprake is van verzwaring van de fundering. Primaire effecten treden op wanneer de landschappelijke inrichting wijzigt waardoor (potentieel) leefgebied of natuur verdwijnt. Daarnaast kan sprake zijn van effecten op natuurwaarden in de omgeving als gevolg van externe werking. Bij externe werking kan gedacht worden aan verstoring van bijvoorbeeld vogels door optische verstoring of geluid of de gevolgen van vermesting en verzuring door stikstofdepositie afkomstig van bouwverkeer. Belangrijke kenmerken van de aanlegfase zijn:

- Doorlooptijd realisatie per mast: twee weken;
- Oppervlak werkterrein: circa 1.600 m<sup>2</sup>;
- Oppervlak lierplaatsen: circa 4.000 m<sup>2</sup>;
- Breedte werkwegen: 5 meter;
- Diepte open ontgraving standaard situatie (i.v.m. bemaling): 1,50 meter;

### Gebruiksfase

Na het aanpassen van de masten en verbinding is de oorspronkelijke situatie bovengronds weer hersteld. De enige verschillen zijn aanpassingen van de masten en andere lijnen. Het transport van de energie is vervolgens een proces dat gelijk is aan de huidige situatie. Dit transportproces vindt in een gesloten systeem plaats, waarbij geen fysieke verstoringfactoren optreden. Het enige effect dat hierbij wel op kan treden, is als gevolg van het magnetisch veld rondom de kabels.

## Afbakening effectbeoordeling

Het wijzigen van de hoogspanningsverbinding leidt tot diverse effecten op de omgeving. Dit kan tot gevolg hebben dat effecten optreden op beschermde natuurwaarden. De werkzaamheden of processen die een effect kunnen hebben op natuurwaarden zijn opgenomen in Tabel 34 waarbij deze gekoppeld zijn aan zogenaamde storingsfactoren (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid, 2019). Deze vertaling naar storingsfactoren is gemaakt omdat verschillende activiteiten tot dezelfde storingsfactor kunnen leiden, gelijktijdig kunnen optreden en elkaar daarbij ook kunnen versterken. Van habitattypen en soorten die in de Natura 2000-gebieden beschermd worden is bekend in welke mate ze gevoelig zijn voor storingsfactoren. Hierbij is gebruik gemaakt van de indeling uit de effectenindicator Natura 2000 (Ministerie van LNV, 2019). In onderstaande paragrafen wordt ingegaan op de aard en de omvang van deze effecten.

De beschrijvingen van de specifieke effecten geeft weer hoe het criterium effect kan hebben en welke meetwaarden toegepast worden. Per criterium wordt ook beschreven of en met welke omvang het criterium in de effectbeoordeling betrokken is.

Tabel 34 Potentiële effecten per fase.

Fase en activiteit	Verstoring door geluid	Verstoring door licht	Visuele verstoring	Mechanische effecten	Vermesting en verzuring	Verdroging	Oppervlakte verlies	Elektromagnetisch veld	Populatiodynamiek
<b>Aanlegfase</b>									
Aanleg en inrichting werkterrein	●	●	●	●	●	●	●		

Aanpassen mastvoeten	●	●	●	●	●
Aanpassen lijnen	●	●	●	●	●
<b>Gebruiksfase</b>					
Transport elektriciteit					● ●

## Effecten en reikwijdte

### Verstoring door geluid, licht en visuele verstoring

Geluid, licht en visuele verstoring kan diersoorten verstoren. Deze verstoringen kunnen leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuele dieren, wat vervolgens ertoe kan leiden dat dieren het leefgebied voor kortere of langere tijd verlaten, dat de reproductie te ver achterblijft om een goede populatie in stand te houden of dat er een toename van sterfte plaatsvindt. Er kan ook gewenning aan verstoring optreden, in het bijzonder bij continue verstoring door bijvoorbeeld geluid (Broekmeyer *et al.*, 2005).

Vaak treden geluid-, licht- en visuele verstoring gelijktijdig op en is de specifieke oorsprong van een effect niet altijd goed te duiden. Het is altijd of alle effecten of geen effecten, waarbij in de praktijk ook niet altijd even duidelijk zal zijn welke factor de maatgevende verstoring vormt. Dit kan per plek, situatie of soort verschillen. Omdat de effecten vaak samen optreden, worden in de effectbeoordeling deze drie onderdelen gezamenlijk beoordeeld.

Voor de werkzaamheden zijn geen kwantitatieve verstoringscontouren berekend, maar wordt de beoordeling kwalitatief uitgevoerd. Het verstoorte gebied wordt hierbij generiek bepaald op basis van de locatie en het omliggende landschap. In open gebieden is de verstoringsafstand groter dan in gesloten bosgebieden. Ook soorten onderling hebben een andere mate van verstoringstolerantie. Door Krijgsveld *et al.* (2008) is een literatuuronderzoek uitgevoerd naar het effect van aanwezigheid van mensen en recreatie op vogels. De variatie in waargenomen verstoringsafstanden is voor veel soorten groot. Voor soorten van open gebieden (o.a. steltlopers en weidevogels) worden afstanden tot boven de 500 meter genoemd, de gemiddelde afstand ligt echter lager, op circa 300 meter. Voor soorten van gesloten gebieden (bos) is de afstand aanzienlijk kleiner, maar eveneens sterk variabel. Omdat het studiegebied voor een groot deel uit open gebieden (open polders en open water), wordt als maximale afstand 300 meter aangehouden. Voor andere soort(groep)en zijn minder tot geen betrouwbare gegevens bekend over verstoringsafstanden. Dit is vooral relevant voor grotere soorten als bever of otter. Voor deze soorten is het aannemelijk dat vergelijkbare afstanden gelden als bij vogels. Kleinere soorten als ringslang of heikikker hebben een aanzienlijk kleinere verstoringsafstand, echter deze soorten komen logischerwijs nooit alleen voor. De maat voor verstoring van vogels is daarmee een goede, algemeen toepasbare afstand.

Verstoring treedt alleen op in de aanlegfase door bijvoorbeeld materieel en vrachtverkeer. Gedurende de gebruiksfase is geen sprake van een andere vorm van verstoring dan in de huidige situatie al optreedt, er staan tenslotte al masten. Verstoring is van toepassing op het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer, het NNN in Noord-Holland en Flevoland en op beschermde soorten. Of ook daadwerkelijk sprake is van aantasting wordt voor de hier onderscheiden onderdelen in de effectbeoordeling uitgewerkt.

Negatieve effecten op natuurlijke kenmerken van de Oostvaardersplassen kunnen op voorhand uitgesloten worden. Hoewel het gebied binnen de afstand van 300 meter ligt (op circa 225 meter), liggen tussen de werklocaties en het Natura 2000-gebied onder andere een spoorlijn, een brede watergang en opgaand bos, waardoor werkzaamheden niet zichtbaar zijn. Tevens ligt parallel aan het tracé de Rijksweg A6, waardoor van geluidverstoring eveneens geen sprake zal zijn.

### Mechanische effecten

Onder mechanische effecten vallen verstoring door optreden als gevolg van betreding, vergraving, insporing van de bodem door zwaar verkeer, *et cetera*, die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. Het gaat in alle gevallen om een fysieke aantasting van de bodem of vegetaties en dergelijke. Dit kan leiden tot directe aantasting of het verdwijnen van groeiplaatsen of leefgebied, wat er weer toe kan leiden dat planten

verdwijnen of dieren het leefgebied voor kortere of langere tijd verlaten, dat de reproductie te ver achterblijft om een goede populatie in stand te houden of dat er een toename van sterfte plaatsvindt.

Mechanische aantasting heeft een relatie met oppervlakte verlies. Het verschil is dat oppervlakteverlies een ruimtelijke afname betreft en bij mechanische effecten gaat om een fysieke aantasting, zonder een ruimtelijke component. Voordat oppervlakteverlies plaatsvindt, zal vaak ook sprake zijn van mechanische aantasting, deze is echter ondergeschikt aan het permanente verlies. In die gevallen wordt alleen het oppervlakteverlies beschreven.

Mechanische effecten worden verdeeld in korte- en langetermijneffecten. Korte termijneffecten treden op bij de daadwerkelijke vergraving of de aantasting van de bodem of vegetatie door andere activiteiten (betreding, berijden etc.). De vegetatie en de bovenste bodemlaag worden aangetast waardoor de oorspronkelijke vegetatie en functie als leefgebied tijdelijk niet beschikbaar is. Afhankelijk van de kwetsbaarheid van de vegetatie of het leefgebied kunnen ook langetermijneffecten optreden. Vegetaties, leefgebieden of ecosystemen met een lange hersteltijd zijn vaak afhankelijk van specifieke bodem- of groeiplaatsomstandigheden of lange ontwikkelingsduur. Open graslanden hebben meestal een korte hersteltijd, de hierin voorkomende soorten zijn aangepast aan de dynamiek en hier soms zelfs afhankelijk van. Bos heeft een langere hersteltijd. Niet alleen omdat het tijd kost totdat bomen weer een vergelijkbare leeftijd hebben, maar ook de bijbehorende bosbodems kennen weinig dynamiek (ze worden nauwelijks verstoord).

Naast het fysieke effect, kunnen door bodemwoeling of verdichting ook veranderingen optreden in de chemische samenstelling (voedselrijkdom) of hydrologie. Vergraven grond heeft niet dezelfde eigenschappen als onvergraven grond. Zeker de eerste jaren zal de vegetatie anders en het bodemleven beperkt zijn. De vegetatie zal meer gedomineerd worden door (sneller groeiende) soorten die gebaat zijn bij geroerde, vaak voedselrijkere grond. De meer bijzondere plantensoorten zijn over het algemeen soorten van stabielere, (matig) voedselarme omstandigheden.

Mechanische effecten treden alleen op in de aanlegfase en zijn locatiespecifiek door de aanleg van tijdelijke werkwegen en -terreinen en graafwerkzaamheden rondom de masten. Als gevolg van de gebruiksfase is geen sprake van enige versturende effecten.

Mechanische effecten kunnen optreden in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (een locatie: mast 038), delen van het Natuurnetwerk Nederland in Noord-Holland en Flevoland en er kan sprake zijn van verstoring van (leefgebied van) beschermde soorten. Of ook daadwerkelijk sprake is van aantasting wordt voor de hier onderscheiden onderdelen in de effectbeoordeling uitgewerkt.

## Vermesting en verzuring

Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen door bijvoorbeeld industrie en verkeer. De uitstoot bevat onder andere stikstofoxide ( $\text{NO}_x$ ). Deze stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden tot het zuurder worden van het biotische milieu. Vermesting is de letterlijke verrijking van ecosystemen met name met stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlakte- of grondwater. De effecten van beide zijn niet altijd te scheiden, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt (aanvoer van stikstof). Vermesting en verzuring kan zowel effect hebben op habitattypen als op leefgebied van habitatrictlijnsoorten.

Emissies zijn alleen aan de orde gedurende de aanlegfase, tijdens het gebruik is geen sprake van relevante emissies en depositie.

Voor het onderdeel vermisting en verzuring als gevolg van stikstofdepositie, is de depositie als gevolg van de werkzaamheden onderzocht door de stikstofemissies te berekenen. De berekeningen zijn uitgevoerd met het hiervoor ontwikkelde model AERIUS. De effecten van stikstof worden beoordeeld voor de stikstofgevoelige natuurwaarden (habitattypen en leefgebieden van soorten) binnen Natura 2000-gebieden.

De effecten van stikstof zijn vanuit wet- en regelgeving alleen relevant voor Natura 2000-gebieden (ook is alleen voor Natura 2000-gebieden een toetsingskader beschikbaar). Daarbij worden niet alleen nabijgelegen gebieden die doorkruist worden of waarin gewerkt wordt beoordeeld, maar alle Natura 2000-gebieden

binnen het effectbereik. Ook Natura 2000-gebieden op grote afstand kunnen effect ondervinden van stikstofdepositie, de emissiepluim kan tot grote afstanden reiken. Effecten van stikstofdepositie op het Natuurnetwerk Nederland, weidevogelgebieden of beschermde soorten worden niet beoordeeld of zijn niet relevant.

## Verdroging

Verdroging kan optreden wanneer voor de werkzaamheden bronbemaling toegepast wordt. Bij verdroging ontstaat een vochttekort bij grondwaterafhankelijke vegetaties. Er wordt ook van verdroging gesproken wanneer de kweldruk afneemt, ook zonder een verlaging van de grondwaterstand. De afname van de invloed van kwelwater (over het algemeen met bijzondere eigenschappen: rijk aan ijzer en calcium en niet zuur) kan tot een invloedstoename leiden van gebiedsvreemd water (eutroof, zuur). Dit leidt tot veranderingen in de kwaliteit van de groeiplaatsomstandigheden. Daarnaast kunnen veranderingen optreden doordat de aard en de beschikbaarheid van voedingsstoffen veranderen. Doordat de doorluchting van de bodem toeneemt, wordt er meer organisch materiaal afgebroken. Op deze manier kan verdroging tevens tot vermisting leiden. Door verdroging kan een gebied ongeschikt worden voor planten en dieren en zo leiden tot een verandering in de soortensamenstelling en uiteindelijk het aanwezige habitat (Broekmeyer et al., 2005). Verdroging kan tot slot ook tot verdichting van de vegetatie leiden of een verminderde bereikbaarheid van voedsel in de bodem voor weidevogels.

Of sprake is van effecten door verdroging hangt niet alleen af van tot waar de verdrogingscontour reikt, maar ook of op die locaties sprake is van verdroging binnen het bereik van de vegetatie. Wanneer de grondwaterstand onder normale omstandigheden al diep ligt en de vegetatie afhankelijk is van hangwater, heeft een lokale verlaging geen effect. Daarnaast is ook de duur van de verlaging relevant. Wanneer een verlaging qua duur (en omvang) valt binnen de natuurlijke fluctuaties van het grondwaterpeil, leidt een tijdelijke verlaging mogelijk niet tot effecten.

Verdroging treedt alleen op in de aanlegfase door de benodigde bronbemaling bij werkterreinen. Het uitgangspunt is dat de aanwezigheid van de uiteindelijke versterkingen niet leidt tot aantastingen van de grondwaterpeilen of -stromingen.

Voor de relevante onderdelen zijn modelberekeningen uitgevoerd naar de reikwijdte van de grondwaterstanddaling door de bronbemaling (zie ook hoofdstuk 7). Van verdroging wordt gesproken indien sprake is van een daling van het grondwaterpeil met vijf centimeter of meer. Kleinere waarden vallen binnen de foutmarge van het model en/of zijn niet meetbaar. Hierbij is uitgegaan van de gehele deklaag en is gebruik gemaakt van regionale bodem- en grondwaterkaarten. Wanneer meer zandig materiaal bovenin zit, kan de invloed groter zijn, met meer kleiige en veenafzettingen iets kleiner.

Per mastlocatie is uitgegaan voor het bepalen van de grondwatereffecten uitgegaan van twee weken bemalen, wat leidt tot een meetbare grondwaterstandverlaging tot op maximaal circa 50 meter rondom de masten in Noord-Holland en in Zuidelijk Flevoland en tot maximaal circa 100 meter in Oostelijk Flevoland meter (gemeten vanaf centrum mastlocatie). Dit is een worst-case situatie, in de praktijk is de verwachte bemalingsduur maximaal 1 week. Een uitgebreidere toelichting staat in hoofdstuk 7. Vervolgens is bepaald of overlap optreedt met beschermde natuurwaarden.

De masten in of direct grenzend aan het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer staat in of binnen de invloedssfeer van groot open water (IJmeer), waardoor verdroging niet relevant is. Verdroging kan wel optreden in delen van het Natuurnetwerk Nederland en er kan sprake zijn van verstoring van (leefgebied van) beschermde soorten.

## Oppervlakteverlies

Oppervlakteverlies leidt tot verkleining van leefgebied of groeiplaatsen. Verkleining leidt direct tot een afname van beschikbaar leefgebied, waardoor mogelijk aanwezige populaties ook inkrimpen. In het meest ernstige geval wordt het gebied dusdanig klein dat het de minimale ondergrens overschrijdt en een populatie uitsterft. Door verkleining van leefgebied wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen ten gevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten.

Oppervlakteverlies is alleen van toepassing op de onderdelen met een permanent effect. De aanleg van werkwegen en -terreinen en het gebruik van de verbinding vallen hier niet onder, omdat na de



aanlegwerkzaamheden de oorspronkelijke situatie weer hersteld wordt. Dit betekent dat alleen het oppervlak van vergrootte mastvoeten onder dit criterium valt.

Oppervlakteverlies kan optreden in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (één locatie: mast 038), delen van het Natuurnetwerk Nederland in Noord-Holland en Flevoland en er kan sprake zijn van aantasting van (leefgebied van) beschermde soorten. Of ook daadwerkelijk sprake is van aantasting wordt voor de hier onderscheiden onderdelen in de effectbeoordeling uitgewerkt.

De beoordeling van het criterium oppervlakteverlies van natuur- of leefgebieden van soorten is zowel kwantitatief (Natura 2000 en NNN) als kwalitatief (NNN en beschermde soorten). Bij de kwalitatieve beoordeling wordt bepaald of door de realisatie aantasting optreedt van essentieel leefgebied of groeiplaatsen van beschermde soorten. Getoetst wordt of de staat van instandhouding aangetast wordt. Voor beschermde soorten wordt alleen gekeken naar de soorten die niet vrijgesteld zijn van de ontheffingsplicht (zie paragraaf 6.1).

## Populatiedynamiek

Een verandering in populatiedynamiek<sup>9</sup> is geen op zichzelf staand effect. De veranderingen in populatiedynamiek hangen samen met invloeden van de voorgenomen activiteit die gevolgen kunnen hebben voor het sterftecijfer of de mortaliteit van een soort. Wanneer de mortaliteit onder dieren groot is als gevolg van de invloeden, dan kan dit van invloed zijn op de omvang van de populatie. De norm die vaak gebruikt wordt om de significantie van dit effect te beoordelen is de 1%-mortaliteitsnorm. Wanneer sterfte als gevolg van de plannen hoger is dan 1% van de autonome sterfte binnen de populatie, zijn significant negatieve effecten op de populatie niet zonder meer uit te sluiten.

Bij de hoogspanningsverbinding Diemen-Lelystad kunnen veranderingen in populaties optreden als gevolg van draadslachtoffers onder vogels. Draadslachtoffers zijn vogels die als gevolg van een aanvaring met de draden van een hoogspanningsverbinding overlijden. Dit gaat specifiek over de gebruiksfase van de hoogspanningsverbinding<sup>10</sup>.

Omdat in de huidige situatie al sprake is van een hoogspanningsverbinding, is alleen verandering in het aantal slachtoffers relevant. Een verandering in het aantal aanvaringen kan optreden doordat het aantal lijnen wijzigt of doordat de zichtbaarheid van de lijnen wijzigt. Bij een toename van het aantal lijnen, neemt ook de kans dat een vogel een lijn raakt toe. Een dikkere lijn is beter zichtbaar, waardoor de kans dat een vogel de lijn ontwijkt toeneemt.

Het plan voor de opwaardering van de verbinding bestaat uit vervangen van de bestaande lijnen door HTLS-geleiders met een vergelijkbare omvang. Dit betekent dat het aantal lijnen gelijk blijft en dat ook de zichtbaarheid niet veranderd. Het aantal aanvaringslachtoffers in de nieuwe situatie is hierdoor in principe gelijk aan de bestaande situatie. Dit aspect is als gevolg niet onderscheidend en wordt het niet nader beoordeeld.

## Elektromagnetisch veld en warmteontwikkeling

Een mogelijk effect in de gebruiksfase is het effect van (elektro)magnetische velden op flora en fauna. Op de draden van een hoogspanningslijn staat elektrische spanning. Een draad waar elektrische spanning op staat veroorzaakt een elektrisch veld. Bij een hoogspanningsverbinding is de sterkte van het elektrische veld afhankelijk van de hoogte van de spanning, de afstand tot de draden en de configuratie. Een draad waar elektrische stroom door loopt, veroorzaakt naast een elektrisch veld ook een magnetisch veld. Ook het magnetische veld hangt af van hoogte van de stroom, de afstand tot de draden en de configuratie.

---

<sup>9</sup> De storende factor verandering in populatiedynamiek treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte. Er wordt hier vooral bedoeld op de situatie wanneer sprake is van sterfte van individuen.

<sup>10</sup> Voor het onbewust (en onbedoeld) doden van vogels via een hoogspanningslijn geldt een ontheffingsplicht, omdat er sprake is 'voorwaardelijke opzet'. Er is sprake van voorwaardelijke opzet als de verandering van de hoogspanningsleidingen leiden tot een toename van het aantal draadslachtoffers. Wanneer het aantal draadslachtoffers gelijk blijft of afneemt, is geen ontheffing vereist, omdat de ingreep leidt tot een verbetering.

Er is nog weinig onderzoek verricht naar mogelijke effecten van elektromagnetische velden op flora en fauna in de praktijk (in het veld). Een onderzoek van Duke Engineering & Services (2001) stelt dat op basis van literatuuronderzoek geconcludeerd kan worden dat geen substantiële/relevante effecten optreden. In Bijlage C is hierover meer beschreven. Omdat de verbinding Diemen – Lelystad al een bestaande 380 kV-verbinding is, is al sprake van een bestaand magnetisch veld. Uit modelberekeningen aan de nieuwe verbinding blijkt dat de magneetveldzone iets afneemt (van 190-210 meter naar 160-180 meter). Omdat zowel in de bestaande situatie als in de nieuwe situatie sprake is van een magneetveld en het verschil verwaarloosbaar is, is dit niet onderscheidend en wordt het niet nader beoordeeld.

## Samenvatting

Op basis van de voorgaande analyse van mogelijke effecten van het voornemen en de reikwijdte daarvan is de onderzoeksopgave bepaald. Effecten kunnen optreden op delen van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer, het Natuurnetwerk Nederland van Noord-Holland en Flevoland en op beschermde soorten. In Tabel 35 is opgenomen welke verstoring factor waar kan optreden. Voor de Natura 2000-gebieden is alleen het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer opgenomen in de effectbeoordeling. Uitzondering hierop zijn de verrijkende effecten van stikstofemissies, bij het thema vermisting en verzuring. Omdat dit een groot gebied kan omvatten, maar het effect en de beoordeling hiervan specifiek is (alleen stikstofdepositie, berekend met AERIUS voor heel het effectgebied in een keer), worden deze gebieden niet apart behandeld.

Tabel 35. Samenvattende tabel effecten en reikwijdte.

Effect	Natura 2000 Markermeer & IJmeer	Natuurnetwerk Nederland	Soortbescherming
Verstoring (geluid, licht en visueel)	●	●	●
Mechanische effecten	●	●	●
Vermesting en verzuring	●	-	-
Verdroging	-	●	●
Oppervlakte verlies	●	●	●
Populatiodynamiek*	-	-	-
Elektromagnetisch veld*	-	-	-

\* Dit effect is niet aan de orde en wordt niet verder beoordeeld

## 6.3 Referentiesituatie

### Huidige situatie

#### Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer

##### Beschrijving

Het Markermeer ontstond als gevolg van voltooiing van de Houtribdijk tussen Enkhuizen en Lelystad in 1976. In luwere en ondiepere delen van het Markermeer, zoals de kustzone Muiden (dat is aangewezen onder de Habitat- en Vogelrichtlijn) zijn kranswierbegroeiingen ontstaan. De kranswieren vormen in de zomer en de herfst een belangrijke voedselbron voor o.a. krooneenden. Het Natura 2000-gebied is een

belangrijk broedgebied voor visetende watervogels (visdief). Het Markermeer & IJmeer is van belang voor visetende (fuut, aalscholver, nonnetje, grote zaagbek, dwergmeeuw, zwarte stern), mosseletende (kuifeend, tafeleend, topper) en waterplantenetende (krooneend, meerkoet, tafeleend) watervogels. Voor de soorten van de eerste twee categorieën zijn de omstandigheden in de jaren negentig verslechterd door afname van de driehoeksmossel in het Markermeer en afname van de spiering in zowel het IJsselmeer als het Markermeer. Het eerste proces is verbonden aan afname van de voedselrijkdom na de aanleg van de Houtribdijk in combinatie met de hoge sliblast. Het tweede proces is mogelijk klimaatgerelateerd. Ondanks afname is vooral het aantal kuifeenden nonnetjes nog steeds van internationale en grote nationale betekenis. De betekenis van het gebied voor grote concentraties ruiende watervogels is niet verminderd.

### Begrenzing

Bij de begrenzing van Natura 2000-gebieden is verder uitgegaan van een algemene exclaveringsformule<sup>11</sup>. Op de kaart zijn niet alle terreinen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied getekend, wegen, tuinen of andere niet-natuurlijke terreinen maken zodoende geen deel uit van het aangewezen gebied. In het begeleidende aanwijzingsbesluit is tekstueel opgenomen welke terreinen alsnog geëxclaveerd zijn. Voor het Markermeer & IJmeer is dit de bestaande bebouwing, erven, tuinen, verhardingen en hoofdspoorwegen. Door deze toelichting maken deze terreinen geen deel uit van het aangewezen gebied, tenzij het betreffende object wordt bedekt door een habitattype of een onderdeel is van het leefgebied van een beschermde soort.

### Natuurwaarden

Het gebied bestaat ter hoogte van de tracékruising uit open water met aan de noord- en zuidzijde oeverzones. Centraal in het gebied ligt een klein eiland dat speciaal voor een hoogspanningsmast bedoeld is. De noordoever wordt gevormd door een zandstrand dat als recreatiegebied in gebruik is. De zuidoever is meer natuurlijk ingericht met ruigte en opgaande vegetatie (bos). De oevers liggen overigens buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Het open water is primair van belang als foerageergebied voor de broedvogels visdief en aalscholver en foerageer- en rustgebied voor de niet-broedvogels. De kolonies van visdief en aalscholver liggen op grote afstand, waardoor de functie van dit deel van het Natura 2000-gebied voor broedvogels als nihil wordt beschouwd.

De belangrijkste functie hier is rustgebied voor niet-broedvogels. Door de functie als vaargeul zijn de foerageermogelijkheden (beschikbaarheid van voedsel) naar verwachting laag. Het deel is aan een hoge mate van verstoring onderhevig door de Rijksweg A6, de spoorverbinding Lelystad-Amsterdam en de vaargeul tussen het IJmeer en het Gooimeer. Verwacht wordt dat het aandeel daadwerkelijk rustende vogels, ten opzichte van het hele Natura 2000-gebied, laag is.

## Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland is ruimer begrensd dan alleen de Natura 2000-gebieden. Het omvat ook natuurgebieden of agrarische natuur die nationaal of lokaal van waarde zijn. In Noord-Holland zijn dit enkele graslandpercelen. De belangrijkste natuurwaarden voor Flevoland in het NNN zijn moerassen, open water en natte bosgebieden. Daarnaast worden agrarisch natuur- en landschapsbeheer onderscheiden voor bijvoorbeeld akkervogels of overwinterende vogels.

## Beschermde soorten

### Toelichting

Langs het tracé komen verschillende biotopen voor waar beschermde plant- en diersoorten in voor kunnen komen. Door Tauw is in 2020 (Tauw, 2020a) onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van beschermde flora- en fauna op het tracé. Dit onderzoek is een combinatie van een bureau- en

---

<sup>11</sup> Bij de begrenzing van gebieden is uitgegaan van een algemene exclaveringsformule: Op de kaart zijn niet alle terreinen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied getekend, wegen, tuinen of andere niet-natuurlijke terreinen vallen zodoende binnen de begrenzing (Ministerie van LNV, 2005). In het begeleidende aanwijzingsbesluit is tekstueel opgenomen welke terreinen alsnog geëxclaveerd zijn. Over het algemeen zijn dat bestaande bebouwing, erven, tuinen, verhardingen en hoofd(spoor)wegen. Door deze toelichting maken deze terreinen geen deel uit van het aangewezen gebied, tenzij het betreffende object wordt bedekt door een habitattype of een onderdeel is van het leefgebied van een beschermde soort.

habitatgeschiktheidsonderzoek. Daarnaast is door Sovon en door Tauw een inventarisatie uitgevoerd naar de aanwezigheid van nesten in hoogspanningsmasten.

### Resultaat

Op basis van aanwezige biotopen en verspreidingsgegevens, zijn in onderstaande tabel (Tabel 36) per soortgroep de soorten opgenomen die rondom het tracé waargenomen zijn of verwacht worden. Per soort is bij relevante soorten een korte toelichting gegevens waar de soorten bekend is.

Tabel 36 Beschermde soorten uit de omgeving van het tracé (bron: Tauw 20120a en NDFF januari 2019).

Soorten	Biotoop of gebied
<b>Flora</b>	
Geen beschermde soorten bekend	Intensief landbouwgebied, geen groeiplaatsen.
<b>Vogels</b>	
Groot aantal soorten, waaronder Rode lijst-soorten en soorten met jaarrond beschermde nestlocaties	Met name in de bos- en moerasgebieden en in hoogspanningsmasten (o.a. raaf, slechtvalk, ooievaar, buizerd, boomvalk).
<b>Zoogdieren</b>	
Bever, otter	Verspreid langs het hele tracé, vooral in Flevoland
Steenmarter, bunzing, hermelijn, wezel	Schaars verspreid langs het hele tracé
Das	Eén waarneming nabij de Flevocentrale
Eekhoorn, boomarter	Nabij masten 035 en 036
Waterspitsmuis	Potentieel habitat aanwezig nabij masten 001-004 en 007-017. Soort vastgesteld rondom mast 007
Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, meervleermuis en watervleermuis	Verspreid langs het hele tracé, met name foerageergebied en lokaal vliegroutes. Geen verblijfplaatsen aangetroffen.
<b>Reptielen</b>	
Ringslang	Verspreid aanwezig, rondom het IJmeer en lokaal langs watergangen in Flevoland. Vastgesteld bij mast 017, leefgebied nabij 001, 002, 004, 035-037, 039, 045, 081, 083-084, 111, 112 en 123-124.
<b>Amfibieën</b>	
Rugstreeppad	Lokaal in Noord-Holland en Flevoland (vooral rondom Almere). Vastgesteld nabij 016 en 017 en leefgebied bij 013-015, 018-034, 39-045 en 091-092.
Heikikker	Alleen in Noord-Holland, leefgebied nabij mast 007
<b>Insecten</b>	
Geen beschermde soorten bekend	Geen geschikt leefgebied nabij de mastlocaties
<b>Ongewervelden</b>	
Platte schijfhoren	Geen geschikt leefgebied nabij de mastlocaties, wel in watergangen nabij mast 018-033

## Autonome ontwikkeling

### Natura 2000-gebied

Voor de Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer is de autonome situatie grotendeels beschreven in de Natura 2000 beheerplannen. De primaire doelen zijn het herstel van de kwaliteit van het water voor zowel onderwatervegetaties als de voedselbeschikbaarheid voor de broedvogels (vis) en niet-broedvogels (vis, schelpdieren en waterplanten) en het creëren van voldoende rust voor met name de niet-broedvogels (Rijkswaterstaat, 2017).

### Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland bestaat grotendeels uit bos- en agrarische gebieden in de Flevopolder (waarbij de strook onder de hoogspanningsverbinding overigens wel grasland is). Deze strook is op de Natuurbeheerplankaarten grotendeels begrensd als kruidenrijk- en faunarijk grasland of akker (bijvoorbeeld voor akkervogels) (Provincie Flevoland, 2018). De verwachting is dat de komende jaren de kwaliteit van de NNN-gebieden vergroot door gericht beheer en dat de gebieden meer als grote, aaneengesloten gebieden ingericht en gebruikt kunnen worden. Voordeel hiervan is dat ook de invloed van buiten de waardevolle percelen (zoals lage grondwaterstanden, intensief maaibeheer en hoge bemesting) verkleind wordt en de kwaliteit van het NNN vergroot wordt.

### Soortbescherming

Voor beschermde soorten zal in de autonome situatie binnen het NNN of binnen Natura 2000-gebieden mogelijk een verbetering van leefgebied betekenen, als gevolg van de geplande kwaliteitsverbeteringen die hier gepland staan (zie vorige paragrafen). Buiten deze gebieden zal de situatie weinig afwijken van de huidige situatie, doordat hier geen veranderingen optreden in het landschapsgebruik.

### Consequenties voor het beoordelingskader

De autonome situatie is de ontwikkeling in de natuurgebieden zonder de beoogde aanpassing van de hoogspanningsverbinding. Omdat de effecten die optreden als gevolg van het plan nagenoeg alleen betrekking hebben op de aanlegfase en daarmee tijdelijk zijn, wijkt de plansituatie niet sterk af van de autonome situatie. Een belangrijke factor voor het behoud en de ontwikkeling van de natuurwaarden in zowel Natura 2000-gebieden als het NNN zijn herstelmaatregelen en het beheer dat toegepast wordt.

## 6.4 Effectbeoordeling van de alternatieven

### Tabel effectbeoordeling

In Tabel 37 zijn de effecten van de voorgenomen activiteit voor het thema natuur samengevat voor de plansituatie. Onder de tabel is de effectbeoordeling toegelicht.

Tabel 37: Effectbeoordeling VKA-natuur

Criteria natuur	Referentie	VKA
<b>Natura 2000-gebieden</b>	<b>0</b>	<b>0/-</b>
Verstoring (geluid, licht visueel)	0	0/-
Mechanische effecten	0	0/-
Vermesting en verzuring	0	0/-
Oppervlakteverlies	0	0
<b>Natuurnetwerk Nederland</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
Verstoring (geluid, licht, visueel)	0	-
Mechanische effecten	0	-

Verdroging	0	0/-
Oppervlakteverlies	0	0/-
<b>Beschermde soorten</b>	0	-

## Natura 2000

### Raakvlak

De hoogspanningsverbinding start bij het transformatorstation Diemen en ligt hier nabij het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer en kruist het Natura 2000-gebied in de zuidoosthoek. Bij Diemen ligt het tracé tussen de Rijksweg A1 en het Natura 2000-gebied in, op minimaal 75 meter afstand. Het gaat hier om de masten 004, 005, 006 en 007. Ter hoogte van de kruising met het Natura 2000-gebied ligt het tracé parallel aan de Rijksweg A6 en de Hollandse Brug. Het Natura 2000-gebied is hier circa 900 meter breed. De masten 034, 035, 036, 037 en 039 staan nabij of tegen het Natura 2000-gebied aan en mast 038 staat binnen de begrenzing. Ter hoogte van beide locaties is het alleen begrensd als Vogelrichtlijngebied, op korte afstand is een klein deel van het IJmeer ook begrensd als Habitatrictlijngebied.

Het overige deel van het tracé en de masten staan op grotere afstand van Natura 2000-gebieden, waaronder Naardermeer, Lepelaarplassen en Oostvaardersplassen. Negatieve effecten op andere Natura 2000-gebieden dan het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer en Natura 2000-gebied Naardermeer (in relatie met stikstofdepositie) worden op voorhand uitgesloten (TAUW, 2020a).

### Verstoring door geluid, licht en optische verstoring

De verstoring wordt veroorzaakt door de werkzaamheden van de tijdelijke werkwegen, werkterreinen en de werkzaamheden in en aan de masten. Het gaat hierbij om de mastlocaties met bijbehorende werkwegen en lierplaatsen nabij het Natura 2000-gebied (004, 005, 006, 007 en 034, 035, 036, 037, 038, 039). Alle overige locaties liggen op dusdanige afstand dat effecten door verstoring op voorhand uitgesloten kunnen worden.

Wanneer uitgegaan wordt van de gemiddelde 300 meter verstoringafstand betekend dit een verstoord oppervlak van circa 67 hectare Natura 2000-gebied. Dit is circa 0,1 procent van het totaaloppervlak van het hele Natura 2000-gebied. Met name de mastlocaties 034, 035, 036, 037, 038, 039 staan in een gebied dat al een hoge mate van verstoring onderhevig is door de Rijksweg A6, spoorlijn, vaargeul en bestaande hoogspanningsverbinding die hier het Natura 2000-gebied ook kruisen. De masten 004, 005, 006, 007 staan ook nabij een rijksweg, maar doordat de oevers hier meer beschut zijn met riet- en wilgenvegetatie, zal dit deel minder verstoord worden (minder visuele verstoring bijvoorbeeld).

Door de hoge mate van bestaande verstoring en het kleine oppervlak dat verstoord wordt en omdat het om een tijdelijke ingreep gaat, zijn negatieve effecten op de het halen van de instandhoudingdoelen niet aan de orde. Omdat wel sprake is van enige mate van verstoring, wordt dit aspect beoordeeld als niet wezenlijk negatief (0/-).

### Mechanische effecten

Mechanische effecten kunnen alleen optreden ter hoogte van de mastlocatie in het IJmeer (mast 038). Op het eiland zelf zijn geen waarden aanwezig met een instandhoudingsdoel. Mogelijk kan de mastvoet zelfs als geexclaveerd beschouwd worden als een verharding. Het omliggende water kan wel relevant zijn voor de habitattypen (H3140 Kranswierwateren of H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden) of als rust- of foerageergebied voor niet-broedvogels. Mechanische effecten kunnen optreden doordat materieel door de habitattypen moeten varen, waardoor de vegetaties lokaal verdwijnen of aangetast worden. Dit kan ook een aantasting betekenen van foerageergebied van soorten die afhankelijk zijn van deze vegetaties. Het IJmeer is hier grotendeels een vaargeul en een recreatiestrand, waardoor de natuurwaarden laag zijn. Het totaal oppervlak dat door vaarbewegingen verstoord wordt, is naar verwachting kleiner dan 0,01 procent van het totaal oppervlak Natura 2000-gebied. Het aspect wordt beoordeeld als niet wezenlijk negatief (0/-).

### Vermesting en verzuring

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat een meetbare toename optreedt in één Natura 2000-gebied, het Naardermeer (het AERIUS-rapport is opgenomen in Bijlage E):

• Lg05 Grote-zeggenmoeras:	0,04 mol N/ha/jaar
• H91D0 Hoogveenbossen:	0,03 mol N/ha/jaar
• H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden):	0,03 mol N/ha/jaar
• H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen):	0,03 mol N/ha/jaar
• H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden:	0,03 mol N/ha/jaar
• H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,03 mol N/ha/jaar
• H4010B Vochtige heiden (laagveengebied):	0,02 mol N/ha/jaar
• ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden):	0,01 mol N/ha/jaar

De Natura 2000-gebieden die in de AERIUS-resultaten zijn opgenomen, zijn de gebieden waar de stikstofdepositie meetbaar toeneemt. Door TAUW (2020b) is een ecologische beoordeling uitgevoerd naar de mogelijke effecten van deze beperkte en tijdelijke stikstofdepositie. Geconcludeerd wordt dat als gevolg van de werkzaamheden aan de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding sprake is van extra stikstofdepositie op vijf habitattypen en drie leefgebieden van habitatrichtlijnsoorten. Op grond van de ecologische beoordeling wordt geconcludeerd dat als gevolg van deze beperkte en tijdelijke depositie, significant negatieve effecten op deze habitattypen en habitatrichtlijnsoorten op voorhand zijn uitgesloten. De natuurlijke kenmerken worden niet aangetast en de instandhoudingsdoelen komen niet in gevaar. Omdat wel sprake is van enige mate van stikstofdepositie, wordt het effect beoordeeld als niet wezenlijk negatief (0/-).

### Oppervlakteverlies

Oppervlakteverlies kan alleen optreden bij de mast binnen het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (mast 038). Op het eiland zelf zijn geen waarden aanwezig met een instandhoudingsdoel. Mogelijk kan de mastvoet zelfs als geëxclaveerd beschouwd worden als een verharding. In totaal gaat het om slechts enkele vierkante meters, wat als nihil beschouwd wordt (circa 0,0000015%). Omdat op het eiland geen habitattypen begrensd zijn en het eiland ook geen leefgebied vormt van aangewezen (vogel)soorten, is van een negatief effect op de natuurlijke kenmerken als gevolg van de afname van het oppervlak niet aan de orde. Het halen van de instandhoudingsdoelen wordt ook niet belemmerd. Het aspect wordt beoordeeld als neutraal (0).

## Natuurnetwerk Nederland

### Raakvlak

In Noord-Holland ligt de hoogspanningsverbinding nabij het transformatorstation Diemen over een afstand van ruim 900 meter in het Natuurnetwerk Nederland (masten 004, 005, 006, 007). Vervolgens kruist de verbinding ter hoogte van de Vecht nogmaals het NNN (masten 015, 016). De begrenzing is hier nog wel gebaseerd op de oude ligging van de A1. Tot slot vormt het IJmeer nabij Hollandse Brug eveneens het NNN. Dit sluit aan bij het NNN van Flevoland, dat gevormd wordt door het noordelijke deel van het IJmeer (masten 035, 036, 037, 038). In totaal is het NNN hier circa 1.400 meter breed. De begrenzing is vergelijkbaar met die van het Natura 2000-gebied, alleen in Noord-Holland is een deel van het land meebegrensd.

In Flevoland kruist de verbinding op diverse plekken het NNN. Ter hoogte van Almere gaat het om parkachtig landschap (masten 045, 065, 066, 067, 068, 069, 070). Vervolgens ligt het tracé parallel aan de Oostvaardersplassen over een afstand van ruim acht kilometer in het NNN van bos en open akker (masten 080 tot en met 100). Tot slot wordt ten oosten van Lelystad nogmaals het NNN gekruist in gebied dat vooral bestaat uit bos (masten 114 tot en met 132).

Daarnaast ligt een deel van het NNN in Flevoland binnen de effectafstanden van de storingsfactoren. Een groot deel van het tracé ligt op ruimere afstand van het NNN.

### Verstoring door geluid, licht en optische verstoring

Omdat de locaties, waar mogelijk verstoring optreedt, verspreid langs het tracé liggen, worden deze van zuidwest naar noordoost per deelgebied beschreven:

- **Nabij Muidertrekvaart NH (masten 004 t/m 007):** de verstoringscontour (300 meter) ligt hier over het IJmeer en de hierbij begrensde graslanden op de oever. Het is hier begrensd als Rivier- en moeraslandschap [N01.03], Zoete plas [N04.02], Moeras [N05.01], Vochtig hooiland [N10.02] en Kruiden- en faunarijck grasland [N12.02]. Met name het moeras en de graslandtypen hebben als bio-indicatoren naast planten en insecten, ook diverse vogels. De planten, insecten en vissen zullen door hun leefwijze niet snel verstoring ondervinden door de werkzaamheden. Van vogels is wel bekend dat deze matig gevoelig tot gevoelig kunnen zijn voor aanwezigheid van mensen (Krijgsveld *et al*, 2008), waarbij de genoemde verstoringsafstand van 300 meter representatief is. Hoewel de locaties smal zijn en al aan een hoge mate van verstoring onderhevig zijn door de autosnelweg, het recreatieve gebruik van het IJmeer en de al bestaande hoogspanningsverbinding, is extra verstoring van het NNN door de werkzaamheden niet uit te sluiten.
- **Zuidpolder beoosten Muiden NH (masten 015, 016):** Hoewel begrensd als NNN, ligt door de vernieuwing van de autosnelweg A1 de begrenzing over de autosnelweg. De mastlocaties bevinden zich in het gebied tussen de nieuwe weg en het oude tracé van de A1. Door de hoge mate van verstoring door zowel de snelweg als de werkzaamheden die hier over een lange periode hebben plaatsgevonden, wordt verstoring door de geplande werkzaamheden als niet wezenlijk beoordeeld.
- **IJmeer NH & FL (masten 034 t/m 039):** Het tracé kruist hier het IJmeer en de bos- en ruigtevegetaties op de zuidoever. De percelen zijn begrensd als Zoete plas [N04.02] en Vochtig bos met productie [N16.04] en Droog schraalgrasland [N11.01]. Het open water heeft planten, insecten en onderwaterfauna als bio-indicatoren. Door de omvang van het type (het IJmeer en Markermeer) leidt de lokale verstoring door vaarbewegingen niet tot een wezenlijke verstoring. De kwaliteit van het bos wordt bepaald door de mate van soortsaamenstelling en structuur en het aandeel kenmerkende broedvogels. Deze typische bosvogels zijn matig gevoelig voor aanwezigheid van mensen (Krijgsveld *et al*, 2008). Omdat twee mastlocaties en werkwegen in dit deel van het NNN liggen, betekent dit dat het hele deelgebied van circa 16 hectare verstoord. Verstoring van de waarden van het NNN is aannemelijk.
- **Groenstrook N702 Almere FL (mast 045):** De verbinding kruist hier een groenstrook dat begrensd is als Moeras [N05.01]. De locatie ligt ingesloten tussen de aansluiting met de A6 en een bedrijventerrein. Door deze ligging is extra verstoring door de werkzaamheden hier uitgesloten.
- **Buitenhout Almere FL (masten 065 t/m 070):** De hoogspanningsverbinding ligt hier in een parkachtig landschap met open gras- en rietvegetaties en bospercelen. Het gebied rondom de verbinding is begrensd als Vochtig bos met productie [N16.04] en deels als Nog om te vormen natuur [N00.02] (met name open grasland). De kwaliteit van het bos wordt bepaald door de mate van soortsaamenstelling en structuur en het aandeel kenmerkende broedvogels. Deze typische bosvogels (o.a. appelvink, groene specht, raaf, vuurgoudhaan en wielewaal) zijn matig gevoelig voor aanwezigheid van mensen (Krijgsveld *et al*, 2008). Door de ligging tegen Almere is het aannemelijk dat dergelijke meer kritische soorten hier niet bestendig voorkomen. Verstoring van de waarden van het NNN is echter niet volledig uit te sluiten.
- **Lage Vaart FL (masten 079 t/m 101):** Het tracé ligt hier deels door bos en deels door open agrarisch gebied en is onderdeel van de verbinding langs de Lage Vaart. Het bos is begrensd als Vochtig bos met productie [N16.04]. De kwaliteit van het bos wordt bepaald door de mate van soortsaamenstelling en structuur en het aandeel kenmerkende broedvogels. Deze typische bosvogels (o.a. appelvink, groene specht, raaf, vuurgoudhaan en wielewaal) zijn matig gevoelig voor aanwezigheid van mensen (Krijgsveld *et al*, 2008). Door de ligging en lagere recreatiedruk is aanwezigheid van deze soorten hier zeker mogelijk. Dit type bos komt veelvuldig voor in Flevoland, de centrale ligging in de provincie en nabij de Oostvaardersplassen maakt het een belangrijke stapsteen voor bosgebonden soorten. Het open deel is begrensd als Kruiden- of faunarijck akker [N12.05] en heeft vooral een functie voor flora en enkele broedvogels. Door de openheid zijn de vogels matig gevoelig tot gevoelig voor verstoring. Doordat het tracé het gebied in de lengte doorkruist, is in een groot gebied sprake van verstoring. Verstoring van de waarden van het NNN is aannemelijk.
- **Flevohout FL (masten 123 t/m 132):** De verbinding ligt hier tussen de bebouwing van Lelystad en de Rijksweg A6 in. Het gebied betreft grotendeels bosgebied, dat aansluit bij het bos van het Natuurpark Lelystad aan de zuidoostzijde van de A6. Het bos is hier begrensd als Haagbeuken- en essenbos [N14.03] en de stroken open grasland tussen het bos en onder de lijnen als Kruiden- en faunarijck grasland [N12.02]. De kwaliteit van het bos wordt bepaald door de mate van soortsaamenstelling en structuur, het aandeel kenmerkende bosflora en ten dele de broedvogels. Deze typische bosvogels (o.a. boomklever, groene specht, nachtegaal, wielewaal en zwarte specht) zijn matig gevoelig voor aanwezigheid van mensen (Krijgsveld *et al*, 2008). Door de ligging tegen Lelystad en de A6 is het de verwachting dat dergelijke meer kritische soorten hier wel lokaal maar zeker niet in hoge dichtheden voorkomen kunnen komen. Verstoring van de waarden van het NNN is echter niet volledig uit te sluiten.



Samengevat, de verbinding ligt deels door of nabij het NNN dat met name begrensd is als bos en grasland. Door werkzaamheden voor het aanpassen van de verbinding (inclusief werkwegen en -terreinen) kan verstoring optreden van kenmerkende waarden van het NNN. De werkzaamheden en vooral de aanwezigheid van mensen (visuele verstoring) leidt naar verwachting tot verstoring. Op veel plekken is al wel sprake van enige mate van verstoring, bijvoorbeeld geluid of licht vanaf auto(snel)wegen, spoorlijnen, bebouwing en de bestaande hoogspanningsverbinding. Met name bij werkzaamheden (bij de start) in het vogelbroedseizoen en lange doorlooptijden, kunnen negatieve effecten door geluid, licht of visuele verstoring niet uitgesloten worden. De daadwerkelijk omvang hangt uiteindelijk af van het moment van uitvoeren en de doorlooptijd. Per unieke locatie kan uitgegaan worden van een directe verstoring van drie aaneengesloten mastlocaties. Een leefgebied of territorium kan wel door (werkzaamheden bij) meer locaties verstoord worden. Na afronding van de werkzaamheden is geen sprake meer van verstoring, van een duurzame verslechtering is geen sprake. Het alternatief wordt beoordeeld als negatief (-).

### Mechanische effecten

Mechanische effecten worden veroorzaakt door aantasting van de bodem ter plekke van werkwegen, lierlocaties en mastvoeten. Het effect van de vergraving, het berijden van de werkstrook en gronddepots is dat vegetatie en de bodemopbouw verstoord wordt. Gedurende de werkzaamheden zijn de gebieden geheel niet beschikbaar, maar ook na afronding is enkele jaren sprake van verminderde kwaliteit. Dit komt doordat de bodem en de vegetatie zich moet herstellen naar de oorspronkelijke situatie. In totaal gaat het om<sup>12</sup>:

- Bouwweg: 0,40 hectare (n= 9)
- Lierplaats: 7,12 hectare (n=27)
- Toegangsweg: 3,60 hectare (n=53)
- Werkterrein: 7,25 hectare (n=59)

Omdat sprake is van een bestaande verbinding, bestaat de vegetatie onder de lijn en ook op de terreinen die aangetast worden, over het algemeen uit laagblijvende vegetaties. Dit varieert van open akker of grasland tot opgaand struweel. Alle vegetaties worden vanuit het beheer en onderhoud van de zro-stroken laag gehouden om overslag van elektriciteit te voorkomen. De opgaande vegetaties (bos en struweel) is hoofdzakelijk laag wilgenstruweel. Lokaal wordt voor toegangswegen een smalle strook bomen of bos buiten de zro-strook gekapt worden. De natuurtypen zijn algemeen voorkomende graslanden of ruigtes en struweel en zijn vooral van belang voor flora en insecten en de opgaande vegetaties voor vogels. Het bodemtype bestaat in Noord-Holland uit waardveengronden (een kleidek op veengrond) en in Flevoland hoofdzakelijk uit poldervaaggrond (jonge zeekleigrond met enige bodemvorming). Enige na-ijleffecten in de vegetaties door bodemverstoring zijn aannemelijk.

De bodemaantasting kan leiden tot een tijdelijke ongeschiktheid en een periode van mindere geschiktheid van het NNN voor flora, insecten en vogels. De kwaliteitsafname komt met name doordat de vegetatie weer moet herstellen na de bodemroering. Doordat het hoofdzakelijk kleiige bodems zijn, is van een permanente effecten waarschijnlijk geen sprake. In Noord-Holland zijn meer venige aanwezig, waar de vergraving wel kan leiden tot een onomkeerbare aantasting. Het gaat daar echter om graslanden op klei-op-veen, waardoor de verwachting is dat de graslandvegetaties niet direct hinder van ondervinden van enige oxidatie van veen in de ondergrond.

De tijdelijke ongeschiktheid kan met name bij werkzaamheden in het vogelbroedseizoen (vooral in opgaande vegetaties) en bij lange doorlooptijden tot negatieve effecten leiden, doordat het gebied niet beschikbaar is voor broeden. Na afronding zal ook de vegetatie zich weer moeten herstellen, dat enkele jaren kan duren. Dit komt echter overeen met het reguliere beheer van de zro-stroken, waarbij ook geregeld het bos- of struweel afgezet wordt. Het verwijderen van de vegetatie heeft op deze plekken een grotere impact dan het na-ijleffect van de bodemaantasting. Op graslanden is in opvolgende seizoenen geen sprake meer van ongeschiktheid, hooguit van verminderde geschiktheid die in de loop van de jaren hersteld naar de oorspronkelijke kwaliteit. Van een duurzame verslechtering is geen sprake. Gezien de beperkte omvang van het oppervlak dat per locatie wordt aangetast en het om een aantasting gaat met een korte herstelperiode, is van aantasting van essentiële natuurlijke kenmerken en waarden geen sprake. Omdat in totaal wel sprake is van aantasting van een niet verwaarloosbaar oppervlak, is het aspect beoordeeld als negatief (-).

<sup>12</sup> Gebaseerd op de kaarten van 2 januari 2019

## Verdroging

In zowel Noord-Holland als Flevoland is sprake van effecten van bemaling binnen de begrenzing van het NNN. Omdat de locaties, waar mogelijk verstoring optreedt, verspreid langs het tracé liggen, worden deze van zuidwest naar noordoost per deelgebied beschreven:

- **Nabij Muidertrekvaart NH (masten 004 t/m 007):** de bemalingscontour is hier circa 50 meter en ligt deels over aangrenzende watergangen en het IJmeer. Door de nabijheid van groter open water, is het aannemelijk dat de verlaging van het grondwater zich grotendeels beperkt tot de bouwlocatie en de graslanden rondom de mastlocaties. Deze percelen zijn begrensd als Vochtig hooiland [N10.02] en Kruiden- en faunarijck grasland [N12.02] en zijn afhankelijk van goede vochtomstandigheden (hoge grondwaterstanden) met een grondwatertrap II. Hoewel tijdelijk, kan de daling van het grondwater, ook mede gezien het bodemtype (oxidatie veen bij verdroging), leiden tot negatieve effecten op de vegetatie en daarmee op de geschiktheid voor de kenmerkende hooilandsorten.
- **Zuidpolder beoosten Muiden NH (masten 015, 016):** Hoewel begrensd als NNN, ligt door de vernieuwing van de autosnelweg A1 de begrenzing over de autosnelweg. De mastlocaties bevinden zich in het gebied tussen de nieuwe weg en het oude tracé van de A1. Door de hoge mate van verstoring door zowel de snelweg als de werkzaamheden die hier over een lange periode hebben plaatsgevonden, wordt de tijdelijke verlaging van het grondwater hier niet als niet wezenlijk beoordeeld.
- **IJmeer NH & FL (masten 034 t/m 039):** Het tracé kruist hier het IJmeer, dat het grondwaterpeil grotendeels direct zal beïnvloeden. De reikwijdte van de bemaling zal hierdoor beperkt zijn tot de mastlocatie en de directe omgeving. Gezien de tijdelijkheid, de afstand (klein effect) en bodemtype (geen oxidatie bij verdroging), zijn negatieve effecten door bemaling niet van wezenlijke invloed.
- **Groenstrook N702 Almere FL (mast 045):** De verbinding kruist hier een groenstrook van open water en vergraven grond van het stedelijk gebied van Almere. Het open water zal niet direct beïnvloed worden, de verlaging van het grondwater beperkt zich hierdoor tot de bouwlocatie en de direct aangrenzende grond. Deze hebben weinig natuurwaarden en gezien het een tijdelijk effect is, wordt dit hier als niet wezenlijk beoordeeld.
- **Buitenhout Almere FL (masten 065 t/m 070) en Lage Vaart FL (masten 079 t/m 101):** de bemalingscontour is hier circa 50 meter, de vegetatie binnen de contour bestaat uit Kruiden- of faunarijck akker [N12.05], Vochtig bos met productie [N16.04] en deels als Nog om te vormen natuur [N00.02] (met name open grasland). Het grondwaterpeil is volledig gereguleerd met een grondwatertrap VI, met een bijbehorende fluctuatie van het grondwaterpeil van >40-80 cm. Gezien de tijdelijkheid, de 'natuurlijke' grondwaterstandfluctuatie, bodemtype (geen oxidatie bij verdroging), zijn negatieve effecten door bemaling niet van wezenlijke invloed.
- **Flevohout FL (masten 123 t/m 132):** de bemalingscontour in het oostelijke deel van Flevoland is groter doordat er meer zand in de ondergrond aanwezig is. De reikwijdte is hier maximaal 100 meter. De 100 meter-contour ligt echter ook over groot open water, waar geen effect verwacht wordt. Het NNN betreft grotendeels bosgebied, dat aansluit bij het bos van het Natuurpark Lelystad aan de zuidoostzijde van de A6 (Haagbeuken- en essenbos [N14.03]) De stroken open grasland tussen het bos en onder de lijnen is Kruiden- en faunarijck grasland [N12.02]. Ook hier geldt dat het grondwaterpeil volledig gereguleerd is met een grondwatertrap VI, met een bijbehorende fluctuatie van het grondwaterpeil van >40-80 cm. Gezien de tijdelijkheid, de 'natuurlijke' grondwaterstandfluctuatie, het bodemtype (geen oxidatie bij verdroging), zijn negatieve effecten door bemaling niet van wezenlijke invloed.

Samengevat, het tracé ligt in en nabij het NNN dat grotendeels begrensd is als de meer algemeen voorkomende grasland- en bostypen. Alleen in Noord-Holland is een klein deel waardevoller hooiland voor met name flora en insecten. In Noord-Holland treedt door de benodigde bemalingen tijdelijk en lokaal wellicht permanent (veengrond) verdrogingseffect op, dat kan leiden tot verminderde geschiktheid van het NNN voor flora. De kwaliteitsafname komt met name doordat bij verdroging de vegetatie kan wijzigen en meer algemene soorten van drogere of voedselrijke omstandigheden in het voordeel zijn. Het oppervlak waarop dit kan optreden is door de invloed vanuit het IJmeer op het grondwaterpeil klein.

In Flevoland is de grondwaterstand volledig gereguleerd en fluctueert en kan diep wegzakken. De natuurwaarden rondom de mastlocaties is van redelijk algemene aard, waardoor de tijdelijke verlaging naar verwachting van beperkte invloed is op de kwaliteit van de vegetaties. In opvolgende seizoenen is op de meeste plekken geen sprake meer van effecten, door de herstelde grondwaterstand. Van een duurzame verslechtering is naar verwachting geen sprake.

Geconcludeerd wordt dat gezien het om een tijdelijk effect gaat en het beïnvloede gebied tevens klein is, de tijdelijke grondwaterstandverlaging niet leidt tot wezenlijk negatieve effecten. Het alternatief wordt beoordeeld als niet wezenlijk negatief (0/-).

### Oppervlakteverlies

Oppervlakteverlies kan alleen optreden rondom de mastvoeten, de rest van de aantasting (werkwegen en -terreinen te cetera) valt onder tijdelijke effecten en is bij mechanische effecten beschreven. De exacte omvang van het verlies aan oppervlak is niet bekend, dat varieert per te nemen maatregel per mast. Wanneer uitgegaan wordt van gemiddeld vijf m<sup>2</sup> per mastvoet (alleen het extra oppervlak ten opzichte van de bestaande mastvoet), betekent dit een maximale oppervlakte van 20 m<sup>2</sup> per mast. In totaal staan 59 masten binnen de begrenzing van het NNN (9 in Noord-Holland en 50 in Flevoland). Op basis van het gemiddelde oppervlak betekent dit een afname van het oppervlak NNN van bijna 1.200 m<sup>2</sup>.

Dit oppervlak betreft al een deel van het NNN dat direct onder de masten ligt en daarmee van beperkte waarde is. Verdeeld over het hele tracé wordt deze afname als verwaarloosbaar beschouwd. Van aantasting van de kenmerkende waarden is geen sprake. Omdat er formeel wel een afname is, wordt dit beoordeeld als niet wezenlijk negatief (0/-).

## Beschermde soorten

### Aanwezigheid beschermde soorten

Op basis van de onderzoeken van Tauw (20120a en Sovon (2017a, 2017b en 2017c) langs een deel van het tracé en bronnenonderzoek (o.a. NDFF) is vastgesteld dat de directe omgeving van de hoogspanningsverbinding (potentieel) leefgebied is van diverse beschermde soorten. Daarnaast zijn in de masten op verschillende plaatsen nesten aanwezig van vogelsoorten met een jaarrond beschermde nestplaats.

Over het algemeen vormt het terrein direct rondom de mastvoet geen primair leefgebied van deze beschermde soorten. Het bestaat voor een groot deel uit intensief in gebruik zijnde agrarische gronden en graslanden (parken) in stedelijk gebied. Daarbuiten bestaat de vegetatie vaak ook uit een korte gras- of ruigtevegetatie met slechts op enkele plekken een bos- of struweelvegetatie. De (strik) beschermde soorten komen vooral voor in meer natuurlijke habitats zoals oever-, moeras-, ruigte of bosvegetaties. Hoewel de mastlocaties of werkwegen vaak geen (essentieel) primair leefgebied vormen van deze soorten, kunnen individuen of sommige soorten hier niet te allen tijde uitgesloten worden.

### Beoordeling

Voor alle **vogelsoorten** geldt een verbod op verstoring en vernietiging van nesten (en alles wat hier onder valt zoals nestplek keuze, eieren en niet-zelfstandige jongen) van vogels gedurende het broedseizoen (als direct gevolg van de Vogelrichtlijn). Dit betekent dat wanneer broedende vogels aanwezig zijn (of de kans daarop hoog is) de werkzaamheden aan of in het potentiële broedgebied uitgevoerd moeten worden buiten het broedseizoen. Wanneer buiten dit seizoen het leefgebied dusdanig is aangepast dat het niet meer geschikt is om in te gaan broeden, kan op die locatie gedurende het broedseizoen wel gewerkt worden. Door deze voorwaarde wordt geen beoordeling gedaan van verstoring of vernietiging van broedgebied in het broedseizoen (wat als sterk negatief beoordeeld wordt). Door te werken buiten het broedseizoen wordt voor deze vogelsoorten de beoordeling niet wezenlijk negatief.

Uitzondering hierop zijn nesten van enkele **vogelsoorten met een jaarrond beschermde nestplaats** (hoofdzakelijk roofvogels en uilen). Voor deze soorten geldt ook buiten het broedseizoen het verbod op verstoren of vernietigen. Deze soorten kunnen zowel voorkomen in bosgebieden of singels in de directe omgeving als in de hoogspanningsmasten zelf. Voor verstoren van nesten in hoogspanningsmasten geldt dat deze behandeld worden conform de ontheffing van TenneT heeft voor het "*Verplaatsen en/of verwijderen van nesten in hoogspanningsmasten*" (FF/75/2013/034) of diens verlenging indien beschikbaar en de rapporten en adviezen die volgen uit de onderzoeken van Sovon en Tauw in 2017 en 2020 ten aanzien van nesten in masten (Sovon, 2017a, 2017b en 2017c en Tauw, 2017). Ondanks eventuele maatregelen of een ontheffing, is in die gevallen wel sprake van verstoring of vernietiging en daarmee van een negatief effect.

Het leefgebied van de **grote marterachtigen** wordt hoofdzakelijk gevormd door oud bos (boomarter en das) of parkachtig landschap of groen stedelijk gebied (das en steenarter). Dit is in het plangebied alleen in de

omgeving aanwezig. Omdat de soorten wel een grote actieradius hebben, kan het plangebied wel onderdeel zijn van het leefgebied (foerageergebied). Omdat de ingreep lokaal is, is het niet aannemelijk dat essentieel leefgebied van boomarter, steenarter en das verloren gaat.

De **kleine marterachtigen** (wezel, hermelijn en bunzing) zijn minder gebonden aan oud bos en komen voor in open tot half-open landschap met voldoende dekking. De bosgebieden of ruigtes binnen het plangebied kan leefgebied zijn van de soorten. Hoewel het aantal waarnemingen gering is, is dit waarschijnlijk een waarnemerseffect omdat de soorten moeilijk zichtbaar zijn. Ook voor deze soorten geldt dat doordat de ingreep per mast gering is, is het niet aannemelijk dat essentieel leefgebied verloren gaat. Aantasting van verblijfplaatsen is op locaties met opgaande vegetaties in de nabijheid van andere bos- of natuurgebieden niet op voorhand uit te sluiten.

**Bever en otter** komen verspreid over de hele Flevopolder voor. De soorten zijn hier gebonden aan gebieden met open water en bos. De soorten verplaatsten zich hoofdzakelijk ook door het water. De masten of werkgebieden staan nergens in primair leefgebied. Door de hoofdzakelijk nachtelijke leefwijze, de matige verstoringsgevoeligheid en het ontbreken van leefgebied binnen het werkgebied worden negatieve effecten niet verwacht.

**Eekhoorn** wordt alleen verwacht in het bosje nabij het IJmeer. Omdat geen bos aangetast wordt kan alleen sprake zijn van tijdelijke verstoring. Het is niet aannemelijk dat essentieel leefgebied verloren gaat.

Van **waterspitsmuis** is leefgebied in de polder nabij Diemen (nabij mast 007). De soort is daar gebonden aan het rietland, watergangen en oeverzones. De geplande werkzaamheden tasten mogelijk leefgebied aan en kunnen mogelijk leiden tot het verstoren of doden van individuen.

De verschillende **vleermuissoorten** kunnen verspreid lang het hele tracé voorkomen. Het plangebied zal primair een functie hebben als foerageergebied. Verblijfplaatsen kunnen aanwezig zijn in (met name) oudere bomen in omliggend bos of singels of in nabijgelegen bebouwing. Deze worden echter niet aangetast door de werkzaamheden. Hooguit is sprake van tijdelijke verstoring door bijvoorbeeld het gebruik van verlichting op werklocaties. Dit kan echter gemitigeerd worden. Verder wordt op basis van de landschappelijke structuur ingeschat dat voldoende alternatieven aanwezig zijn. Door de hoofdzakelijk nachtelijke leefwijze, het ontbreken van verblijfplaatsen, de korte doorlooptijd en beschikbare alternatief leefgebied, worden alleen niet wezenlijke negatieve effecten verwacht.

Voor **ringslang en heikikker** geldt dat aantasting van leefgebied kan plaats vinden nabij masten 007 en 017 door verstoring en (tijdelijke) vernietiging van leefgebied. Beide soorten komen voor nabij water, maar gebruiken ook de oeverzones en ringslang ook nabijgelegen hogere terreindelen zoals taluds, dijken en spoorbanen met struweel en open plekken. Dit hoger gelegen terrein wordt gebruikt voor opwarmen en als winterverblijf. Met name dit landhabitat kan aangetast worden, waardoor negatieve effecten op heikikker en ringslang niet uitgesloten kunnen worden.

Door de habitatvoorkeur van **rugstreepad** voor pioniersomstandigheden met open zand en kleine poelen, hebben bouwterreinen een sterke aantrekkingskracht op deze soort. Omdat de soort ook lange afstanden kan afleggen op zoek naar (nieuw) leefgebied, is het zeer waarschijnlijk dat de soort op plekken waar gegraven wordt, op gaat duiken, met name nabij masten 016 en 017.

Tot slot kunnen de werkzaamheden leiden tot verstoring en (tijdelijke) vernietiging van leefgebied van algemeen in Nederland voorkomende soorten als bijvoorbeeld muizen en kikkers. Voor deze soorten geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling op de ontheffingsplicht. Na afronding van de werkzaamheden is de locatie in principe weer beschikbaar als leef- of broedgebied (al dan niet in een ander seizoen). Het voortbestaan van deze beschermde soorten is niet in het geding en zijn hierdoor niet wezenlijk negatief.

Samengevat wordt gesteld dat de kans op verstoring of vernietiging van (leefgebied van) strikt beschermde soorten aannemelijk is (onder andere vogelsoorten, ringslang en rugstreepad). De combinatie van (tijdelijke) vernietiging of verstoring van bestaand leefgebied van en het ontstaan van tijdelijk zeer geschikt leefgebied voor rugstreepad, kan leiden tot aantasting van met name individuen. Door de lokaal kleine omvang van de werkzaamheden is aantasting van (lokale) populaties naar verwachting niet aan de orde. Na afronding van de werkzaamheden is geen sprake meer van verstoring, van een duurzame verslechtering is naar verwachting geen sprake. Het alternatief wordt beoordeeld als negatief (-).

## 6.5 Effectbeoordeling van de varianten

De varianten zijn wat betreft natuur niet onderscheidend en/of bepalend. Het verhogen van de mast leidt niet tot wezenlijk andere werkzaamheden. Het verplaatsen van een mast leidt wel tot aanvullende werkzaamheden. Echter op het totaal van 154 masten leidt dit niet tot een ander effect. Het gebruik van andere isolatoren leidt niet tot effecten op flora en fauna.

Tabel 38: Effectbeoordeling varianten luchtkwaliteit

criterium	Referentiesituatie	Versterken	Verhogen	Verplaatsen
Effect op Natura 2000-gebieden (indirecte effecten)	0	0	0	0
Effect op Natuur Netwerk Nederland	0	0	0	0
Effect op beschermde soorten	0	0	0	0

## 6.6 Mitigerende maatregelen

### Mitigatie door planning

Een mitigatiemaatregel die het effect op beschermde natuurwaarden kan verminderen, is de werkzaamheden alleen uit te voeren buiten het broed- en voortplantingsseizoen. De schade aan het leefgebied neemt hierdoor niet af, maar de effecten van verstoring (licht, geluid en visuele verstoring) verminderen hierdoor wel. De gevolgen van mechanische verstoring en verdroging blijven wel bestaan. Deze mitigatiemaatregel is vooral van toepassing op de mastlocaties in of direct nabij het Natura 2000-gebied Makermeer & IJmeer en de NNN-gebieden.

Omdat de hele verbinding een lang tracé betreft en mechanische effecten en verdroging blijven optreden, blijft de beoordeling van effecten op het NNN negatief (-). De daadwerkelijke ecologische impact is wel kleiner. Het effect op diverse beschermde soorten (rugstreeppad, ringslang) wordt, door alleen te werken buiten het voortplantingsseizoen, verminderd omdat de kans op verstoring of doden aanzienlijk afneemt. Omdat wel gewerkt wordt in leefgebied blijft ook hier de beoordeling negatief (-).

### Mitigatie door aanpassen zichtbaarheid

Omdat bij het opwaarderen van de verbinding geen extra lijnen geplaatst worden en de lijnen niet minder zichtbaar worden, is het aannemelijk dat het aantal draadslachtoffers gelijk blijft. Omdat de verbinding wel door en nabij twee Vogelrichtlijngebieden ligt, is de kans op aanvaringslachtoffers wel reëel.

Met het plaatsen van nieuwe lijnen ontstaat de gelegenheid om het aantal draadslachtoffers te verminderen en daarmee het effect op natuurwaarden te verkleinen. Dit kan door de lijnen beter zichtbaar te maken door het plaatsen van draadmarkeringen. Er zijn diverse typen draadmarkering, maar zogenaamde varkenskrullen zijn relatief eenvoudige voorzieningen en het blijkt dat deze zeer effectief zijn: de afname van de hoeveelheid draadslachtoffers loopt uiteen van 48% tot 100%. De verwachte afname voor dagvliegers is daarbij wel aanzienlijk hoger dan voor soorten die 's nachts vliegen (respectievelijk 60% en 10%) (Tauw, 2012 in Arcadis, 2015).

Wanneer deze maatregel toegepast wordt, leidt dit tot een verminderde verslechtering van vogelpopulaties die hinder ondervinden van de hoogspanningsverbinding. Het grootste effect wordt behaald in markeringen in de bliksemdraad en/of de retourstroomgeleider omdat deze aanzienlijk dunner en daarmee minder zichtbaar zijn.

## **6.7 Leemten in kennis**

Er is voldoende en recente informatie beschikbaar voor de effectbeoordeling in dit MER. Er zijn geen leemten in kennis die zouden kunnen leiden tot andere conclusies.

## **6.8 Aanzet tot evaluatieprogramma**

OP basis van de resultaten van het flora- en faunaonderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming, is gezien de verwachte effecten geen noodzaak voor het opzetten van een evaluatieprogramma.

## 7 BODEM EN WATER

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen activiteit op het thema bodem en water beschreven. In voorliggend hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op het beleidskader (§7.1). Hierna worden het beoordelingskader en de beoordelingscriteria geïntroduceerd (§7.2), die in de effectbeoordeling worden gehanteerd. In §7.3 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie. In §7.4 is een overzicht van de effecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie. In §7.5 is een overzicht van de effecten van de varianten ten opzichte van de referentiesituatie. Dit hoofdstuk sluit af met mitigerende maatregelen (§7.6), leemten in kennis (§7.7) en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§7.8).

### 7.1 Beleidskader

Voor het thema bodem en water bestaat de ingreep uit werkzaamheden rond verbetering van funderingen van masten. Deze kunnen verschillende gevolgen hebben op het bodem- en watersysteem. Gevolgen op het bodem- en watersysteem zijn op zichzelf staand geen significante milieueffecten, maar ze hebben gevolgen voor aanwezige functies. Inzicht in de gevolgen voor bodem en water vormt een basis voor het bepalen van de effecten op de functies (archeologie, ecologie, bebouwing, infrastructuur, landbouw en waterhuishouding) die optreden. Het zijn deze mogelijke effecten die uiteindelijk van belang zijn in de beoordeling van het voornemen.

Tabel 39: Overzicht meest relevante wet- en regelgeving

Beleidsdocument/ Besluit	Relevantie beleidsaspect	Relevantie voor het MER
EU-Kaderrichtlijn Water (2000)	Aandacht voor ecologie en vermindering van emissies naar grond- en oppervlaktewater	Beïnvloeding van oppervlaktewater (kwaliteit)
Grondwaterrichtlijn	Bescherming chemische en ecologische grondwaterkwaliteit	Beïnvloeding van grondwater (kwaliteit)
Waterwet (2009)	Voorkomen en waar nodig, beperken van wateroverlast en verdroging. Aandacht voor waterkwaliteit	Grond- en oppervlaktewater (kwaliteit en kwantiteit)
Wet milieubeheer (1993)	Wettelijk gereedschap om het om het milieu te beschermen.	Beïnvloeding van oppervlaktewater (kwaliteit)

Het inter(nationaal) beleid is kaderstellend voor het provinciaal- en vervolgens waterschapsbeleid. In onderstaande paragrafen is weergegeven welk beleid relevant is voor de randvoorwaarden die door de waterbeheerders gesteld worden. Aangezien het voornemen binnen twee waterschappen gelegen is, is het beleid in dit hoofdstuk wet- en regelgeving op thema's en verantwoordelijkheden uitgewerkt en niet gebiedsspecifiek.

### (Inter)nationaal beleid

#### EU-Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn heeft tot doel om de aquatische ecosystemen en waterafhankelijke terrestrische natuur voor achteruitgang te behouden, te beschermen en te verbeteren. Daartoe dienen de lidstaten maatregelenprogramma's op te stellen zodat alle oppervlaktewateren en grondwaterlichamen een zogeheten goede toestand bereiken. Verder moeten de beschermde gebieden voldoen aan de desbetreffende normen en doelstellingen. De doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water zijn opgenomen in

de Waterwet. De vergunningverlening met betrekking tot onttrekkingen is mede gebaseerd op de regels zoals opgesteld in de KRW en de Grondwatterrichtlijn.

### Grondwatterrichtlijn

De grondwatterrichtlijn is onderdeel van de KRW. In het kader van grondwaterbeheer is het van belang dat de ecologische en chemische omstandigheden in het grondwaterlichaam niet negatief worden beïnvloed door grondwateronttrekkingen en infiltraties.

### Waterwet

Om te kunnen voldoen aan de eisen die het waterbeheer van de toekomst aan ons land stelt, is sinds december 2009 deze integrale Waterwet in werking. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet voegt de bestaande waterbeheerwetten samen. Relevante thema's uit de Waterwet hebben betrekking op: waterhuishouding, verontreiniging van oppervlaktewateren, grondwater en waterkeringen.

Voor de te versterken masten heeft dit tot gevolg dat een aantal van de eerder separaat vereiste vergunningen nu opgaan in één watervergunning of ontheffing in kader van Waterwet. TenneT zal deze aanvragen in overleg met de bevoegde overheden indienen. Het betreft watervergunningen voor Grondwateronttrekking en lozingen. Waterbeheerder: de waterschappen.

### Wet milieubeheer

De kwaliteitseisen van het integrale watersysteem zijn vastgelegd in de Waterwet. De Waterwet verwijst door naar de Wet milieubeheer. De waterschappen gebruiken de Wet milieubeheer als maatwerkvoorschrift bij het beoordelen van lozingen van grondwater op het oppervlaktewater.

## Provinciaal beleid

### Provinciaal waterhuishoudingsplan

In de uitwerking van de hoofdlijnen van het beleid stelt de provincie doelstellingen op, waarbij ook taken voor de waterschappen en gemeenten zijn weggelegd. Het strategisch waterbeleid van de provincies in het waterhuishoudingsplan. Het operationeel waterbeheer is vastgelegd in waterbeheerplannen van de waterschappen.

De aanleg van de mastfunderingen hebben invloed op de volgende in het provinciale waterbeleid opgenomen waterthema's:

- Waterveiligheid: regionale keringen (indien de masten nabij de kering staan);
- Mooi en schoon water: oppervlaktewaterkwaliteit, grondwaterkwaliteit, water en natuur (lozing van bij de bemaling vrijkomend water);
- Robuust en veerkrachtig watersysteem, waterbeheer en bodemdaling (eventuele zettingen door de bemaling kunnen leiden tot een ongewenste maaiveldaling).

Deze thema's vanuit provinciaal beleid worden in het waterbeleid van de waterschappen nader uitgewerkt naar gebiedsgericht beleid en beheer.

## Waterschapsbeleid

### Waterbeheerplan

Met de provincie is de inzet van het waterschap erop gericht te zorgen voor een goede kwaliteit en kwantiteit van het grondwater, afgestemd op de functies van het gebied.

#### *Mooi en schoon water*

Behoud van waterkwaliteit is geborgd in het 'Besluit lozen buiten inrichtingen'. Lozingen op oppervlaktewater dienen te voldoen aan door de waterschappen gebiedsspecifieke gestelde eisen om voor een vergunning tot lozen in aanmerking te komen.



### Robuust en veerkrachtig watersysteem

Voor het realiseren van een robuust watersysteem is door het waterschap ruimtelijk beleid opgesteld waarbij voor elke ruimtelijke ontwikkeling ruimte voor water wordt nagestreefd. Dit zowel voor permanente toename in verharding (hier niet aan de orde) als ook bij tijdelijke ingrepen die leiden tot toename verharding (aanleg van bouwwegen). Bij watergangen dient de aanwezige waterafvoer en doorvaartfunctie geborgd te blijven. De waterschappen toetsen hierop bij de vergunningaanvraag (Keur).

### Watertoets/waterparagraaf

Op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening dient in de toelichting bij ruimtelijke plannen te worden opgenomen hoe rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishoudkundige situatie. Hierbij dient te worden uiteengezet of en in welke mate het plan in kwestie gevolgen heeft voor het watersysteem, dat wil zeggen het grondwater en het oppervlaktewater maar ook voor de waterkeringen en de waterketen.

## 7.2 Beoordelingskader

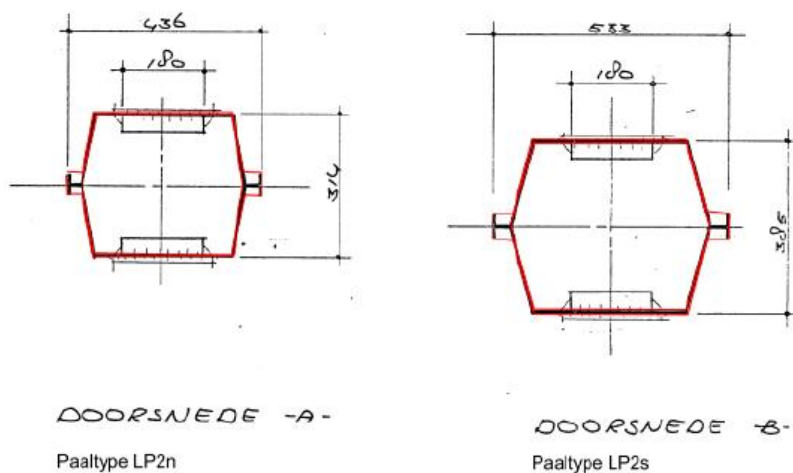
In de volgende paragrafen zijn de relaties tussen de versterking van de mastfundering en effecten daarvan op de functies in de omgeving beschreven.

### Ingreep

#### Versterking fundering

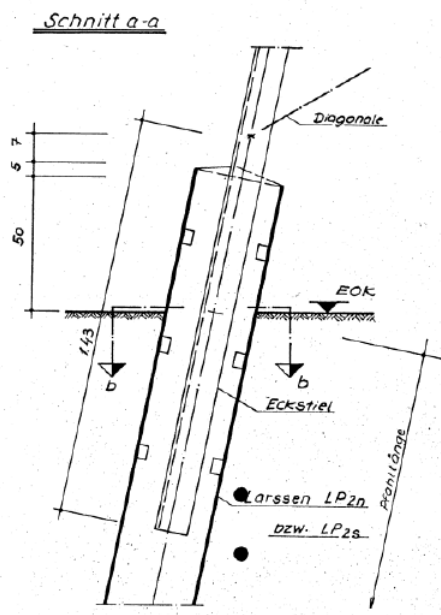
Het document "19-0659-DNV GL Rapportage fundaties 380 kV-verbinding Diemen-Lelystad rev3" beschrijft voor de hoogspanningslijn Diemen-Lelystad de toetsingsberekeningen die zijn uitgevoerd om vast te stellen in hoeverre de funderingen van de mastconstructies in de hoogspanningslijn voldoen aan de eisen voor constructieve veiligheid. Er is sinds de bouwperiode een maaiveldzetting opgetreden. In de Noordoostpolder en Oostelijk-Flevoland (Knardijk – Lelystad) is de maaiveldzetting relatief beperkt gebleven aangezien deze polders ouder zijn dan Zuid-Flevoland (Diemen – Knardijk). Dit heeft ook gevolgen voor de te uit te voeren versterkingen en de diepten ten opzichte van maaiveld van de benodigde ontgraving.

Een groot aantal van de steunmasten is gefundeerd op een enkele kokerpaal van het type LP2n, LP2s of LT31 per randstijl. Deze is overwegend uitgevoerd als stalen kokerpalen, samengesteld uit damwandprofielen van het type "Larssen". Naast de kokerpalen, zijn nog enkele andere paaltypes toegepast, in de constructies van de kruisingsmasten en de stationsportalen. De palen zijn aan de bovenzijde gevuld met beton, voor het overig deel met zand. Er zijn twee afmetingen van dit type toegepast. Dit zijn het type LP2s en de lichtere variant LP2n.



Figuur 7 bovenaanzicht eenpaalspoer (LP2 en LP2n)

In zijaanzicht:



Figuur 8 Schematisatie eenpaalspoer (LP2 en LP2n)

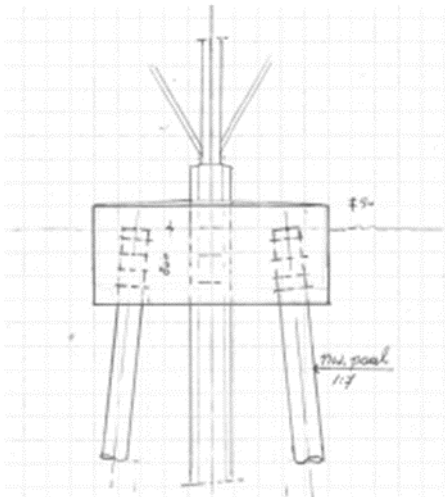
Een beperkt aantal steunmasten zijn gefundeerd op een tweepaalspoer. De funderingspoer is aanwezig in deze vorm met twee paaltypes, LP2n en LP2s. Daarnaast zijn op verschillende locaties masten met driepaalspoer aanwezig. Er zijn twee types driepaalspoeren toegepast binnen de 380kV verbinding Diemen – Lelystad. Type 1 is een cilindrische poer en type 2 is verhoogd met een cilindrische opstorting. De twee types driepaalspoeren zijn uitgevoerd met twee verschillende paaltypes, LP2n en LP2s, waarbij de poer hetzelfde blijft. Een aantal hoekmasten is gefundeerd op een vierpaalspoer. Er zijn twee verschillende types, een met cirkelvormige opstorting en een zonder, als bij de driepaalspoeren. De vierpaalspoeren zijn uitgevoerd met drie verschillende paaltypes, LP2n, LP2s en LT31, waarbij de vorm van de poer onafhankelijk van het type paal gelijk blijft. Verder zijn er nog andere typen funderingen toegepast bij de kruising van het Gooimeer (drie betonpalen per randstijl), de kruising van Weerwater (versterkt in 1985) en bij portalen van het type APA en DPA (beiden 12 kokerpalen van type LT2n) en portaal type APC (vier palen verbonden door een balkconstructie). Portaal 155A, gesitueerd op station LLS380, is gefundeerd op enkele kokerpalen en dubbele samengestelde “tweeling-palen”. In het project SAA zijn in 2014 een aantal masten en fundaties aangepast en vernieuwd ten behoeve van reconstructie van de snelweg A1. In onderstaande tabel is aangegeven hoeveel masten er met een bepaald type fundering zijn en hoeveel daarvan versterkt dienen te worden.

Type fundering	Aantal masten	Aantal masten versterken
Eenpaalspoer	87	85
Tweepaalspoer	12	5
Driepaalspoer	14	2
Vierpaalspoer	10	0
Gooimeer kruising	4	2
Versterkte fundering Weerwater	3	0
APA, DPA en APC	11	2
Portaal 155A	12	0
SAA vernieuwd	13	0

Voor de fundaties die niet voldoen zijn versterkingsvoorstellen uitgewerkt. Bij de paalfunderingen met een te laag draagvermogen zal het aanbrengen van extra palen noodzakelijk zijn. In aanmerking komen de volgende paaltypes:

- geheide stalen buispaal met gesloten voet
- geschroefde stalen buispaal met groutinjectie (schroefinjectiepaal, "SI-paal")

Het aanbrengen van de geheide stalen buispaal brengt trillingen met zich mee. Vanwege de nabijheid tot de bestaande palen is gekozen voor het gebruik van enkel de geschroefde buispalen. Door middel van een poer zullen de belastingen vanuit de mast worden overgedragen aan de nieuwe palen. De nieuwe palen dienen over de in te storten lengte te worden voorzien van opgelaste blokdeuvels. De poeren bevinden zich 0,3 meter boven maaiveld, hetgeen gelijk is aan de tweepaalspoeren die reeds in de hoogspanningslijn voorkomen. De bestaande palen worden opgenomen in de poer en dienen te worden voorzien van opgelaste blokdeuvels. Bij de mast met poerfundatie zal de bestaande betonpoer worden opgenomen in de nieuwe poer. De poer wordt voldoende robuust uitgevoerd dat deze de belasting van een landbouwvoertuig kan dragen. Zie onderstaande visualisatie van de principeoplossing.



Figuur 9 Principeschets versterking fundering eenpaalspoer (LP2 en LP2n)

### Uitgangspunten ingreep

Voor de uitgangspunten van de aan te leggen funderingen kan op basis van het onderzoek aangehouden worden dat beton tot 1,0 à 1,3 meter beneden maaiveld aangebracht wordt. Op delen van het tracé Diemen – Lelystad is het maaiveld echter niet maatgevend, dit veroorzaakt door de opgetreden maaivelddaling. Daar kiezen we de huidige fundering als bepalend voor de hoogte waarop de nieuwe fundering aangelegd wordt.

Op het tracé in zuidelijk Flevoland heeft een zeer grote maaivelddaling plaats gehad. Dit is zichtbaar aan de huidige funderingen. Zichtbaar zijn maaiveld dalingen van rond 0,8 à 1,2 meter. In oostelijk Flevoland zijn de zettingen rond de mastvoeten circa 0,3 à 0,5 meter. Dit is vastgesteld op basis van de foto's die per mast zijn gemaakt.

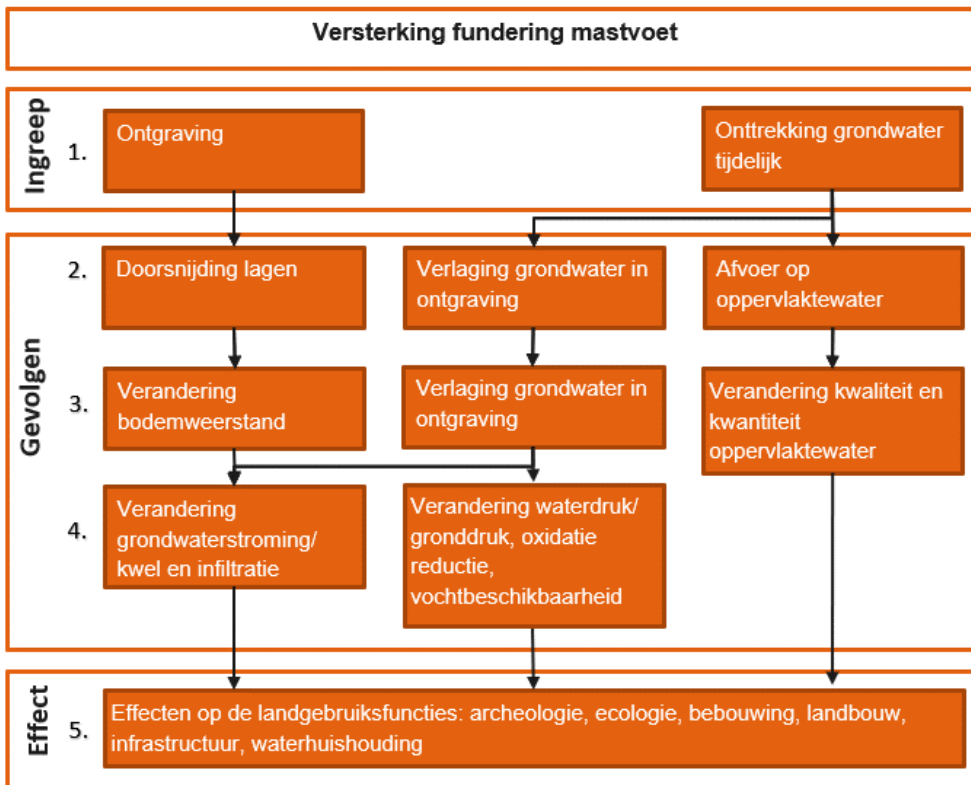


Figuur 10 grote maaiveld dalingen in Zuidelijk Flevoland

De versterking van de fundering zal bij deze maaiveld dalingen niet of nauwelijks onder maaiveld uitgevoerd hoeven worden.

### Gevolgen en effecten

Inzicht in de gevolgen voor bodem en water vormt de input voor de effecten op de functies (archeologie, ecologie, bebouwing, infrastructuur, landbouw, verontreinigingen en waterhuishouding) die optreden. Het zijn deze mogelijke effecten die uiteindelijk van belang zijn voor de beoordeling van het voornemen. In het onderstaande schema (Figuur 11) is de relatie tussen de ingreep, de gevolgen op het bodem- en watersysteem en de effecten op de functies schematisch weergegeven. Onder de figuur volgt een toelichting op het schema.



Figuur 11 Schema met relatie tussen de ingreep, de gevolgen op het bodem- en watersysteem en de effecten op de functies.

### Ontgraving

(1) Ontgraving van de mastvoet kan leiden tot het deels of geheel (2) doorsnijden van de slecht doorlatende lagen in de ondergrond. Dit leidt tot een tijdelijke afname van de dikte en dat betekent een afname van (3) de weerstand van deze laag. Afhankelijk van de herstelmogelijkheden treedt er een permanente afname in

weerstand op. Dit leidt vervolgens tot een verandering in (4) grondwaterstroming en mogelijk tot kwel en infiltratie. Verandering in grondwaterstroming kan effect hebben op de aanwezige natuurwaarden of landbouw (5). Dit is afhankelijk van de grondwaterbehoefte van de aanwezige vegetaties in zowel kwantiteit (hoeveelheid) als kwaliteit (chloridegehalte).

### **Onttrekking grondwater (tijdelijk)**

(1) Onttrekking van grondwater leidt tot (2) de benodigde verlaging van de grondwaterstand ter plaatse van de ontgraving en mogelijk tot verlaging van de stijghoogte in pakketten onder de ontgraving. Deze verlaging straalt uit naar de omgeving: het invloedsgebied. Dit is het gebied waarbinnen een verlaging van de grondwaterstand met minimaal 0,05 meter optreedt. De verlaging van de grondwaterstand heeft gevolgen voor de (4) grondwaterstroming en (4) een verandering in de verhouding van waterdruk/gronddruk, oxidatie/reductie en vochtbeschikbaarheid. Deze gevolgen leiden tot (5) effecten op de functies:

- Archeologie: door verandering oxidatie/reductie kan mineralisatie (verval) van archeologische waarden optreden;
- Landbouw: bij verandering in vochtbeschikbaarheid kunnen effecten op grondwaterafhankelijke vegetaties optreden;
- Ecologie: bij verandering in vochtbeschikbaarheid kunnen effecten op grondwaterafhankelijke vegetaties optreden;
- Bebouwing: door verandering gronddruk/waterdruk kan zetting optreden, wat tot schade kan leiden;
- Infrastructuur: door verandering gronddruk/waterdruk kan zetting optreden en dit kan tot schade leiden.

Verandering in grondwaterstroming leidt potentieel tot effecten op de functies:

- Landbouw: door kwelverandering kan permanente invloed op het grensvlak zoet-zout optreden, leidend tot verzilting van de zoetwatervoorraad;
- Ecologie: door kwelverandering en vochtbeschikbaarheid kunnen effecten op grondwaterafhankelijke vegetaties optreden;

(1) Onttrekking van grondwater leidt tevens tot (2) een te lozen hoeveelheid water. Dit zal overwegend op het oppervlaktewater geloosd worden. Hierdoor (3) verandert de kwantiteit en mogelijk de kwaliteit van het oppervlaktewater. Dit kan een effect hebben op de functie (5):

- Waterleven: beïnvloeding van het waterleven als gevolg van verandering van de waterkwaliteit door lozing (chloride, ijzer en andere waterkwaliteitsparameters).

## **Beoordelingscriteria bodem- en watersysteem**

In deze paragraaf worden de ingreep-effectrelaties uit de vorige paragraaf nader toegelicht. Dit is uitgesplitst naar de gevolgen op bodem- en watersysteem (nummers 2 tot en met 4 in Figuur 11) en vervolgens naar de functies (nummer 5 in Figuur 11). In Tabel 40 volgt een synthese naar de criteria die in de effectbeoordeling worden uitgewerkt.

### **Verandering bodemsamenstelling/bodemkwaliteit**

#### **Verstoring bodemopbouw**

Bij het ontgraven wordt de oorspronkelijke bodemopbouw en laagopbouw in de bodem verstoord. Om de bodemfunctionaliteit voor de grondeigenaar te borgen, worden de werkzaamheden volgens cultuurtechnisch advies en cultuurtechnische begeleiding<sup>13</sup> uitgevoerd. Vanuit deze borging, die is gericht op landbouwkundig gebruik, zijn de bodemlagen in zand- en kleigebieden goed te herstellen. De verstoring van de bodem is daarmee beperkt. Voor veenbodems is oorspronkelijk herstel onmogelijk omdat de voor veen kenmerkende structuur verstoord wordt. Deze structuur in laagopbouw leidt tot een grote verticale hydrologische weerstand en grote horizontale doorlatendheid. Bij ontgraving gaat deze verloren en zodra het naast de ontgraving ligt, gaat het ontwateren en daardoor oxideren. De oorspronkelijke bodemstructuur gaat daarmee

<sup>13</sup> In een cultuurtechnisch advies zijn de maatregelen uitgewerkt die tot doel hebben de gebruikswaarde van de grond te behouden of verbeteren. Tijdens de werkzaamheden vindt deskundige begeleiding plaats om deze maatregelen tijdens de uitvoering te borgen.

verloren. Vooral in natuurgebieden met kenmerkende vegetatie gaat de standplaats van de vegetatie verloren.

## Zetting

### Onttrekking van grondwater

De verlaging van de grondwaterstand door bemaling heeft gevolgen voor de verhouding van waterdruk/gronddruk. Dit kan mogelijk leiden tot zetting of oxidatie. Beide leiden tot een maaiveld daling die effecten heeft op drooglegging van landbouw en bebouwde percelen. Daarnaast kan van zetting afgeleide schade aan bebouwing en infrastructuur (verzakking) een rol spelen. De bodemsamenstelling heeft een grote invloed op de gevoeligheid voor zetting. In een zandbodem is bijvoorbeeld een verwaarloosbaar risico op zetting bij de benodigde verlaging van de grondwaterstand. Bij een kleibodem is een risico op zetting aanwezig. Veen heeft een groot risico voor zetting en oxidatie.

### Verstoring bodemopbouw

Naast zetting door verlaging van de grondwaterstand treedt ook zetting bij de aanleg van de bouwwegen naar de mastlocaties. Voor aan te leggen bouwwegen treedt dit effect voornamelijk op in de veengebieden, waar de draagkracht van de aanwezige bodem beperkt is. Het veen zal inklinken en de oorspronkelijke eigenschappen verliezen. Bij het herstel van de hoogteligging is herstel van de oorspronkelijke bodemkundige situatie niet haalbaar.

## Verandering grondwaterkwaliteit

### Doorsnijden van slecht doorlatende lagen

Doorsnijden van de slecht doorlatende lagen in de ondergrond kan leiden tot een tijdelijke afname van de dikte en dat betekent een afname van de weerstand van deze laag. Dit is aan de orde in klei- en veengebieden. Zowel de ondiepe bodemopbouw als de dieper aanwezige lagen kunnen door verstoring leiden tot een verandering in grondwaterstroming. In polders kan door verstoring van de weerstand de kwelintensiteit toenemen, grondwater stijgen en bij aanwezige verhoogde chloridegehalten leidt dit tot verslechtering van de ondiepe grondwaterkwaliteit.

### Onttrekking van grondwater

Door bemaling wordt een deel van de zoetwatervoorraad uit de bovenste laag onttrokken en afgevoerd. Afhankelijk van de diepte waarop de onttrekking plaatsvindt, de aanwezige bodemopbouw en de diepte waarop het brakke of zoute grondwater aanwezig is, leidt dit tot een verzilting van het onderliggende grondwatersysteem.

## Verlaging grondwaterstand

### Onttrekking van grondwater

Door bemaling wordt een deel van de zoetwatervoorraad uit de bovenste laag onttrokken en afgevoerd. Dit leidt tot een grondwaterverlaging onder de ontgraving en naar de omgeving. De afstand waarover de verlaging van grondwaterstanden doorwerkt, wordt uitgedrukt als het invloedsgebied. Het water dat onttrokken wordt, komt niet ten goede aan functies die afhankelijk zijn van het grondwater. Afhankelijk van de mate van verlaging en de vereisten van de functies, kan dit tot beperkingen voor de functies leiden.

### Grondwaterstroming

Grondwaterstroming vindt plaats van hoge potentiaal naar lage potentiaal. De wijze waarop deze stroming plaatsheeft wordt sterk bepaald door in de bodem aanwezige goed en slecht doorlatende lagen. Door de bemaling van de ontgraving wordt een potentiaalverlaging gecreëerd die leidt tot een verandering in de grondwaterstroming. Voor functies die afhankelijk zijn van specifieke kwelstromen kan bemaling leiden tot een verstoring van de levering van gewenste grondwaterkwaliteit (bijvoorbeeld kwelafhankelijke vegetatie).

## Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit

### Lozing

Het vrijkomende water bij de onttrekking van grondwater zal geloosd worden op het oppervlaktewater. De kwaliteit van het onttrokken grondwater kan de aanwezige oppervlaktewaterkwaliteit beïnvloeden.

De kwaliteit van het te lozen grondwater wordt gecontroleerd door het waterschap. Vóór de lozing geldt mogelijk een vergunningplicht of meldingsplicht bij het waterschap. Deze heeft gebiedsspecifieke eisen (KRW, Besluit lozen buiten inrichtingen en) opgesteld waaraan het te lozen water moet voldoen om een negatief milieueffect op het oppervlaktewater te voorkomen.

De belangrijkste gebiedsspecifieke eisen worden gesteld aan chloride, ijzer en onopgeloste bestanddelen. Voor lozing kan het daarmee noodzakelijk zijn dat het onttrokken grondwater op enige wijze wordt gezuiverd of opgevangen. Doordat chloridezuivering niet mogelijk is, leidt lozing van chloridehoudend grondwater potentieel tot een verhoging in chloridegehalten en verzilting van het oppervlaktewater. Daar waar een landbouwkundige (berekening of veedrenking) of ecologische functie aan het oppervlaktewater gegeven is, treedt potentieel een beperking van deze functies op.

### Beoordelingskader

In de onderstaande Tabel 40 zijn de criteria samengevat. Door de verandering in het bodem- en watersysteem te verbinden met functies, zoals landbouw en ecologie, zijn de gevolgen van de ingreep op het bodem- en watersysteem naar de effecten te vertalen en te toetsen.

Tabel 40: Overzicht criteria beoordelingskader bodem en water op land

Deelaspect	Criterium	Methode	Effect op functies
Bodem	Verandering bodemsamenstelling	Kwalitatief	In de aanlegfase wordt de bodem ontgraven. Dit leidt tot verstoring van de bodemkwaliteit voor functie ecologie en landbouw
	Zetting	Kwalitatief	Tijdelijke verlaging van de grondwaterstand waardoor zetting in de omgeving optreedt, leidend tot effecten op functies en zettingsgevoelige objecten zoals bebouwing en infrastructuur Aanleg bouwwegen leidt tot zetting en verstoring aanwezige bodem. Dit leidt tot effecten op landbouw
Grondwater	Grondwaterkwaliteit	Kwalitatief	Vergraven of doorgraven van slecht doorlatende lagen waardoor een effect op de grondwaterstroming (hoeveelheid en kwaliteit) optreedt leidend tot verzilting (vooral effecten op ecologie landbouw)
	Verlaging grondwaterstand	Kwantitatief	Door onttrekking en verlaging van grondwaterstanden treedt verdroging van ecologie en landbouw op
Oppervlaktewater	Oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief	Toename verzilting en afname bruikbaarheid oppervlaktewater/ kwaliteit oppervlaktewater. Lozing van grondwater bij de tijdelijke grondwateronttrekking leidt tot verzilting van het oppervlaktewater

Hieronder wordt per criterium uitgelegd hoe de score van de effectbeoordeling tot stand komt. Er zijn geen positieve effecten mogelijk.

### Verandering bodemsamenstelling

Het verstoren van de bodemopbouw bij ontgraving leidt tot verandering in bodemsamenstelling en daarmee een potentieel effect op de landgebruiksfuncties. Veembodems zijn moeilijk te herstellen bodemlagen. Andere typen bodemopbouw, zoals klei en zand, zijn, bij graaf- en aanlegwerkzaamheden volgens een

cultuurtechnisch advies, in een vergelijkbare als oorspronkelijke staat te herstellen. In Tabel 41 is de manier van scores weergegeven voor het criterium verandering bodemsamenstelling.

Tabel 41: Score criterium verandering bodemsamenstelling

Score	Beschrijving
0	Geen doorsnijding en/of geen gevoelig bodemgebruik
0/-	Doorsnijding van bodemlagen, bodem is goed te herstellen, geen consequenties voor het bodemgebonden landgebruik
-	Doorsnijding van bodemlagen, bodem is slecht te herstellen consequenties voor het bodemgebonden landgebruik
--	Doorsnijding van bodemlagen, bodem is niet te herstellen, grote consequenties voor het bodemgebonden landgebruik

### Zetting

Naast zetting door verlaging van de grondwaterstand, treedt ook zetting op bij het bouwrijp maken en aanbrengen van zandcunet op de locatie voor het hoogspanningsstation. Deze zetting is geen omgevingseffect dat raakt aan andere belangen of functies maar is lokaal. In Tabel 42 is de manier van scores weergegeven voor het criterium zetting.

Zetting kan ook gekwantificeerd worden door berekeningen uit te voeren. Omdat hier zetting meerdere oorzaken heeft beoordelen we vooral de zettinggevoeligheid van de bodem en de aanwezigheid van daarvoor gevoelige objecten. Daarmee scoren we de risico's in relatie tot de omgeving en niet de zetting zelf.

Tabel 42: Score criterium zetting

Score	Beschrijving
0	Geen verlaging van stijghoogte en of bodembelasting
0/-	Verlaging van stijghoogte of bodembelasting leidend tot zetting, geen gevoelige bodem voor zetting OF zetting vindt wel plaats maar er zijn geen zettingsgevoelige objecten
-	Verlaging van stijghoogte of bodembelasting leidend tot zetting, matig gevoelige bodem voor zetting. Er zijn zettingsgevoelige objecten waar potentiële zetting aan de orde is
--	Verlaging van stijghoogte of bodembelasting leidend tot zetting, gevoelige bodem voor zetting. Er zijn zettingsgevoelige objecten waar potentiële zetting aan de orde is

### Grondwaterkwaliteit

Door bemaling en doorsnijding van slecht doorlatende lagen, nemen de risico's op verzilting toe. Vooral in de aanwezige poldergebieden waar onder invloed van de aanwezige ontwaterende polderpeilen vanuit de diepte een potentiële verzilting optreedt. Bij aanwezige dek- of storende lagen bestaande uit klei, is herstel mogelijk en leidt verstoring tot een beperkt negatieve verandering in weerstand. Bij aanwezige dek- of storende lagen bestaande uit veen of in diepere poldergebieden met kweldruk, is beperkt herstel mogelijk. Het voornemen leidt dan tot een potentieel grote negatieve verandering. Voornamelijk de landbouw en indien aanwezig de ecologie kan effect ondervinden door verhoging in grondwaterstanden en toename verzilting. Voor ontgraving en doorsnijding van slecht doorlatende lagen buiten diepe polders of gebieden waar verzilting aan de orde is, heeft de weerstandverandering geen effect op de grondwaterstroming vanuit de diepte. Grote effecten op het watersysteem en daarmee landgebruiksfuncties zijn afwezig. In gebieden waar dek- of storende lagen afwezig zijn, treedt geen doorsnijding en weerstandverandering op die leidt tot effecten voor grondwaterkwaliteit. In Tabel 43 is de score weergegeven voor het criterium grondwaterkwaliteit.



Tabel 43: Score criterium grondwaterkwaliteit

Score	Beschrijving
0	Geen doorsnijding van slecht doorlatende lagen.
0/-	Doorsnijding van slecht doorlatende lagen in een infiltratie of intermediair gebied, herstel is deels mogelijk consequenties beperkt door afwezigheid kwel
-	Doorsnijding van slecht doorlatende lagen in een kwelgebied, herstel is deels mogelijk, beperkt permanente verandering van zoete kwel
--	Doorsnijding van slecht doorlatende lagen in een kwelgebied, herstel is niet of beperkt mogelijk, permanente kweltoename van zoute kwel

### Verlaging grondwaterstand

Indien de ontgravingsdiepte dieper is dan het aanwezige grondwater, dient bemaling plaats te vinden. Op delen waar hoge grondwaterstanden aanwezig zijn, is de benodigde verlaging groter dan op delen waar de grondwaterstand lager is. Hoe groter de benodigde verlaging van de grondwaterstand hoe groter het potentiële effect in de omgeving (mede afhankelijk van bodemopbouw in de omgeving). De benodigde grondwaterverlaging en effecten zijn indicatief bepaald. Van de optredende verlaging van grondwaterstanden in de omgeving en daar aanwezige grondwaterafhankelijke vegetaties of landgebruiksfuncties is een effect af te leiden. Dit effect kan bestaan uit een mogelijk tijdelijk effect (afname groei/ontwikkeling) of permanent effect (verdroging/sterfte).

Tabel 44: Score criterium verlaging grondwater

Score	Beschrijving
0	Geen verlaging van stijghoogte
0/-	Verlaging van stijghoogte leidend tot een verlaging in of verandering grondwaterstroming in de omgeving. Deze leidt niet tot verdrogingseffecten.
-	Verlaging van stijghoogte leidend tot een verlaging in of verandering grondwaterstroming in de omgeving. Deze leidt tot mogelijke tijdelijke afname groei van vegetaties.
--	Verlaging van stijghoogte leidend tot een verlaging in of verandering grondwaterstroming in de omgeving. Deze leidt tot verdroging van vegetaties.

### Oppervlaktewaterkwaliteit

Het vrijkomende water bij de onttrekking van grondwater wordt geloosd op het oppervlaktewater. De kwaliteit van het onttrokken grondwater beïnvloedt de aanwezige chemische en biologische oppervlaktewaterkwaliteit. Afhankelijk van de omvang van de lozing ten opzichte van de gevoeligheid van het watersysteem en daarvan afhankelijke functies, kan deze tot een beperking voor functies leiden of zelfs onacceptabel zijn. Daar waar een ecologische functie aan het oppervlaktewater gegeven is, treedt potentieel een beperking van ontwikkeling of mogelijk sterfte op.

Tabel 45: Score criterium oppervlaktewaterkwaliteit

Score	Beschrijving
0	Geen lozing op oppervlaktewater binnen de poldergebieden
0/-	Geringe lozing op oppervlaktewater binnen de poldergebieden leidt tot een beperkte kwaliteitsverandering en geen beperking van functie

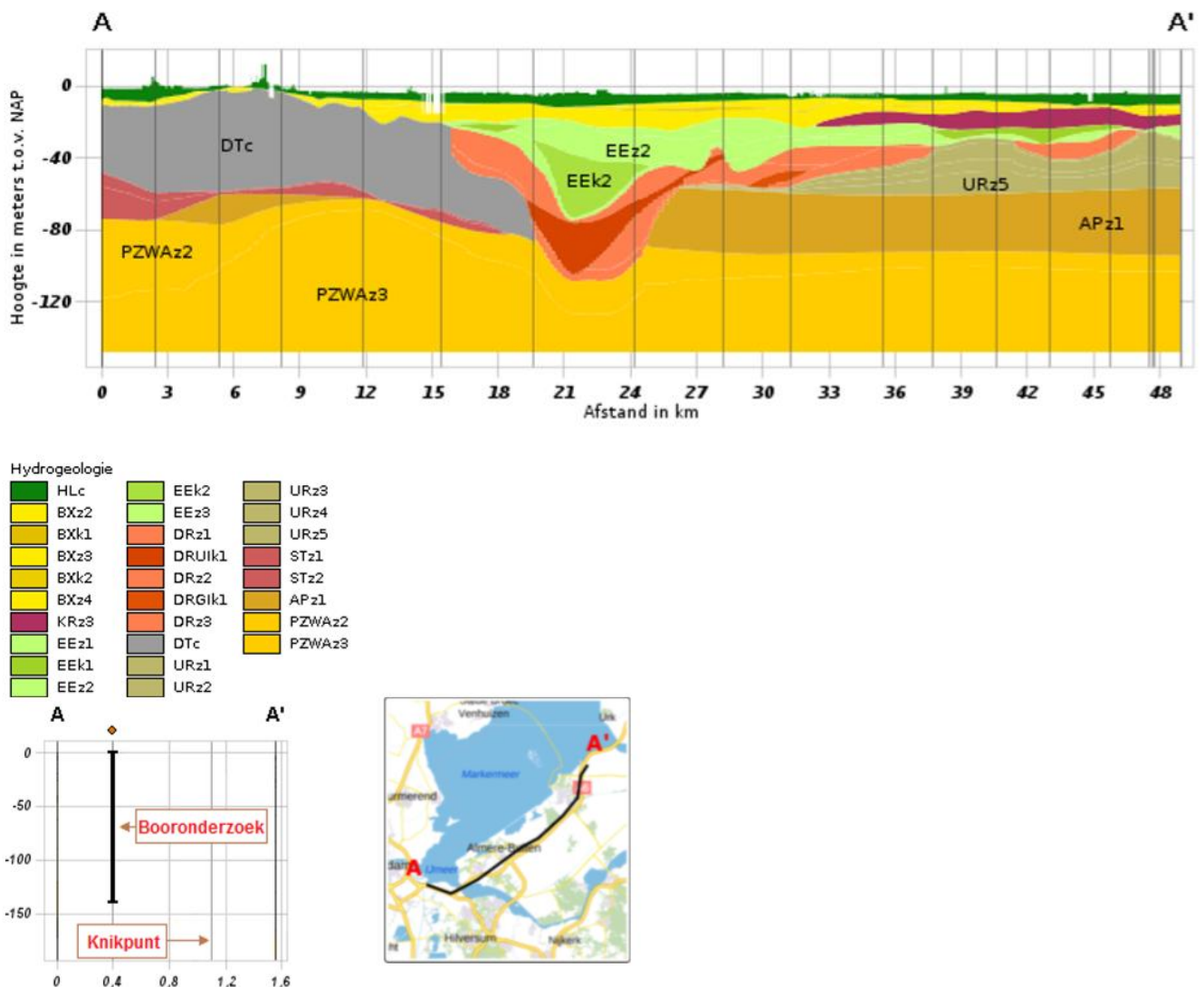
	Lozing op oppervlaktewater binnen de poldergebieden leidt tot een kwaliteitsverandering en beperking van functie
	Lozing op oppervlaktewater binnen de poldergebieden leidt tot een onacceptabele kwaliteitsverandering

### 7.3 Referentiesituatie

#### Huidige situatie

##### Bodem

De bodemopbouw is bepaald op basis van de Regis2 schema zoals beschikbaar in het DINOloket. Per mastlocatie is grondmechanisch onderzoek uitgevoerd en gerapporteerd: Onderzoeksrapport / Mastnummer xxx Ten behoeve van opwaardering hoogspanningsverbinding Diemen-Lelystad projectnummer 271507 antea group, 2017.



Figuur 12 Bodemopbouw traject Diemen-Lelystad

De bodemopbouw is in drie eenheden op te delen:

1. Diemen naar Hollandsche brug (oude land);
2. Hollandsche brug naar Knardijk (Zuidelijk Flevoland)
3. Knardijk naar Lelystad (Oostelijk Flevoland)

#### *Oude land*

De ondiepe bodemopbouw bestaat uit een veendeklaag met een dikte van circa 1 tot 4 meter op een pakket van circa 10 meter matig fijn zand.

#### *Zuidelijk Flevoland*

De ondiepe bodemopbouw bestaat uit 4 tot 8 meter klei op veen met daaronder matig fijn tot matig grof zand.

#### *Oostelijk Flevoland*

De ondiepe bodemopbouw bestaat uit 2 tot 4 meter klei op veen met daaronder matig fijn tot matig grof zand

### **Grondwater**

Per mastlocatie is aan de hand Onderzoeksrapport / Mastnummer xxx ten behoeve van opwaardering hoogspanningsverbinding Diemen-Lelystad projectnummer 271507 anteagroup, 2017 de grondwatersituatie bepaald. Nergens wordt een kwel tot aan maaiveld aangetroffen. Wel zijn er kwelstromen in de diepere ondergrond leidend tot een omhooggerichte grondwaterstroming naar voornamelijk de aanwezige kanalen en tochten.

#### *Oude land*

De grondwaterstand bevindt zich rond 0,2 à 0,5 m-mv.

#### *Zuidelijk Flevoland*

De grondwaterstand bevindt zich rond 0,5 à 1,0 m-mv.

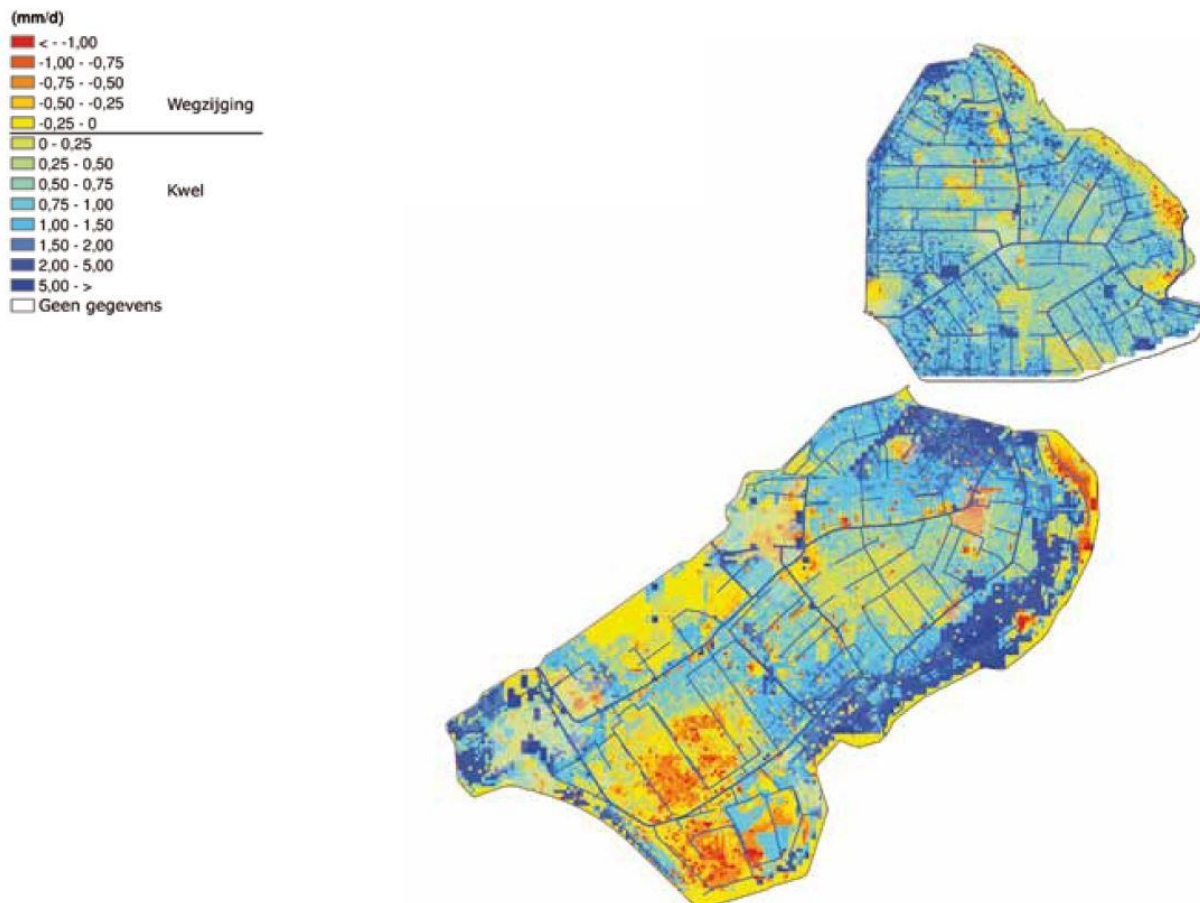
#### *Oostelijk Flevoland*

De grondwaterstand bevindt zich rond 0,5 m-mv.

De stijghoogte in de onder de deklaag gelegen watervoerende pakketten zijn lager dan de grondwaterstanden in de deklaag. Dit wordt veroorzaakt door de drainerende werking van aanwezige vaarten en tochten. Dit maakt ook dat bij bemalingen de stijghoogte minder verlaagd dient te worden dan de grondwaterstand. Het verschil tussen de benodigde ontwatering in de ontgraving van de fundering en de grondwaterstand in de deklaag is de maximaal benodigde verlaging van de bemaling.

### KWANTITATIEVE KWELKAART

Bron: Waterbeheerplan 2010-2015 Waterschap Zuiderzeeland



Figuur 13 Weergave kwel en infiltratie binnen Flevoland (Waterschap Zuiderzeeland)

### Oppervlaktewater

Binnen Flevoland verschilt de potentie van de watersystemen aanzienlijk. Sommige delen van de polders worden belast door voedsel- en ijzerrijk kwelwater terwijl andere delen gevoed worden door schone kwel. Tot 2009 golden in heel Flevoland dezelfde ecologische normen. De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) stelt als minimum eis behoud van de waterkwaliteit anno 2000. Bij het afleiden van de ecologische doelen voor het oppervlaktewater is rekening gehouden met de ontwikkelingsmogelijkheden van het watersysteem.

Dat heeft geleid tot differentiatie van de ecologische normen van de KRW. Indien de kwaliteit in gebieden met een gunstige uitgangssituatie wordt behouden en versterkt, kunnen toekomstige generieke (provinciebrede) maatregelen worden beperkt of voorkomen.

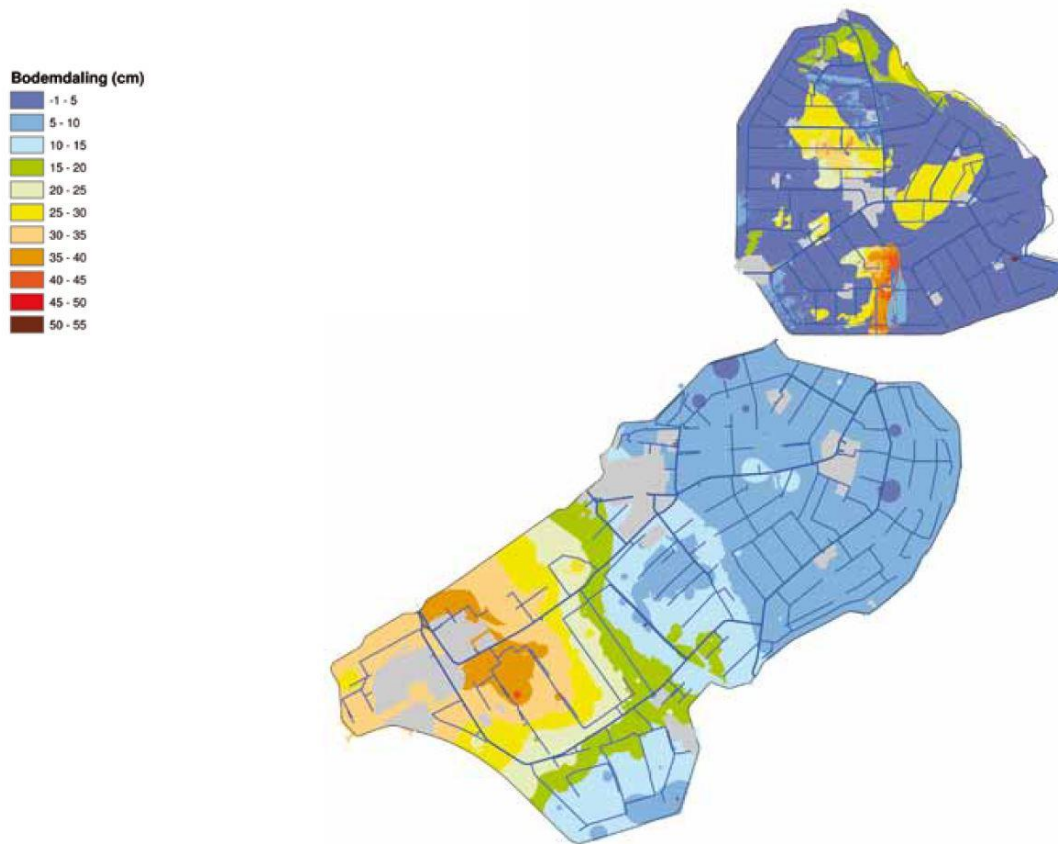
### Autonome ontwikkeling

#### Maaiveldaling

Binnen Flevoland en met name Zuidelijk Flevoland vindt bodemdaling plaats. In onderstaande afbeelding uit het waterbeheersplan van Waterschap Zuiderzeeland is de geprognostiseerde hoeveelheid bodemdaling geraamd.

**BODEMDALING IN 2050**

Bron: Waterbeheerplan 2010-2015 Waterschap Zuiderzeeland



*Figuur 14 weergave van bodemdaling (Waterschap Zuiderzeeland)*

In Figuur 14 is zichtbaar dat in Zuidelijk Flevoland nog bodemdaling gaat optreden. Dit met een bandbreedte van 0,3 tot maximaal 0,8 meter.

## 7.4 Effectbeoordeling van de alternatieven

In Tabel 46 zijn de effecten van de voorgenumen activiteit voor het thema bodem en water samengevat voor de plansituatie. Onder de tabel is de effectbeoordeling toegelicht.

Tabel 46: Effectbeoordeling VKA Bodem en Water

Deelaspect	Criterium	Referentie	VKA
Bodem	Verandering bodemsamenstelling	0	0
	Zetting	0	0/-
Grondwater	Grondwaterkwaliteit	0	0/-
	Verlaging grondwaterstand	0	0/-
Oppervlaktewater	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0/-

In de beoordeling is de invloed op de bodem opgenomen van het graven en bemalen. Verontreinigingen, zowel aan de bodem gebonden als mobiel in het grondwater, kunnen daarvan onderdeel zijn. De verontreiniging in het grondwater kan door verplaatsing groter worden of door lozing tot verontreiniging van oppervlaktewater leiden. Aan de bodem gebonden verontreinigingen kunnen een beperking vormen voor het initiatief, omdat er bijvoorbeeld gesaneerd moet worden of maatregelen genomen moeten worden om verspreiding te voorkomen. Gezien het aanwezige landgebruik zijn de mastlocaties onverdachte locaties. Op individuele mastlocaties vindt een verkennend bodemonderzoek plaats, op microschaal. Hieruit komen eventuele randvoorwaarden die in de uitvoeringsfase van belang zijn om de bodemkwaliteit van de af te voeren grond te borgen.

### Verandering bodemsamenstelling

#### Verstoring bodemopbouw

Dit criterium wordt als neutraal beoordeeld. Er vindt enige doorsnijding plaats van de deklaag ter plaatse van de te ontgraving rond de bestaande poer (maximaal 1,0 meter). Er is echter geen daarvoor gevoelig bodemgebruik aanwezig (bodembegebonden natuurwaarden).

#### *Oude land*

Bij de te versterken mastvoeten op het oude land is door de beperkte maaiveldddaling een maximale ontgraving van 1.2 m-mv aan de orde. Hier worden voornamelijk venige afzettingen ontgraven. Dit circa 1,0 meter rond de bestaande fundering.

#### *Zuidelijk Flevoland*

Bij de te versterken mastvoeten in Zuidelijk Flevoland zijn gezien de maaiveldddaling van 0,8 à 1,2 m -mv en blootliggende basis van de mastfunderingen geen of nauwelijks ontgravingen nodig.

#### *Oostelijk Flevoland*

Bij de te versterken mastvoeten in Oostelijk Flevoland zijn gezien de maaiveldddaling beperkte ontgravingen van circa 0.8 m-mv nodig. Ontgraving vindt plaats in de kleiige deklaag. Dit circa 1,0 meter rond de bestaande fundering.

## Zetting

### Zetting door onttrekking van grondwater

Dit criterium wordt als licht negatief beoordeeld. Verlaging van stijghoogte of bodembelasting leidend tot zetting is aan de orde. Er zijn geen zettingsgevoelige objecten binnen het invloedgebied van de bemaling aanwezig.

#### *Oude land*

Bij de te versterken mastvoeten op het oude land is een maximale ontgraving van 1.2 m-mv mogelijk. Daarmee vinden de werkzaamheden plaats onder de grondwaterstand die zich rond 0,2 à 0,5 m-mv bevindt. Hiervoor dient de grondwaterstand in de deklaag met circa 1,0 meter verlaagd te worden. Dit leidt tot een verlaging van de grondwaterstand en invloedsgebied van de verlaging van circa 50 meter. Binnen dit invloedsgebied vindt enige zetting plaats van de uit veen bestaande bodemopbouw.

#### *Zuidelijk Flevoland*

Bij de te versterken mastvoeten in Zuidelijk Flevoland zijn gezien de maaiveldvaling en blootliggende basis van de mastfunderingen geen of nauwelijks ontgravingen nodig. Bij de aanwezige grondwaterstanden van 0,5 à 1,0 m-mv vindt de ontgraving in den droge plaats en is geen bemaling benodigd.

#### *Oostelijk Flevoland*

Bij de te versterken mastvoeten in Oostelijk Flevoland zijn gezien de maaiveldvaling beperkte ontgravingen van circa 0,8 à 1,0 m-mv nodig. Ontgraving vindt plaats in de kleiige deklaag. Bij de aanwezige grondwaterstanden van 0,5 m-mv vindt de ontgraving in plaats in maximaal 0,5 m grondwater. Hiervoor dient bemaling plaats te vinden in de kleilaag. Dit is een ondiepe bemaling die een invloedsgebied heeft van kleiner dan 50 meter. Rekening houdend met waargenomen zandiger toplagen kan het invloedsgebied incidenteel toenemen tot 50 à 100 meter.

Door de aanwezige klei- en veenlagen zal er bij bemaling een risico op zetting plaatshebben. Binnen het invloedsgebied van de bemaling is alleen op het bedrijventerrein aan de zuidzijde van Lelystad aan de A6 bebouwing aanwezig. Deze zijn gezien de aanwezige bodemopbouw op palen gefundeerd en ondervinden daarmee geen effect van de bemaling.

## Zetting

Naast zetting door verlaging van de grondwaterstand treedt ook zetting bij de aanleg van de bouwwegen naar de mastlocaties. Voor aan te leggen bouwwegen treedt dit effect voornamelijk op in de veengebieden, waar de draagkracht van de aanwezige bodem beperkt is. Dit is vooral aan de orde in het deel op het oude land.

## Grondwaterkwaliteit

### Doorsnijden van slecht doorlatende lagen

Dit criterium wordt als licht negatief beoordeeld. Doorsnijding van slecht doorlatende lagen in een infiltratie of intermediair gebied, herstel is deels mogelijk en de consequenties zijn beperkt door afwezigheid kwel. Daarbij speelt mee dat de doorsnijding rond de bestaande mastvoet zeer beperkt van omvang is.

Met uitzondering van de kruising met het Gooimeer/IJmeer zijn de paallengtes van minimaal 5 tot maximaal 10 meter zodanig dat de paalpunt in de eerste draagkrachtige zandlaag staat onder de deklaag. Daarmee doorsnijden de palen de deklaag. Omdat de palen op de eerste draagkrachtige zandlaag worden aangebracht zullen diepere slecht doorlatende lagen niet doorboord worden. Doordat er geen kwel tot aan maaiveld aanwezig is op de mastlocaties vormt dit geen reden tot nadere analyse.

Doorsnijden van de slecht doorlatende lagen in de ondergrond kan leiden tot een tijdelijke afname van de dikte en dat betekent een afname van de weerstand van deze laag. Dit is aan de orde in klei- en veengebieden. Gezien de afwezigheid van kwel tot aan maaiveld op de mastlocaties en de ondiepe ontgravingen is dit niet aan de orde, heeft de ingreep geen negatief effect op dit criterium.

### Onttrekking van grondwater

Dit criterium wordt als neutraal beoordeeld. Er wordt met de deklaagbemaling geen chloridehoudend grondwater vanuit diepere watervoerende lagen naar het ondiepe grondwater verplaatst.

#### *Oude land*

De bemaling van de geringe ontgraving in de veen deklaag is zeer gering (ordergrootte 10 m<sup>3</sup>/uur). Een verandering in grondwaterkwaliteit door omhoog trekken van chloridehoudend grondwater in onderliggende pakketten is niet aan de orde.

#### *Zuidelijk Flevoland*

In dit deel zijn geen bemalingen nodig en daarmee ook geen effecten op de grondwaterkwaliteit.

#### *Oostelijk Flevoland*

De bemaling van de geringe ontgraving in de klei deklaag is zeer gering (ordergrootte 10 m<sup>3</sup>/uur). Een verandering in grondwaterkwaliteit door omhoog trekken van chloridehoudend grondwater uit de onderliggende watervoerende pakketten, is niet aan de orde.

## **Verlaging grondwaterstand**

### **Onttrekking van grondwater**

Dit criterium wordt als licht negatief beoordeeld. Verlaging van stijghoogte leidend tot een verlaging in of verandering grondwaterstroming in de omgeving. Deze leidt niet tot verdrogingseffecten van de op de klei of veen aanwezige vegetaties (ook bij de verlaging is er voldoende vochtleverend vermogen bij deze bodems aanwezig).

#### *Oude land*

De grondwaterstand in de deklaag dient met circa 1,0 meter verlaagd te worden. Dit leidt tot een verlaging van de grondwaterstand en invloedsgebied van de verlaging van circa 50 meter.

#### *Zuidelijk Flevoland*

Bij de aanwezige grondwaterstanden van 0,5 à 1,0 m-mv vindt de eventuele ontgraving in den droge plaats en is geen bemaling benodigd.

#### *Oostelijk Flevoland*

Bemaling dient plaats te vinden in de kleilaag. Dit is een ondiepe bemaling die een invloedsgebied heeft van kleiner dan 50 meter. Rekening houden met waargenomen zandiger toplagen kan het invloedsgebied incidenteel toenemen tot 50 à 100 meter.

### **Grondwaterstroming**

Doordat de bemaling alleen in de deklaag plaatsvindt treedt er geen significant effect op de diepere grondwaterstromingen waar eventuele kwelgebonden ecologische waarden afhankelijk van kunnen zijn.

## **Oppervlaktewaterkwaliteit**

### **Lozing**

Dit criterium wordt als licht negatief beoordeeld. Geringe lozing op oppervlaktewater binnen de poldergebieden leidt tot een beperkte kwaliteitsverandering en geen beperking van functie.

Het vrijkomende water bij de onttrekking van grondwater wordt geloosd op het nabijgelegen oppervlaktewater. De kwaliteit van het onttrokken grondwater beïnvloedt de aanwezige oppervlaktewaterkwaliteit.

De kwaliteit van het te lozen grondwater wordt gecontroleerd door het waterschap. Vóór de lozing dient een vergunning aangevraagd of een melding gedaan te worden bij het waterschap. Deze heeft gebiedsspecifieke eisen (KRW en Besluit lozen buiten inrichtingen) opgesteld waaraan het te lozen water moet voldoen om een negatief milieueffect op het oppervlaktewater te voorkomen.

De meest risicovolle parameter en beperkende factor, die moeilijk met praktische maatregelen tot waarde terug te brengen is die voldoet voor ecologie, is chloride. Verhoogde chloirdegehalten zouden afkomstig kunnen zijn van het brakkere diepere grondwater. De deklaagbemaling onttrekt vooral grondwater met een neerslagwater kwaliteit (kenmerken van het infiltratiegebied waarbij het grondwater door de aanwezige vaarten en tochten gedraineerd wordt). Een negatieve beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit treedt daarmee niet op.



## 7.5 Effectbeoordeling van de varianten

De drie varianten zijn vanuit bodem en water thema's als volgt te omschrijven:

- Variant versterken: het voorkeursalternatief waarbij de fundering van mast 154 en het portaal versterkt worden;
- Variant verhogen: Fundering van mast 154 wordt versterkt en portaal op de locatie wordt verhoogd. Versterken van mast 154 komt overeen met het voorkeursalternatief. Bij het verhogen van het portaal zal eest de bestaande fundering aangepast worden voor de verhoging. Naar verwachting zal hierdoor ook de fundering op vergelijkbare wijze versterkt dienen te worden als bij het voorkeursalternatief. Op bodem en water criteria verschillen variant versterken en verhogen daarmee niet.
- Variant verplaatsen: Nieuwe mast of nieuw portaal toevoegen tussen mast 154 en het station. Het realiseren van een nieuwe mast of portaal omvat wezenlijk andere werkzaamheden dan het versterken van de bestaande fundering. De omvang van de versterkingen van bestaande masten zijn groter dan de huidige paalfunderingen (Figuur 10). Door nu voor een nieuwe mast een paalfundering te ontwerpen zijn grotere poeren om de krachten over de palen te verdelen (zoals het geval bij versterken) niet aan de orde. Het ontwerp is bij een nieuwe mast optimaler met een kleiner funderingselement op de palen. Daarmee geen wezenlijke ingreep in het bodem en watersysteem. Echter op het totaal van 154 masten leidt dit niet tot een ander effect. Variant verplaatsen is daarmee gelijk aan het voorkeursalternatief.

Tabel 47: Effectbeoordeling varianten bodem en water

criterium	Referentiesituatie	Versterken	Verhogen	Verplaatsen
Effect op bodem (graven, bemalen)	0	0	0	0
Gevolg (grond)waterkwaliteit	0	0	0	0
Gevolg (grond)waterkwantiteit	0	0	0	0

## 7.6 Mitigerende maatregelen

Aangezien er geen sprake is van negatieve effecten, zijn mitigerende maatregelen in deze fase niet van toepassing. Mochten in een nadere detailuitwerking per mast in het kader van de watervergunning negatieve effecten aan de orde zijn dan zijn deze te mitigeren door het nemen van grondwateronttrekking of lozing beperkende maatregelen.

## 7.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis die de besluitvorming belemmeren.

## 7.8 Aanzet tot evaluatieprogramma

Gezien de verwachte effecten is er geen noodzaak voor het opzetten van een evaluatieprogramma.

## 8 ARCHEOLOGIE

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen activiteit op het thema archeologie beschreven. In voorliggend hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op het beleidskader (§8.1). Hierna worden het beoordelingskader en de beoordelingscriteria geïntroduceerd (§8.2), die in de effectbeoordeling worden gehanteerd. In §8.3 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie. In §8.4 is een overzicht van de effecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie. In §8.5 is een overzicht van de effecten van de varianten ten opzichte van de referentiesituatie. Dit hoofdstuk sluit af met mitigerende maatregelen (§8.6), leemten in kennis (§8.7) en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§8.8).

### 8.1 Beleidskader

In de navolgende tabel (Tabel 48) is het relevante wettelijk kader en beleidskader opgenomen met betrekking tot aspecten archeologie.

Tabel 48: Beleid en wet- en regelgeving, aspect archeologie

Wettelijk kader en beleidskader	Inhoud
<b>Internationaal</b>	
Verdrag van Malta 1992	Dit verdrag heeft als doel om archeologische waarden in Europa te beschermen, als onvervangbaar onderdeel van het culturele erfgoed. Streven naar behoud van archeologische waarden in de grond (in situ). Bij de planvorming en uitvoering zal dit vanuit archeologisch perspectief het uitgangspunt moeten zijn. Indien behoud van archeologische waarden in de grond (in situ) niet mogelijk blijkt te zijn, komt de oplossing van behoud 'ex situ' oftewel opgraven in beeld.
<b>Nationaal</b>	
Erfgoedwet 2016	Sinds 1 juli 2016 geldt de nieuwe Erfgoedwet. Deze wet harmoniseert wet- en regelgeving omtrent roerend en onroerend erfgoed en vormt één integrale Erfgoedwet voor het beheer en behoud van cultureel erfgoed. Ook de Monumentenwet 1988 is opgenomen in de Erfgoedwet.  Een belangrijke wijziging voor archeologie is dat in de Erfgoedwet de regels voor de archeologische monumentenzorg aan de orde komen, terwijl de omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving onderdeel wordt van de Omgevingswet die naar verwachting in 2021 in werking zal treden.  Enkele onderdelen die straks in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld zijn tijdelijk in een overgangsregeling van de Erfgoedwet ondergebracht. De oude bepalingen uit de Monumentenwet blijven gelden op grond van het overgangsrecht Erfgoedwet. Voor archeologie betreft het artikelen over verordeningen, bestemmingsplannen, vergunningen en ontheffingen op het gebied van archeologie.
Monumentenwet 1988	Tot de Omgevingswet (gepland voor 1 januari 2021) ingaat, blijven de artikelen uit de Monumentenwet 1988, die niet terugkomen in de Erfgoedwet onder overgangsrecht van kracht. Het gaat hierbij met name om regelingen omtrent omgevingsvergunningen en bestemmingsplannen.
Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1)	De KNA bevat eisen waaraan archeologisch onderzoek, beheer van archeologisch vondst- en documentatiemateriaal en uitvoerders van het onderzoek minimaal moeten voldoen. Alle handelingen die ten minste uitgevoerd moeten worden om te kunnen spreken van basiskwaliteit, worden beschreven. De processtappen (en eventueel bijbehorende specificaties) die zijn vastgelegd, vormen een minimumeis.

### Provinciaal

Provincie Noord-Holland  
Provincie Flevoland

De provincie Noord-Holland heeft zijn belangen ten aanzien van archeologie en cultuurhistorie verwerkt in een digitaal raadpleegbare informatiekaart. Deze kaart vormt een herziening op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW). Tevens zijn er bindende voorwaarden vastgelegd in de Provinciale Ruimtelijke Verordening ten aanzien van landschappelijke, milieukundige en cultuurhistorische gebieden in de provincie. Het studiegebied is onderdeel van het landelijk gebied van de provincie (gebieden voor grootschalige en gecombineerde landbouw). In artikel 26 en 27 bij de verordening zijn regels opgesteld met betrekking tot de toegestane ontwikkelingen in dergelijke gebieden. Vanuit archeologisch of cultuurhistorisch oogpunt gelden in het studiegebied geen provinciale beperkingen voor bodemingrepen.

In het Omgevingsplan Flevoland 2006 heeft de provincie Flevoland archeologische en aardkundige kerngebieden aangewezen (Provinciale archeologische en aardkundige kerngebieden, PArK-gebieden). Deze gebieden worden ook nu nog gehanteerd. Voor ingrepen in gebieden met een dergelijke aanduiding is altijd archeologisch onderzoek nodig. Op de maatregelenkaart is het gebied ten noorden van de bebouwde kom van Lelystad aangemerkt als 'archeologische aandachtsgebied' en een deel hiervan is een Top-10 Archeologische Locatie en tevens PArK-gebied. Het laatste betreft de oeverwallen en het rivierduingebied van de Swifterbantcultuur.

### Gemeentelijk

Gemeenten Diemen,  
Gooise Meren, Almere en  
Lelystad

Bij het opstellen van de Beleidsnota Cultuurhistorie van de gemeente Diemen is in 2003 het Steunpunt Cultureel Erfgoed Noord Holland gevraagd een begeleidend document te schrijven, waarin onder andere een inventarisatie van de archeologisch bekende waarden in de gemeente Diemen is opgenomen. Verder is in anticipatie op de gemeentelijke plichten ten aanzien van archeologie volgens de Wamz een archeologische verwachting opgesteld. De waarde- en verwachtingskaart zijn verwerkt in jongere actualisaties van de bestemmingsplannen.

De gemeente Gooise Meren is kortgeleden bij herindeling ontstaan door het samenvoegen van de gemeenten Naarden, Muiden en Bussum. De gemeente heeft in 2016 de Erfgoedverordening Gemeente Gooise Meren 2016 aangenomen.

De gemeente Almere beschikt over een gemeentelijke archeologisch dienst (Bureau Archeologie en Monumentenzorg). Er is in 2016 nieuw archeologiebeleid in werking getreden. In het beleid behoort ook een door de gemeente opgesteld standaard bureauonderzoek dat voor de gehele gemeente geldig is en voorts de eis dat bij een archeologisch booronderzoek een PvE wordt overlegd.

Gemeente Lelystad heeft een beleidskaart bestaande uit een maatregelenkaart die het Omgevingsplan Flevoland 2006 als grondslag heeft. Alleen in de meest recente bestemmingsplannen zijn archeologische terreinen als dubbelbestemming opgenomen. Deze dubbelbestemmingslocaties zijn veelal overgenomen van de archeologische beleidskaart van de gemeente Lelystad.

## 8.2 Beoordelingskader

De effecten voor het thema archeologie worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 49. Onder de tabel wordt allereerst ingegaan op het relevante studiegebied, het gebied tot waar de archeologische effecten kunnen reiken. Daarna volgt per criterium een toelichting op de beoordeling en de gehanteerde methode.

Tabel 49: Beoordelingskader archeologie

Thema	Beoordelingscriterium
Archeologie	Aantasting bekende archeologische waarden
Archeologie	Aantasting verwachte archeologische waarden

### Studiegebied

Het studiegebied is voor dit thema bepaald op de locaties van de te versterken masten (96 mastlocaties), lierplaatsen, toegangswegen en bouwwegen en werkterreinen. Er is per mastlocatie op basis van het uitgevoerde onderzoek een analyse (expert judgement) gemaakt van de archeologische (verwachtings)waarde op de mastlocatie en de aangrenzende lierplaatsen, toegangswegen, bouwwegen en werkterreinen.

### Aantasting bekende archeologische waarden

Binnen het aspect archeologie wordt onderscheid gemaakt tussen bekende en verwachte archeologische waarden. Bekende archeologische waarden betreffen bekende vindplaatsen en terreinen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK).

De AMK vormt een selectie van behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria en op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in categorieën van archeologische waarde (waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde en zeer hoge waarde - beschermd). Uitsluitend de AMK-terreinen van zeer hoge archeologische waarde - beschermd zijn archeologische rijksmonumenten.

Naast de terreinen van de AMK zijn er ook bekende vondstlocaties in het studiegebied. Op basis van expert-judgement worden vondstlocaties meegewogen in de effectbeoordeling.

### Aantasting verwachte archeologische waarden

De archeologische verwachtingswaarde van een gebied geeft de verwachting op de aan- en afwezigheid van archeologische waarden aan. De verwachting is gebaseerd op bureauonderzoek of inventariserend veldonderzoek. Voor het studiegebied zijn verschillende bureau- en inventariserende veldonderzoeken uitgevoerd. Voor het uitgevoerde bureauonderzoek vormde de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart een belangrijke basis. Deze kaarten zijn grotendeels bepaald aan de hand van de landschappelijke ligging van de gebieden. Daarnaast zijn in de gemeentelijke verwachtingskaarten reeds bekende vindplaatsen en patronen van gebruik en bewoning meegenomen. Voor een deel van de mastlocaties in de gemeente Gooise Meren is geen bureauonderzoek beschikbaar (mastlocaties 4 t/m 9 en 14 t/m 19). Voor deze gebieden is een vertaling gemaakt van de verwachtingswaarde op basis van het Archeologisch kader dat is opgesteld ten behoeve van het bestemmingsplangebied buitengebied 2012<sup>14</sup>

### Uitgangspunten

De effectbeoordeling wordt gebaseerd op de bekende archeologische waarden en de zones met een lage, middelhoge of hoge verwachting in het onderzoeksgebied. Een alternatief scoort negatiever wanneer er meer bekende waarden worden aangetast of wanneer er een grotere doorsnijding is van de verwachtingszones aangeduid met een (middel)hoge verwachting. Daarbij wordt verder onderscheid gemaakt tussen een (middel)hoge verwachting voor resten direct onder de bouwvoor en een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten vanaf 150 cm -Mv. Deze laatste categorie is met name relevant voor de diepere ingrepen ter hoogte van de bestaande mastlocaties. Voor toegangswegen, werkterreinen, lierplaatsen en toegangswegen geldt in deze gebieden een lage archeologische verwachting. Gezien de aard van de voorgenomen activiteit en de mogelijke effecten die dit heeft op het archeologisch erfgoed, zijn positieve effecten en scores niet van toepassing. De toestand van mogelijke archeologische

<sup>14</sup> Van Rooyen, E., E. den Besselsen & G.P. Alders, 2013. Het Archeologisch kader ten behoeve van het bestemmingsplangebied buitengebied 2012 gemeente Muiden; Cultuurcompagnie Noord-Holland; Projectnummer 30Z1200115; d.d. 12 april 2013.

waarden in de ondergrond kunnen namelijk niet worden verbeterd, maar alleen worden gestabiliseerd (neutraal effect) of opgegraven (negatief effect).

Op basis van bestaande informatie over archeologische waarden (bekende archeologische waarden en archeologische verwachtingswaarden), wordt de invloed van de alternatieven (VKA) en varianten op archeologische (verwachtings)waarden kwalitatief en kwantitatief bepaald.

Tabel 50: Beoordelingskader archeologie

0	Geen aantasting van bekende archeologische waarden. Geen ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge verwachtingswaarde.
0/-	Geen aantasting van bekende archeologische waarden. Zeer beperkt ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge verwachtingswaarde. Bij minder dan 10% van de masten geldt een (middel)hoge verwachtingswaarde.
-	Aantasting van maximaal twee gebieden met een bekende archeologische waarden. Ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge verwachtingswaarde. Bouwwegen, lierplaatsen en werkerreinen bevinden zich voor het grootste deel in gebieden met een lage verwachting. Bij 10-25% van de masten geldt een (middel)hoge verwachtingswaarde.
--	Aantasting van meer dan twee bekende archeologische waarden. Groot ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge verwachtingswaarde. Bouwwegen, lierplaatsen en werkerreinen bevinden zich voor een aanzienlijk deel in gebieden met een (middel)hoge verwachting. Bij meer dan 25% van de masten geldt een (middel)hoge verwachtingswaarde.

## 8.3 Referentiesituatie

### Huidige situatie

De referentiesituatie wordt beschreven aan de hand van de eerdere uitgevoerde onderzoeken in de gemeenten Diemen, Gooise Meren, Almere en Lelystad. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken per gemeente en booronderzoeken ter hoogte van de mastlocaties waar een hogere archeologische verwachting bestond op basis van het bureauonderzoek en ingrepen werden verwacht.<sup>15</sup>

### Landschappelijke context

In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (240.000 – 130.000 jaar geleden) werden door het landijs de stuwwallen van Midden-Nederland en een glaciaal tongbekken gevormd. Door invloed van sneeuwsmeltwater en ijs is een dik pakket zand afgezet, waaronder ook de ondergrond van Almere, bekend als de Formatie van Drenthe. In de hierop volgende tussenijstijd, het Eemien (130.000 – 120.000 jaar geleden) is in het voormalige tongbekken een mariene klei afgezet met een dikte van enkele meters (Eem Formatie). In de laatste ijstijd, het Weichselien (120.000 – 11.000 jaar geleden) zorgden de koude temperaturen en een gering vegetatiedek voor het ontstaan van een poolwoestijn. Er stroomde een aantal rivieren. Deze rivieren brachten grofzandig en grindig sediment mee (Formatie van Kreftenheye) dat erosief werd afgezet op de Eem Formatie. Ook is er een pakket van dekzand afgezet (Formatie van Boxtel).

In het Holoceen, de jongste geologische periode (ca. 11.000 jaar geleden - heden) zijn in grote gedeelten van Nederland de pleistocene afzettingen bedekt door veen, zeebodem- en meerafzettingen. Er zijn in Flevoland en de gebieden rondom Diemen verscheidene pakketten afgezet zoals het Laagpakket van Wormer en het laagpakket van Walcheren.

In de Romeinse tijd is een groot gedeelte van het studiegebied door invloed van de zee onderwater komen te staan en is het Flevomeer ontstaan. Hierin werd de laag die we nu de Flevomeer Laag (onderdeel formatie van Nieuwkoop) noemen afgezet. Rond het begin van de jaartelling was een groot deel van het relatief laaggelegen veen al weggeslagen. Op sommige plekken bleven echter veenbulten bestaan. Het

<sup>15</sup> zie 9 Literatuur

Flevomeer breidde zich in de middeleeuwen uit tot het Almere, dat tot circa 1250 na Chr. bestond. Het meer stond via de IJ-boezem in contact met de Noordzee, waardoor er een brak milieu aanwezig was. In deze periode is vooral veel zandige klei afgezet (Almere Laag, onderdeel van de Formatie van Naaldwijk).

De invloed van de zee op het Almere nam in de loop van middeleeuwen geleidelijk weer toe. Verscheidene klei en veenafzettingen erodeerden en enkel hoger gelegen gebieden zoals Schokland bleven als eiland over. De Zuiderzee is in de 14<sup>de</sup> eeuw gevormd door een inbraakgeul met de Noordzee. In de Zuiderzee werd een laag jonge zeeklei afgezet (Zuiderzee Laag, formatie van Naaldwijk). De aanleg van de Afsluitdijk betekende ten slotte het einde van de Zuiderzee en het begin van IJsselmeer. Hierna volgde landaanwinningen in het IJsselmeer.

### Archeologische context

De combinatie van de hogere dekzandruggen, rivierduinen en de nabijheid van dalen maakte delen van het huidige Flevoland in het laat paleolithicum, mesolithicum en vroeg neolithicum een geschikte bewoningsplek. Naast de geulen lagen in het getijdegebied (Oude Getijdeafzettingen) hoger gelegen oeverwallen die op een gegeven moment hoog genoeg waren om lange perioden droog te liggen. Zo werden zij geschikt als (zomer)verblijfplaats en er waren zelfs mogelijkheden voor akkerbouw. Tijdens het vroeg-neolithicum maakten de toenmalige bewoners gebruik van deze verblijfsmogelijkheden op de Oude Getijdeafzettingen. In de gemeente Almere waren de oeverwallen in het Eem-estuarium geschikte woonplaatsen. De nabijheid van de Utrechtse Heuvelrug en de combinatie van dekzandruggen en rivierdalen maakten ook de omgeving van Naarden en Muiderberg een geschikte bewoningsplek.

Binnen de gemeenten Diemen en Gooise Meren heeft het studiegebied grotendeels een lage verwachting voor ijzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen. De oeverwallen van de Diem en de Gaasp waren wel geschikte woonplaatsen in deze perioden. Oudere perioden worden hier niet verwacht. Gedurende het neolithicum en de bronstijd was het gebied te nat. Het dekzand, dat het loopvlak vormde in de periode voor de veengroei (laat-paleolithicum en mesolithicum) ligt ruim dieper (namelijk op >5 m –mv) dan de verstoringsdiepte. Voor de masten binnen de gemeente Gooise Meren geldt met name een archeologische verwachting rondom mastlocatie 25. Daarbij is ook een vondst gedaan van een mogelijk mediaal klingfragment van kwartsgesteente.<sup>16</sup> Bij ingrepen dan dieper van 1 m -Mv wordt archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk, maar funderingswerkzaamheden zijn hier niet aan orde. Met name voor de gemeente Almere geldt een verwachting op het aantreffen van resten op grotere diepte.

Gezien de ontwikkeling van het Zuiderzeegebied in het Holoceen, dateren eventuele archeologische resten in Flevoland uit het laat-paleolithicum tot het midden-neolithicum. Vooral de periode laat-mesolithicum en vroeg-neolithicum is hierin te verwachten. Ook kunnen er ter hoogte van de gehele hoogspanningsverbinding scheepswrakken of onderdelen hiervan uit de middeleeuwen en nieuwe tijd worden aangetroffen. Nabij mast 138 is een scheepswrak aangetroffen uit de eind 16<sup>de</sup> eeuw, na onderzoek geborgen. Ook nabij mast 138 is een vuurstenen schaaft uit de periode Steentijd gevonden<sup>17</sup>. Eventueel archeologisch interessante lagen kunnen echter ook samenhangen met hogere dekzandkoppen en oeverwallen van het Eem-estuarium die dichter aan het maaiveld liggen (vanaf 150 cm –mv). De oeverwallen in het oude getijdegebied kunnen vanaf 50 cm –mv worden aangetroffen. Scheepswrakken kunnen onder de bouwvoor worden aangetroffen in de gelaagde klei van de Almere Laag of de zandige klei van de Zuiderzee Laag.

Op basis van de bureauonderzoeken heeft booronderzoek rondom de mastlocaties plaatsgevonden naar de plekken waar bouwwegen, werkterreinen en lierplaatsen zijn voorzien. De mastlocaties zijn mogelijk al verstoord, maar aanwezigheid van resten in de diepere ondergrond zijn niet uit te sluiten. De relevante locaties van omliggende aanrijroutes, bouwwegen en lierplaatsen zijn eveneens door middel van booronderzoek onderzocht. Het betreft gebieden in de in de gemeente Gooise Meren en gemeente Lelystad. Hierbij zijn geen archeologische resten aangetroffen. De verwachting voor de gemeente Lelystad kan

---

<sup>16</sup> Beckers, I.S.J. Fens, R. & J. Tolsma, 2017. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen gemeente Gooise Meren: Opwaardering 380kV verbinding Diemen-Lelystad (DIM-LLS380). Antea Group Archeologie 2016/80.

<sup>17</sup> Fens, R. & J. Tolsma, 2017. Archeologisch bureauonderzoek gemeente Lelystad Opwaardering 380kV verbinding Diemen-Lelystad (DIM-LLS380) Antea Group Archeologie 2015/131.

worden bijgesteld naar laag, voor de gemeente Gooise Meren zijn de lierlocaties bij mastlocatie 30 en 31 interessant vanwege een relatieve verhoging in het landschap. Hier geldt een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de Steentijd.<sup>18</sup>

### Autonome ontwikkeling

Autonome ontwikkelingen hebben geen invloed op bekende archeologische vindplaatsen of verwachtingswaarden in het studiegebied. De autonome ontwikkelingen worden beschreven in Deel A.

## 8.4 Effectbeoordeling van de alternatieven

In Tabel 51 zijn de effecten van de voorgenoemde activiteit voor het thema archeologie samengevat voor de plansituatie. Onder de tabel is de effectbeoordeling toegelicht.

Tabel 51: Effectbeoordeling VKA archeologie

criterium	Ref	VKA
Aantasting bekende archeologische waarden	0	-
Aantasting verwachte archeologische waarden	0	-

Er zijn drie archeologische vondsten gedaan, namelijk het reeds geborgen scheepswrak (ARCHIS-waarnemingsnummer 55168), de vindplaats rondom mastlocatie 25 en de vuurstenen schaaft (ARCHIS-waarnemingsnummer 29600) bij mastlocatie 138. Bij het geborgen scheepswrak is geen reden om meer vondsten te verwachten, bij de andere twee vindplaatsen wel. Daarmee zijn er twee bekende archeologische waarden in het studiegebied aanwezig die aangetast worden door het voornemen. Op het aspect bekende archeologische waarden scoort het alternatief daarom negatief.

Ruim meer dan de helft van de mastlocaties en locaties van toegangswegen, lierplaatsen, werkterreinen en bouwwegen bevindt zich in een gebied met een lage archeologische verwachtingswaarde (Tabel 52). Voor de mastlocaties geldt dat er bij 59 geen effect is, omdat de fundering niet versterkt wordt. Hier kunnen nog wel de ingrepen ter hoogte van de toegangswegen, lierplaatsen en werkterreinen leiden tot een negatief effect. Van de mastlocaties die versterkt worden, is ca. 23% gesitueerd in een gebied met een middelhoge of hoge verwachtingswaarde. Bij het toekennen van de waardes is rekening gehouden met de verwachting op dieper gelegen archeologische resten (vanaf een diepte van 145/150 cm -Mv). Het betreft 28 mastlocaties waar uitsluitend een verwachting geldt op dieper gelegen archeologische resten. Voor 15 locaties geldt dat resten kunnen worden verwacht direct onder de bouwvoor. Uit de tabel blijkt dat bij bijna 23% van de masten een (middel)hoge verwachtingswaarde geldt, daarmee scoort het alternatief negatief. Dit wordt met name veroorzaakt door de effecten op de verwachting dieper gelegen archeologische resten. Als uitsluitend wordt gekeken naar verwachting op de ondieper gelegen resten, dan gaat het slechts om 4,5%.

Tabel 52: Samenvatting archeologische verwachtingswaarden

Archeologische Verwachtingswaarde	Mastlocaties	Percentage
Geen effect op mastlocatie	59	38,1%
Hoog	2	1,3%

<sup>18</sup> Fens, R.L. & I. Fleuren, 2020. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen Toegangswegen – Opwaardering 380 kV verbinding Diemen- Lelystad (gemeente Lelystad). Antea Group Archeologie 2020/71.

Fens, R.L. & I. Fleuren, 2020. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen Toegangswegen – Opwaardering 380 kV verbinding Diemen-Lelystad (gemeente Gooise Meren). Antea Group Archeologie 2020/72.

<b>Middelhoog</b>	5	3,2%
<b>Middelhoog (vanaf 150 cm -Mv)</b>	28	18,1%
<b>Laag</b>	60	33,5%
<b>Laag (vanaf 145 cm -Mv)</b>	1	0,6%
<b>Totaal</b>	<b>155</b>	<b>100%</b>

## 8.5 Effectbeoordeling van de varianten

Voor de varianten is uitsluitend het verplaatsen van de mastlocatie onderscheidend.

Tabel 53: Effectbeoordeling varianten archeologie

criterium	Referentiesituatie	Versterken	Verhogen	Verplaatsen
<b>Aantasting bekende archeologische waarden</b>	0	0	0	0
<b>Aantasting verwachte archeologische waarden</b>	0	0	0	-

Ter hoogte van mastlocatie 154 is een booronderzoek uitgevoerd. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren, oeverafzettingen of archeologisch relevante lagen aangetroffen, afgezien van de Zuiderzeelaag en Almerelaag, waarin zich resten scheepswrakken kunnen bevinden. Op basis van het onderzoek geldt voor de locatie een lage archeologische verwachting. Het versterken of verhogen van de mast 154 scoort neutraal. Het verplaatsen betreft het toevoegen van een extra mast tussen mastlocatie 154 en het station. De locatie van de toe te voegen mastlocatie is niet gedefinieerd, maar het hele gebied maakt deel van het Archeologisch rivierduingebied Swifterbant. Dit gebied heeft een hoge archeologische verwachting. Het verplaatsen (toevoegen van een extra mast) scoort zeer negatief.

## 8.6 Mitigerende maatregelen

Mitigatie van aantasting van archeologische waarden is mogelijk bij de bouwwegen, toegangswegen, lierplaatsen en werkterreinen. Als maatregel wordt voorgeschreven dat hier geen bodemingrepen plaats mogen vinden dieper dan 30 cm beneden maaiveld, tenzij het gebied op basis van archeologisch veldonderzoek kan worden 'vrijgegeven' of ligt in een gebied met een lage archeologische verwachtingswaarde (tot 150 cm -Mv).

Op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek en het verkennend booronderzoek, heeft ter hoogte van diverse mastlocaties archeologisch vervolgonderzoek plaatsgevonden. Er zijn uitspraken gedaan over al dan niet nader onderzoeken van de deelgebieden. De mastlocaties waarvoor funderingswerkzaamheden zijn voorzien, zijn onderzocht en bij geen van de mastlocaties is binnen de grenzen van de ingreep een vindplaats aangetroffen.



Indien planaanpassing en behoud van behoudenswaardige archeologische resten in de bodem niet mogelijk is, worden de archeologische resten ex situ behouden door middel van opgraven. Het doel van deze maatregelen is het zeker stellen van de informatie die de archeologische resten kunnen leveren, het behouden van archeologische vondsten en het toegankelijk maken van de resultaten voor zowel wetenschappers als overige geïnteresseerden.

## 8.7 Leemten in kennis

Het verwachtingsmodel uit het uitgevoerde bureauonderzoek, aangevuld met gegevens uit het verkennend en karterend booronderzoek, is leidend. Vooralsnog is geen archeologisch onderzoek meer aan de orde en is geen sprake van leemten in kennis ten aanzien van de geplande bodemingrepen. In het geval van planaanpassingen kan archeologisch onderzoek aan de orde zijn. Als planaanpassingen leiden tot wijziging in de bodemingrepen (bijvoorbeeld diepere ingrepen ter hoogte van de bouwwegen of werkterreinen), dan is het van belang om na te gaan of archeologisch vervolgonderzoek alsnog aan de orde is. Op basis van vervolgonderzoek kan het nodig zijn om het archeologisch verwachtingsmodel na een volgende fase van archeologisch onderzoek te herzien.

## 8.8 Aanzet tot evaluatieprogramma

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat binnen de m.e.r.-procedure een verplichting tot het opstellen en uitvoeren van een evaluatieprogramma. Een evaluatieprogramma wordt gelijktijdig met het m.e.r.-plichtige besluit vastgesteld. Doel van het evaluatieprogramma is te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals deze in het MER zijn beschreven.

In dit specifieke geval is het verkennend, karterend en waarderend onderzoek al uitgevoerd en meegenomen in het MER. Indien de rapporten van de uitgevoerde onderzoeken in de huidige vorm definitief worden vastgesteld, is het evaluatieprogramma niet langer aan de orde.

## 9 LITERATUUR

- Arcadis, 2014. Gedragscode Flora en faunawet. TenneT TSO B.V. document 076594462:0.16
- Arcadis, 2015. Draadslachtofferonderzoek flora- en faunawet Zuid-West 380kV, Borssele – Rilland (ZW380 West). Kenmerk: 078022337:E. Arcadis, 's Hertogenbosch
- Beckers, I.S.J., Fens, R. & J. Tolsma. 2017 Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen gemeente Gooise Meren: Opwaardering 380kV verbinding Diemen-Lelystad (DIM-LLS380). Antea Group Archeologie 2016/80
- Beckers, I.S.J., Fens, R. & J. Tolsma, 2017. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen Opwaardering 380 kV verbinding Diemen-Lelystad (DIM-LLS380) gemeente Lelystad. Antea Group Archeologie 2016/81.
- Broekmeyer, M.E.A. (redactie), 2006. Effectenindicator Natura 2000-gebieden; achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Wageningen, Alterra, rapport 1375.
- Dobben, H. van & Hinsberg, A. van, 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Wageningen, Alterra. Alterra-rapport 1654.
- Fens, R.L. 2020. Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen Opwaardering 380kV verbinding Diemen-Lelystad (gemeente Almere). Antea Group 2019/185.
- Fens, R.L. & I. Fleuren, 2020. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen Toegangswegen – Opwaardering 380 kV verbinding Diemen- Lelystad (gemeente Lelystad). Antea Group Archeologie 2020/71.
- Fens, R.L. & I. Fleuren, 2020. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen Toegangswegen – Opwaardering 380 kV verbinding Diemen-Lelystad (gemeente Gooise Meren). Antea Group Archeologie 2020/72.
- Fens, R. & J. Tolsma, 2017. Archeologisch bureauonderzoek gemeente Diemen Opwaardering 380kV verbinding Diemen-Lelystad (DIM-LLS380) Antea Group Archeologie 2015/135.
- Fens, R. & J. Tolsma, 2017. Archeologisch bureauonderzoek gemeente Gooise Meren Opwaardering 380kV verbinding Diemen-Lelystad (DIM-LLS380) Antea Group Archeologie 2016/69.
- Fens, R. & J. Tolsma, 2017. Archeologisch bureauonderzoek gemeente Almere Opwaardering 380kV verbinding Diemen-Lelystad (DIM-LLS380) Antea Group Archeologie 2015/132.
- Fens, R. & J. Tolsma, 2017. Archeologisch bureauonderzoek gemeente Lelystad Opwaardering 380kV verbinding Diemen-Lelystad (DIM-LLS380) Antea Group Archeologie 2015/131.
- Krijgsveld K.L., R.R. Smits & J. van der Winden, 2008. Verstoringgevoeligheid van vogels - Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie Project nr.: 07-690. Bureau Waardenburg, Culemborg
- Ministerie van Economische Zaken, 2017. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Ministerie van EZ. Den Haag.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2011). Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005. Hoofdlijnen begrenzing en selectie Natura 2000 gebieden.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2018. Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2019. Effectenindicator website.

- Provincie Flevoland 2009. Wezenlijke kenmerken & waarden EHS Gemeente Almere. Provincie Flevoland
- Provincie Flevoland 2011. Wezenlijke kenmerken & waarden EHS Gemeente Lelystad. Provincie Flevoland, Provincie Flevoland, 2018. Natuurbeheerplan 2019.
- Provincie Noord-Holland, 2017. Atlas van de Natura 2000 duingebieden van Noord-Holland. Provincie Noord-Holland, Directie Beleid | Sector Groen, Haarlem
- Reijnen M.J.S.M. & R.P.B. Foppen. 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheden van broedvogels (hoofdrapport). IBN-rapport 91/1.DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum;
- Rijkswaterstaat, 2017. Natura 2000 beheerplan IJsselmeergebied 2017-2023 Markermeer & IJmeer. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- Schaub, A., Ostwald, J. & Siemers, B.M., 2008. Foraging bats avoid noise. Journal of Experimental Biology 211, pg. 3174-3180.
- Sierdsema, H. & Jansen, E. 2016., Beoordeling geluidseffecten alternatieve inrichting van Vliegveld Twente op broedvogels en vleermuizen. Sovon-rapport 2016/12. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Sovon, 2017a. Plan van aanpak Ooievaar en boomvalk bij werkzaamheden 380 kV-lijn Diemen-Lelystad. Sovon-rapport 2017/17.
- Sovon, 2017b. Werkprotocol voor aanbestedingsproces werkzaamheden 380kv-verbinding Diemen-Lelystad
- Sovon, 2017c. Aanpak werkzaamheden 380kv-verbinding Diemen-Lelystad: beoordeling effecten op boomvalk en ooievaar in relatie tot de verbodsbepalingen Wet natuurbescherming
- Steunpunt Natura 2000. 2009. Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet.
- Tauw, 2012. Markering van hoogspanningsverbindingen. Effectiviteit en aandachtsgebieden voor toepassing. Kenmerk R001-4806141BXH-aao-V02-NL, d.d. 19 juni 2012.
- Tauw, 2016. TenneT Diemen – Lelystad, beoordeling mastlocaties, sondeerroutes en bouwwegen. Kenmerk R001-1235657 JMA-evp-V02-NL, Tauw Utrecht.
- Tauw, 2020a. Natuurtoets werkzaamheden opwaarderen 380kV - hoogspanningsverbinding TenneT Diemen – Lelystad. Kenmerk: R001-1271349JJA-V03-srb, Tauw Deventer
- Tauw, 2020b. Diemen-Lelystad: Ecologische beoordeling stikstofdepositie. Kenmerk R003-1271349WLI-V03-rlk-NL. Tauw Deventer

## Bijlage A KAARTENBIJLAGE

## Legenda

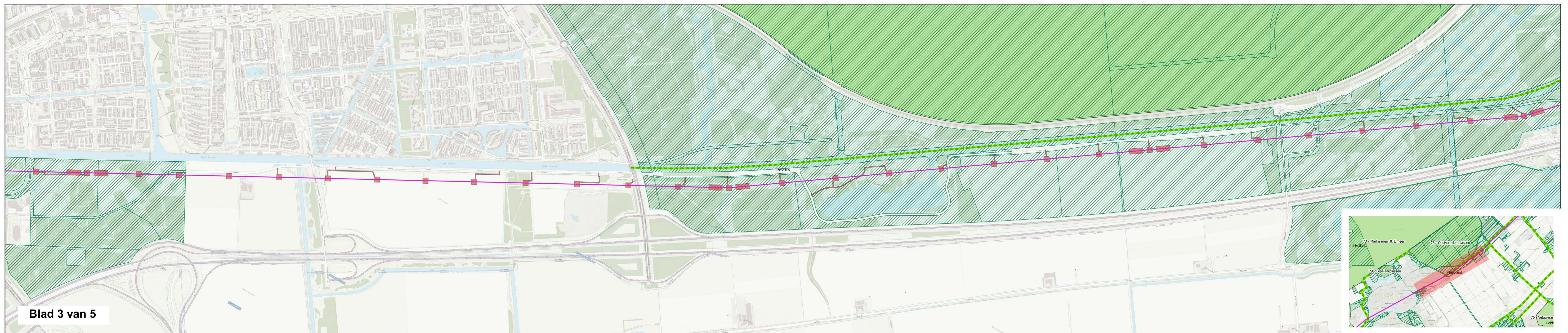
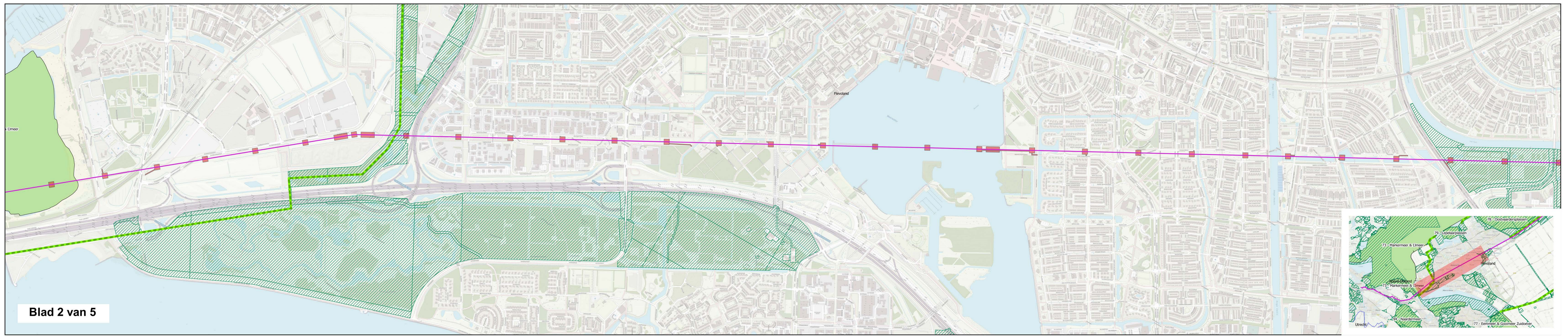
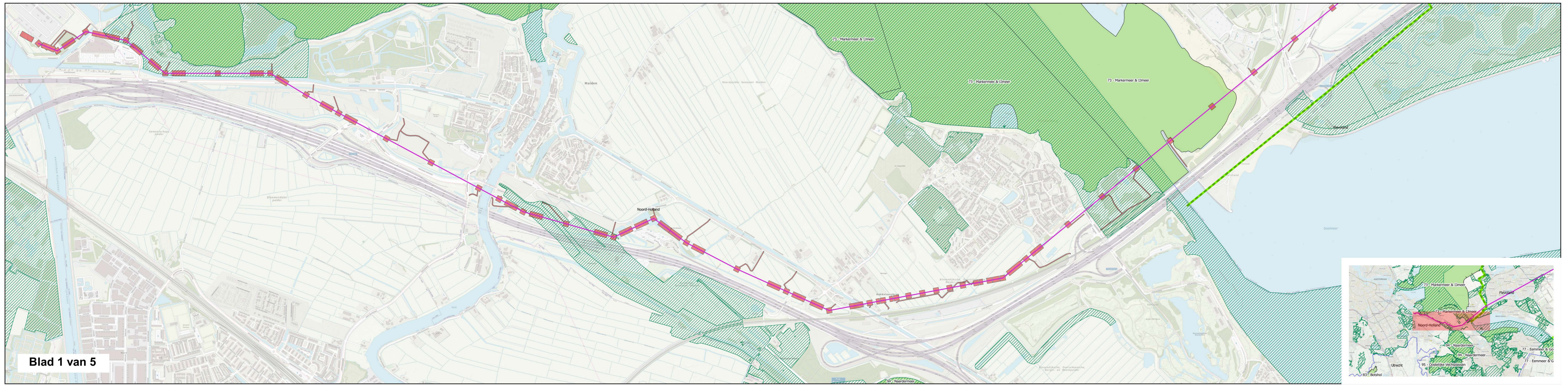
- Bestaande 380 kV DIM-LLS
- Mast
- DIM-LLS380 huidige 0,4  $\mu$ T mvzone
- DIM-LLS380 toekomstige 0,4  $\mu$ T mvzone

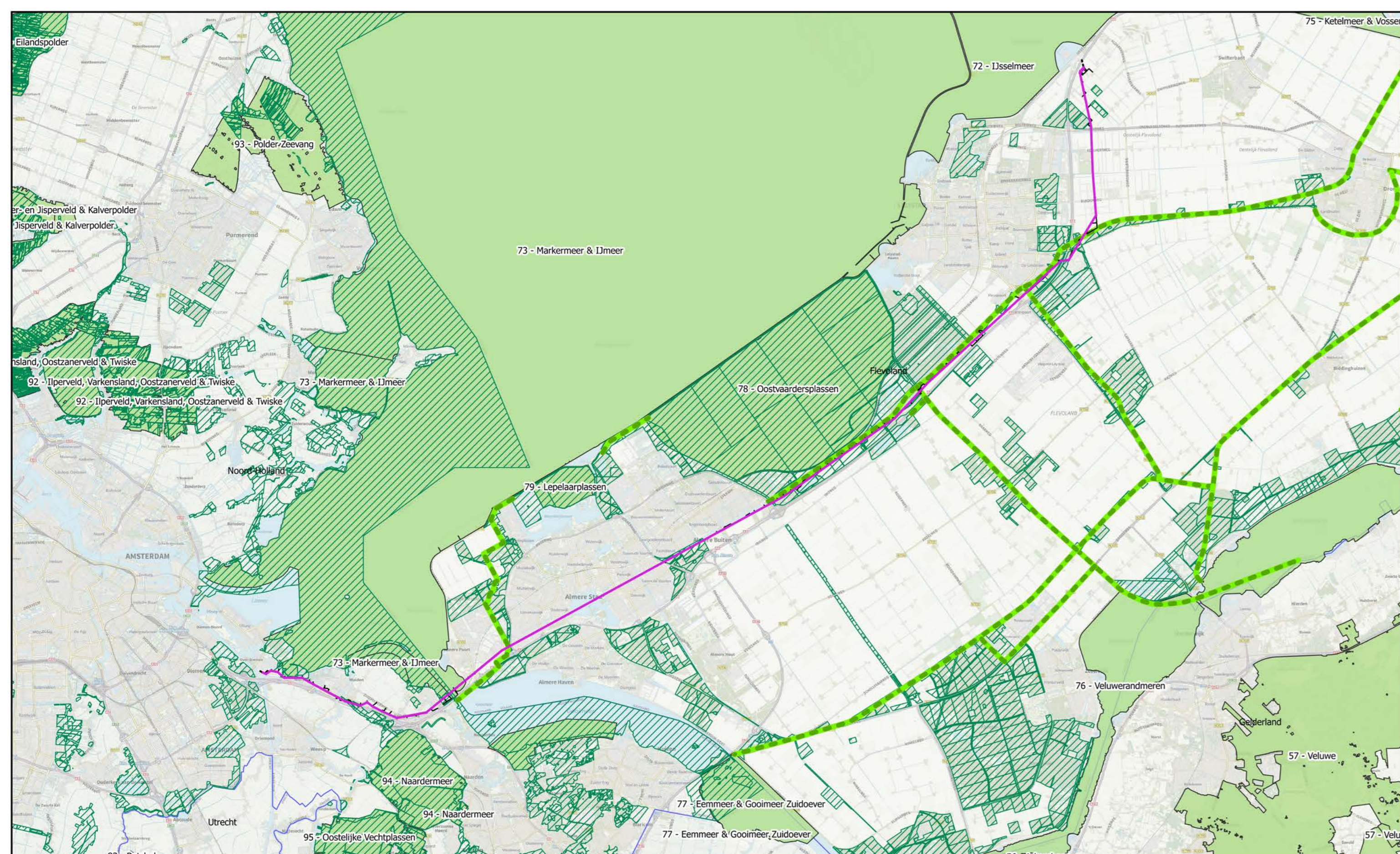
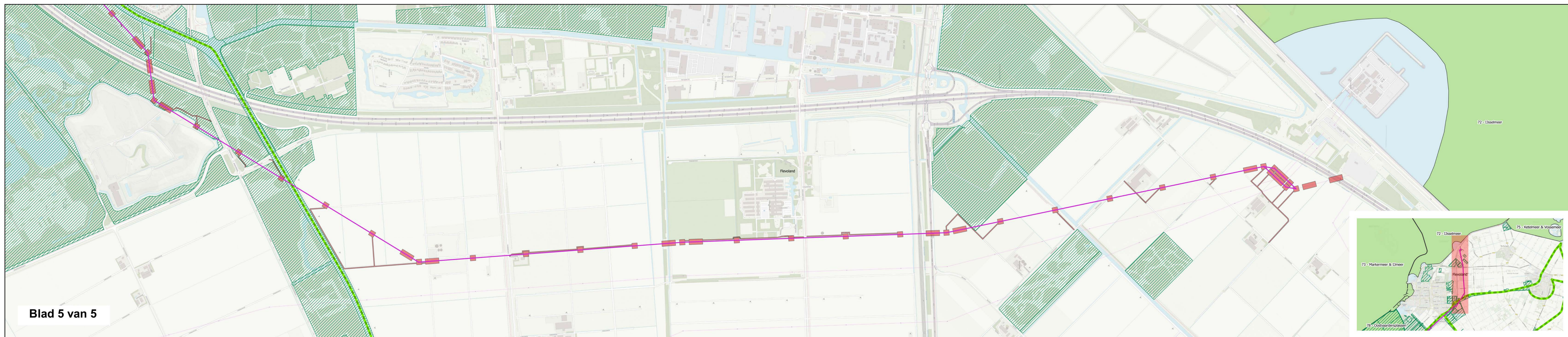
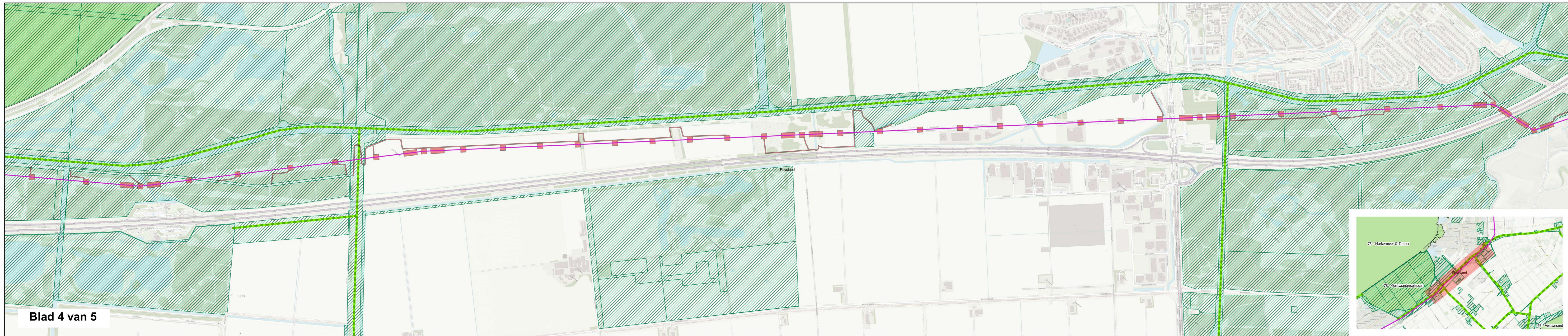








Versie	Concept	Datum	11-6-2019
Schaal	1:40.000	Formaat	A0
Kenmerk	130611_DIM_LL380_EM_velden.mxd		

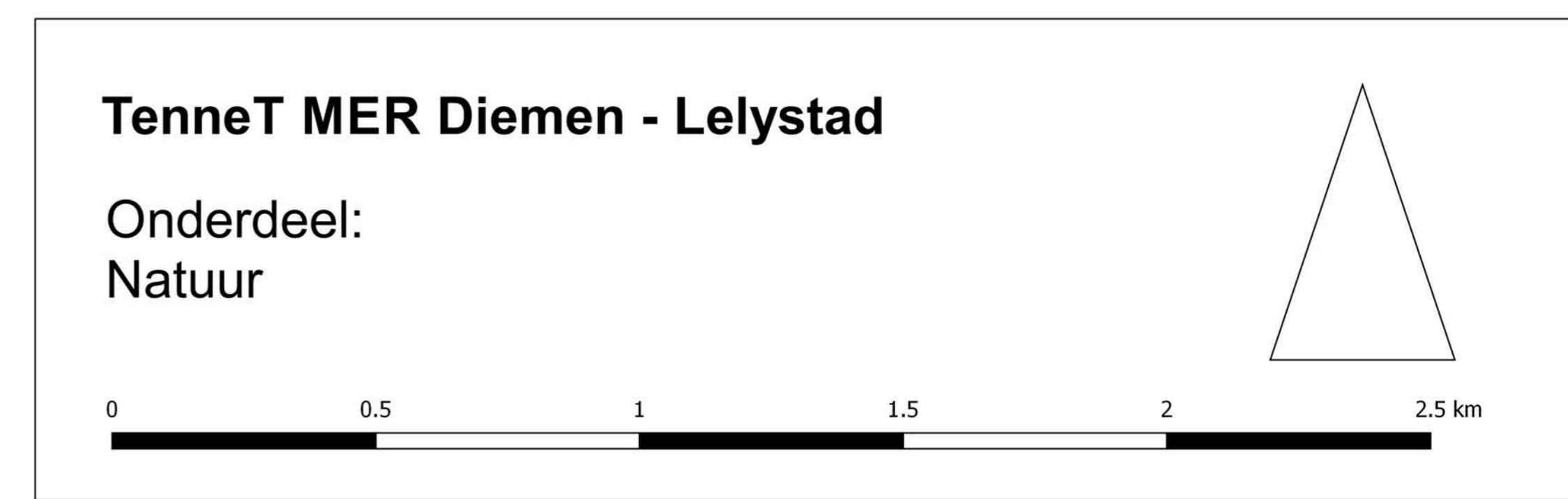
0 1 2 3 km

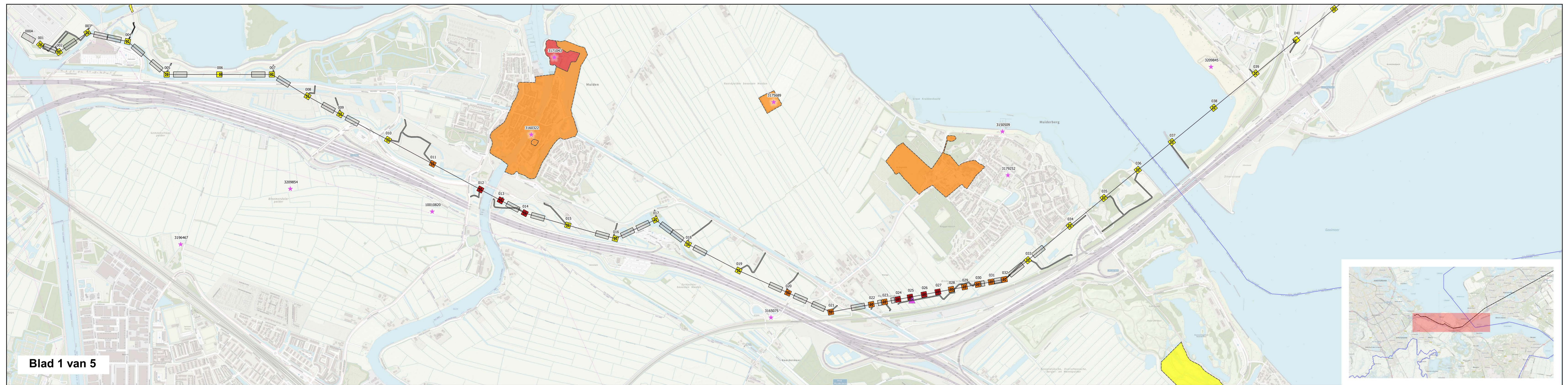
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



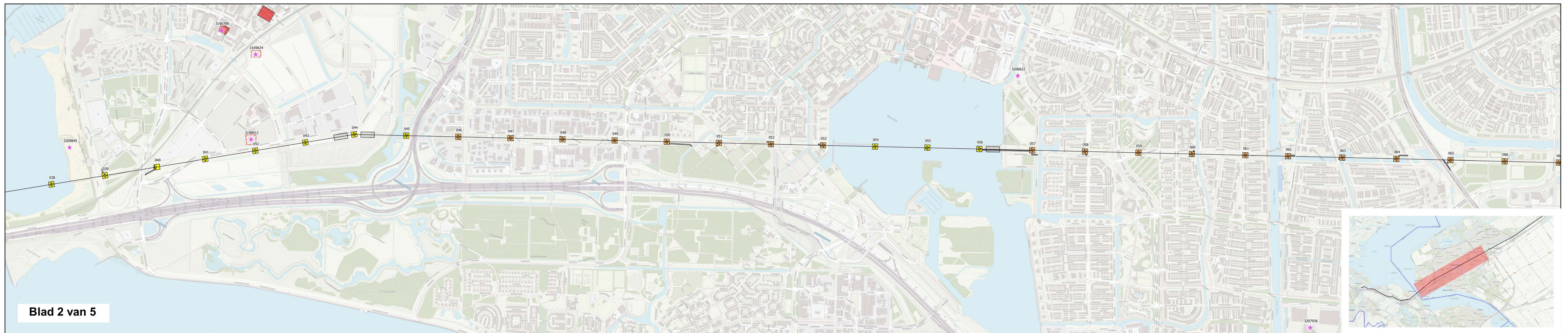


- Legenda**
-  hoogspanningslijn
  -  Werkerreinen Diemen Lelystad
  -  Provinciegrens
- Natuur**
-  NNN Eco verbindingen
  -  Natuurnetwerken NNN (EHS)
  -  Natura 2000

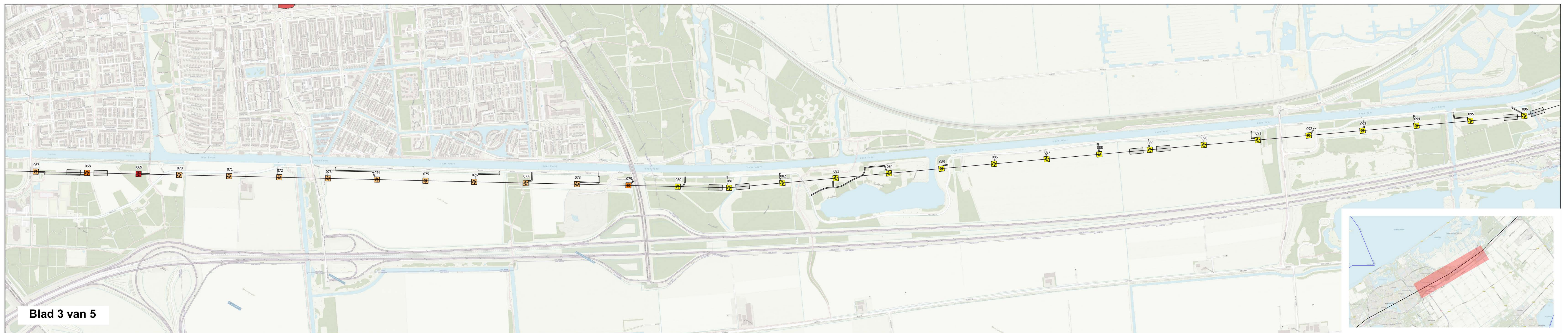




Blad 1 van 5

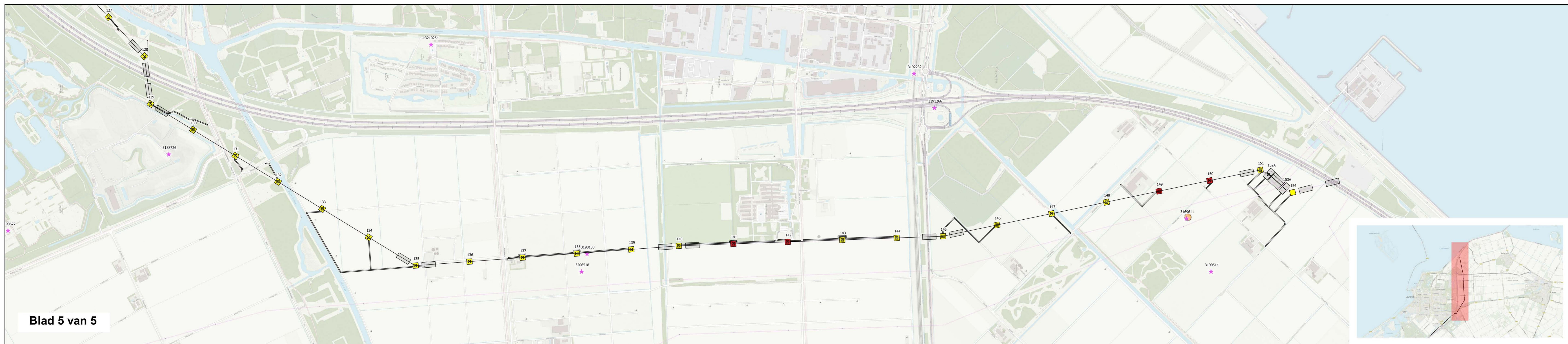
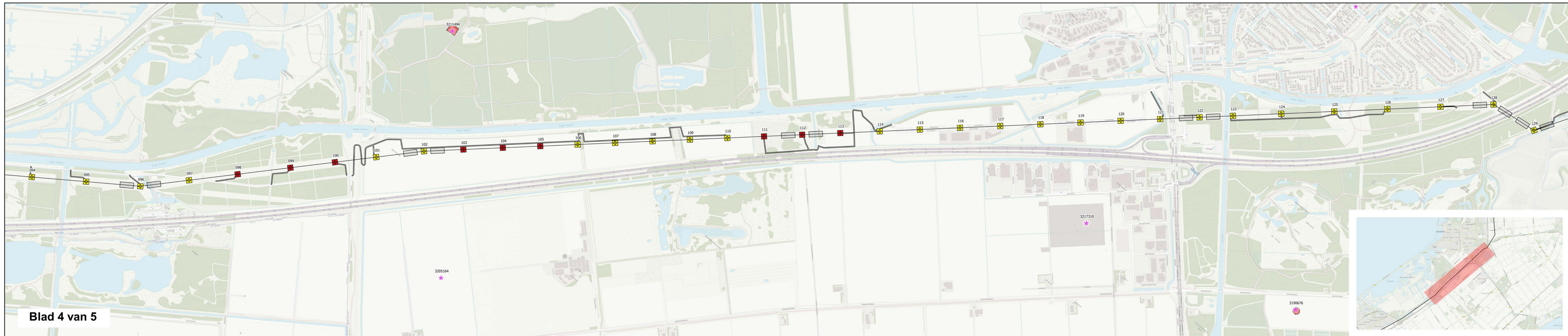


Blad 2 van 5



Blad 3 van 5



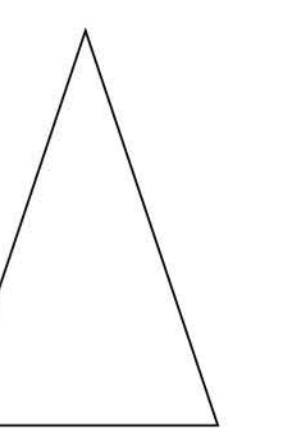


**Legenda**

- Hoogspanningslijn incl masten/ mastnummers
  - Werkerreinen Diemen Lelystad
  - Provinciegrens
- Archeologische verwachting tpv mastlocaties**
- Hoge verwachting
  - Lage verwachting
  - Middelhoge verwachting
  - Middelhoge verwachting voor dieper gelegen archeologische resten
- Vondstmeldingen**
- ★ Vondstmeldingen met ARCHIS zaakidentificatienummer
  - ▲ Vindplaats mastlocatie 25
- AMK terreinen**
- Terrein van archeologische waarde
  - Terrein van hoge archeologische waarde
  - Terrein van zeer hoge archeologische waarde
  - Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

**TenneT MER Diemen - Lelystad**

Onderdeel:  
Archeologie



## Bijlage B FASEOPTIMALISATIE

CLASSIFICATIE C1: Public Information  
DATUM 15 maart 2019  
PAGINA 1 van 4

## Toelichting fasenoptimalisatie

Fasenoptimalisatie is een manier om in specifieke gevallen<sup>1</sup> de magneetveldzone van bovengrondse hoogspanningslijnen smaller te maken. De werking van fasenoptimalisatie wordt hieronder uitgelegd.

### *Wisselspanning*

Voor de elektriciteitsvoorziening in Nederland en de rest van Europa wordt primair gebruik gemaakt van wisselspanning. Met een frequentie van 50 Hz, dat wil zeggen vijftig keer per seconde, verandert daarbij de spanning van positief naar negatief. Grafisch ziet wisselspanning er uit zoals in figuur 1, met een piek en een dal (een sinusvorm). Het doorlopen van een piek en een dal duurt één vijftigste seconde (0,02 sec.).

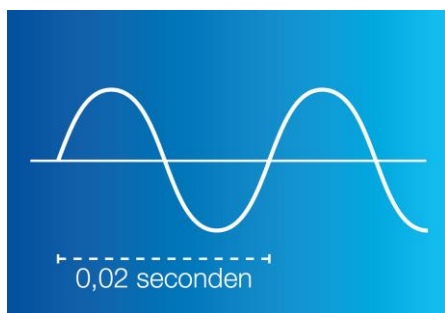


Fig. 1. Verloop wisselspanning

### *Driefasenwisselspanning*

In het hoogspanningsnet wordt wisselspanning toegepast als driefasenspanning, in huis-tuin-en-keuken-taal ook wel bekend als krachtstroom. Dat is elektrische energie in de vorm van drie wisselspanningen, die niet gelijktijdig, maar na elkaar hun maximale en minimale waarde bereiken. We zeggen dan dat de wisselspanningen in fase zijn verschoven. Grafisch ziet driefasenspanning eruit als drie gelijke krommen, die in fase zijn verschoven (zie figuur 2).

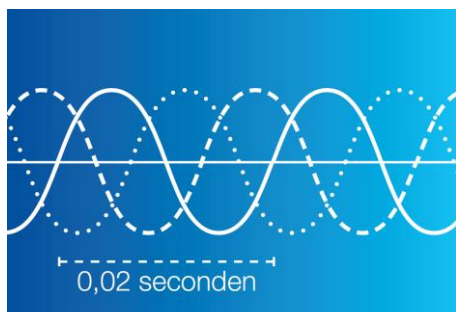


Fig. 2. Driefasenwisselspanning

---

<sup>1</sup> Vanzelfsprekend heeft fasenoptimalisatie uitsluitend nut en effect als optimalisatie nog mogelijk is, m.a.w. als de fasen van een verbinding in de bestaande situatie nog niet optimaal ten opzichte van elkaar zijn gepositioneerd.

### *Driefasenspanning in bovengrondse hoogspanningsverbindingen*

De stroomvoerende "draden" in een bovengrondse hoogspanningsverbinding worden geleiders genoemd. Voor elektriciteitstransport op basis van driefasenspanning zijn tenminste drie geleiders nodig. Voor elk van de drie wisselspanningen één. We noemen elk van die geleiders een fasegeleider<sup>2</sup>. De drie geleiders samen noemen we een circuit. In Nederland bestaan de meeste bovengrondse hoogspanningsverbindingen uit twee circuits; aan iedere kant van de mast één.

De drie fasen duiden we ieder aan met een klokgetal (12, 4 en 8). Die aanduiding is ontleend aan de wijzerplaat van een klok. Op een klok waarvan de wijzer in 0,02 seconde rond zou gaan, zouden alle drie de fasen in dat tijdsbestek één keer starten vanuit hun nulpunt. En dat zou zijn op de momenten waarop de wijzer zou staan op 12, resp. 4 en 8 (zie figuur 3).

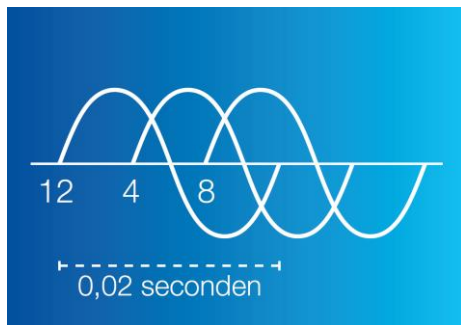


Fig. 3. Klokgetallen en spanningsverloop binnen één circuit

### *Magneetveld*

Overall waar elektriciteit wordt getransporteerd – en dus ook overall waar stroom wordt geproduceerd of gebruikt - ontstaat een magneetveld. Dat geldt voor de elektriciteitsdraden en elektrische apparaten in huis, maar ook voor de geleiders van een bovengrondse hoogspanningsverbinding. De sterkte van het magneetveld van de afzonderlijke geleiders is in absolute zin afhankelijk van de sterkte van de stroom die door die geleiders wordt gestuurd. Grafisch volgt het magneetveld van een geleider dezelfde sinusvorm als de stroom die door de geleider loopt. De magneetvelden van de afzonderlijke geleiders binnen één circuit zijn dus in de tijd opgeschoven ten opzichte van elkaar. Als ze zouden samenvallen, zouden ze elkaar versterken, maar doordat ze verschillende fasen hebben doen ze dat juist niet. Ze heffen elkaar zelfs grotendeels op. Uit de figuren hierboven zou je zelfs kunnen afleiden dat ze elkaar volledig opheffen; de som van de sinusvormen is immers op ieder moment nul. Maar toch blijft er voor ieder circuit een rest magnetisch veld over, omdat de geleiders van een circuit niet samenvallen, maar zich op enige afstand van elkaar bevinden. Met dat rest magnetisch veld hebben we van doen in de omgeving van de verbinding.

De magneetveldsterkte op een plek in de buurt van een hoogspanningslijn wordt niet alleen bepaald door de stroomsterkte en het samenspel van de magnetische velden van de afzonderlijke geleiders, maar ook door de afstand tot de bron, de geleiders. Het magneetveld wordt snel minder sterk, naarmate men zich op grotere afstand van de geleiders bevindt. Dit is vergelijkbaar met wat er gebeurt als we een steen in het water gooien. De energie, die de steen produceert als hij in het water komt, leidt tot golfbewegingen en die

---

<sup>2</sup> In de praktijk is per fase meestal niet zozeer sprake van één enkele geleider, maar van een geleiderbundel van 2, 3 of 4 geleiders.

bewegingen worden steeds kleiner, omdat de geproduceerde energie zich over een steeds groter oppervlak verdeelt.

#### Effect van fasenoptimalisatie op de magneetveldzone

In figuur 4 is vereenvoudigd<sup>3</sup> de situatie weergegeven waarin de beide circuits van een verbinding dezelfde klokgetalverdeling hebben. In de grafiek, rechtsonder in de figuur, is de magneetveldsterkte van de beide circuits weergegeven. Omdat beide circuits dezelfde klokgetalverdeling hebben, zijn ze 'in fase' en versterken de restant magneetvelden van beide circuits elkaar. De magneetveldsterkte op locatie A is de som van de velden van beide circuits. De sterkte van de beide afzonderlijke rest magneetvelden van de circuits is niet helemaal gelijk vanwege de verschillende afstanden tussen locatie A en de beide circuits.

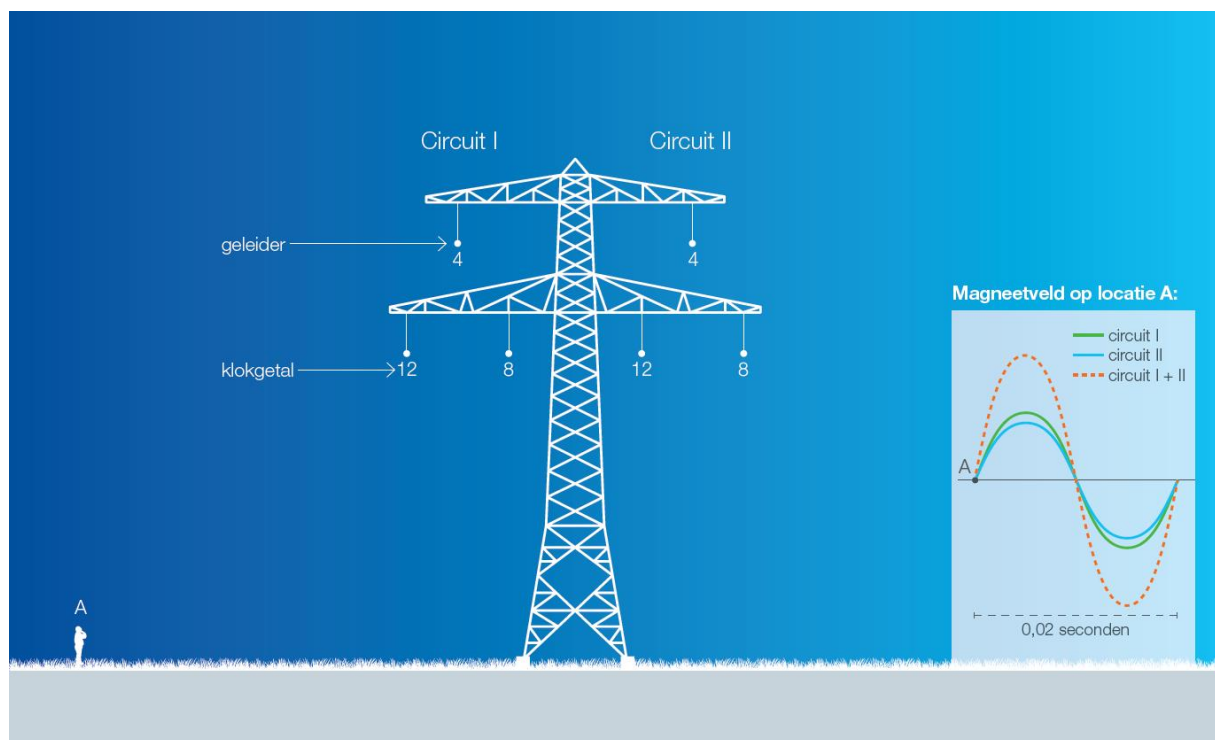


Fig. 4. Huidige situatie, zònder fasenoptimalisatie

In figuur 5 zijn in één van beide circuits, te weten circuit II, twee fasen verwisseld. In de grafiek is nu te zien, dat de fasen van de rest magneetvelden van de beide circuits niet meer gelijk zijn en dat ze elkaar daarom deels dempen (de hoogste waarde van de som van beide krommen is lager dan in figuur 4).

Door de verdeling van de klokgetallen (fasen) aan te passen kan worden gezocht naar de situatie waarin de magneetvelden van de afzonderlijke circuits elkaar maximaal dempen. In situaties waarin die verdeling in de actuele situatie nog niet optimaal is, kan op deze manier de breedte van de magneetveldzone<sup>4</sup> worden verkleind.

<sup>3</sup> Er wordt hier uitgegaan van het samenspel tussen de twee circuits, terwijl de werkelijkheid complexer is; in de mast hangen immers niet twee, maar zes geleiders.

<sup>4</sup> De zone waarin het magneetveld sterker is dan 0,4 microTesla.

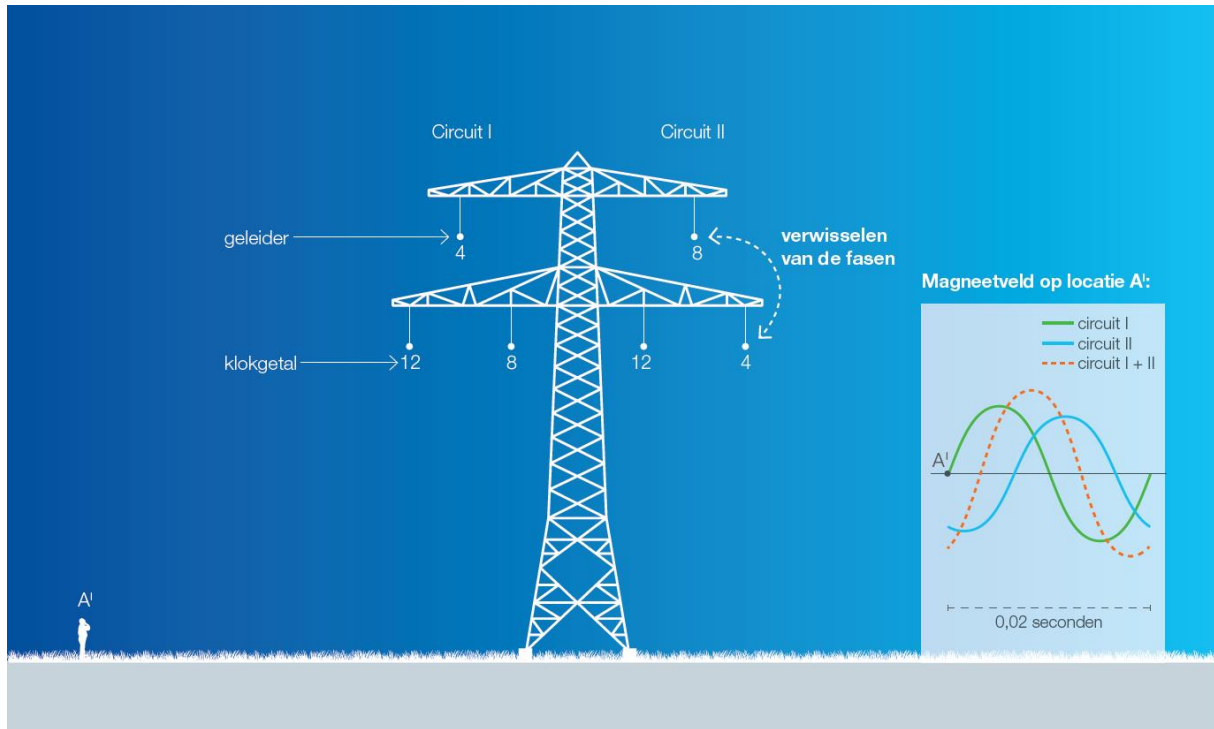


Fig. 5. Toekomstige situatie, met fasenoptimalisatie

## Bijlage C EFFECTEN VAN ELEKTROMAGNETISCHE VELDEN OP FLORA EN FAUNA

### Toelichting

Hoogspanningslijnen wekken elektromagnetische velden op (hierna: EMV), net zoals veel huishoudelijke apparatuur, et cetera. Aan elektromagnetische velden is initieel veel onderzoek verricht vanwege berichten dat hoogspanningslijnen gezondheidseffecten zouden veroorzaken (zie voor nadere informatie achtergronddocument Ruimtegebruik en Leefomgevingskwaliteit). Naderhand is meer onderzoek verricht naar mogelijke effecten van elektromagnetische velden op dieren<sup>19</sup>.

### Laboratoriumonderzoek

Er zijn diverse studies naar de effecten van elektromagnetische velden op fysiologie en gedrag van dieren onder laboratoriumcondities uitgevoerd. Hierbij moet opgemerkt worden dat in veel studies een hogere blootstelling aan elektromagnetische velden (langer en/of hogere intensiteit) is toegediend dan in normale praktijksituaties kan optreden.

Bij ratten bleek geen kanker te ontstaan als gevolg van laagfrequent EMV, wel werd bij een aantal experimenten de groei van geïnitieerde tumoren versneld<sup>20</sup>. In ratten en koeien blijken diverse lichaamseigenschappen, zoals bloedglucosewaarden en waarden van diverse andere stoffen in het bloed te wijzigen<sup>21</sup>. Sommige studies naar het immuunsysteem van laboratoriumdieren laten veranderingen zien<sup>22</sup>, andere daarentegen niet<sup>23</sup>. Hetzelfde geldt voor studies naar het zenuwstelsel<sup>24</sup>. Ook onderzoeken naar het reproductieve systeem leiden tot tegengestelde resultaten, met deels wel<sup>25</sup> en deels geen effecten<sup>26</sup>. De ontwikkeling van embryonale zebra vis vertoont geen afwijkingen bij blootstelling aan magnetische velden tot twee uur na bevruchting, maar wel bij blootstelling aan magnetische velden na 48 uur<sup>27</sup>. Meer consistente resultaten zijn er voor wat betreft melatonine, een hormoon dat geassocieerd is met de aanwezigheid van daglicht en onder andere het slaap-waak ritme reguleert. Elektromagnetische velden lijken de aanmaak van melatonine te remmen<sup>28</sup>. Gedragsonderzoek leidt niet tot eenduidige resultaten, maar sterktes van elektromagnetische velden, zoals die in praktijksituaties voorkomen, zijn niet schadelijk<sup>29</sup>. Ook onderzoek naar stresshormonen leidt tot niet-consistente resultaten, met in sommige studies verhoging van de concentratie van stresshormonen en in andere studies een afname daarvan<sup>30</sup>.

Samenvattend zijn er geen eenduidige resultaten te destilleren uit het onderzoek naar de effecten van elektromagnetische velden op dieren onder laboratoriumcondities, zowel niet voor wat betreft de fysiologie als wat betreft het gedrag. Met uitzondering van de aanmaak van het hormoon melatonine, dat invloed heeft op het slaap-waak ritme en op activiteitspatronen, en dat lijkt af te nemen bij blootstelling aan elektromagnetische velden.

<sup>19</sup> Duke Engineering & Services, 2001

<sup>20</sup> Lee e.a. 1996, NIEHS 1999, Yasui e.a. 1997, Baum e.a. 1995, Ekstrom e.a. 1998, Mevissen e.a. 1993, Mevissen e.a. 1996, Mevissen e.a. 1998

<sup>21</sup> Babovich en Kozyarin 1979, Shandala e.a. 1979, Burchard e.a. 1999

<sup>22</sup> Morris 1985, Maudeville e.a. 1995

<sup>23</sup> Morris en Philips 1983, Cerretelli e.a. 1979, Anderson 1991, LeBars e.a. 1983

<sup>24</sup> Hansson 1981, Jaffe e.a. 1980, Vasquez e.a. 1988a, 1988b, Albert e.a. 1984, Jaffe 1985, Portet e.a. 1984, Margonato e.a. 1995

<sup>25</sup> Juutilainen e.a. 1987, Sikov e.a. 1987, Andrienko 1977, Burack 1984

<sup>26</sup> Kowalczuk en Saunders 1990, Martin 1992, Kowalczuk e.a. 1994, Cerretelli e.a. 1979, Le Bars e.a. 1983, Seto e.a. 1984, Graves 1985, Fam 1981

<sup>27</sup> Skauli e.a. 2000

<sup>28</sup> Wilson e.a. 1981, 1983, 1986, Lee e.a. 1996, NIEHS 1999

<sup>29</sup> NIEHS 1999

<sup>30</sup> Quinlan e.a. 1985, Portet en Cabanes 1988, Free e.a. 1981, De Bruyn en De Jager 1994, Seto e.a. 1982a, 1982b, Hsieh e.a. 1983

## Veldonderzoek

### Planten

Op planten zijn geen effecten van elektromagnetische velden gevonden, met uitzondering van beschadigingen aan de toppen van vooral spitse bladeren (zoals van naaldbomen)<sup>31</sup>.

### Insecten

Elektromagnetische velden leiden tot schadelijke effecten bij honingbijen, blijktens studies van Greenberg e.a. (1981) en Rogers e.a. (1982) die kolonies direct onder hoogspanningslijnen plaatsten. De sterfte van bijen nam toe, terwijl de winteroverleving van kolonies afnam. De effecten werden geminimaliseerd door een geaard draadscherm op de bijenkasten te plaatsen. De bijen werden dus beïnvloed door elektrische velden, niet door magnetische velden. Orlov (1990) vond een afname van de activiteit van insecten (muggen en bijen) onder hoogspanningslijnen, bij veldsterktes van respectievelijk 7 kV/m en 50 kV/m.

### Zoogdieren en vogels

Bij zoogdieren en vogels zijn geen bewijzen gevonden voor negatieve effecten van elektromagnetische velden van hoogspanningslijnen. Wel zijn er veranderingen als gevolg van elektromagnetische velden waargenomen in concentraties van stoffen als hormonen in het lichaam van dieren en reproductieve eigenschappen (bijvoorbeeld eigenschappen van eieren van vogels), maar effecten op overleving en voortplanting kunnen niet worden aangetoond of zijn afwezig<sup>32</sup>.

## Conclusies

Elektromagnetische velden lijken in laboratoriumsituaties effect onder hoge dosering te hebben op het functioneren van planten en dieren. De laboratoriumonderzoeken zijn echter gedaan bij sterktes van elektromagnetische velden die in veldsituaties niet of nauwelijks optreden en zijn daarom weinig voorspellend voor wat in het veld gebeurt. In die studies zijn met name bij dieren veranderingen merkbaar in gehalten van diverse stoffen in het lichaam. De bestaande studies leveren tot dusverre geen bewijs voor schade aan dieren die in vrije condities leven. In de literatuur wordt gerapporteerd over onderzoek dat is uitgevoerd met veel hogere veldsterktes dan de veldsterktes ter hoogte van deze hoogspanningslijn. Bij de onderzoeken konden geen eenduidige effecten worden gevonden. Op basis van het literatuuronderzoek kan geconcludeerd worden dat geen substantiële/relevante effecten zullen optreden. Het onderwerp wordt derhalve niet nader uitgediept.

---

<sup>31</sup> McKee 1985, Hodges en Mitchell 1984, Hilson e.a. 1983, Parsch en Norman 1986

<sup>32</sup> Lee e.a. 1996, Goodwin 1975, Lee 1980, Hanowski 1993, Schreiber e.a. 1976



## Bijlage D ACHTERGRONDRAPPORT MAGNEETVELDZONE

## Bijlage D ACHTERGRONDRAPPORT MAGNEETVELDZONE

DIM-LLS380 - MAST 0 T/M 155 DIM-LLS380 - MAST 0 T/M 155

# Bepaling aantal gevoelige bestemmingen bij lijnverzwaring en klokgetal- optimalisatie

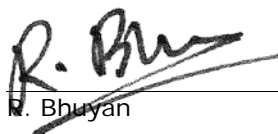
TenneT TSO B.V.

**Rapport nr.:** 19-0542 Rev.1

**Datum:** 2019-06-07

Projectnaam: DIM-LLS380 - mast 0 t/m 155 DIM-LLS380 - mast 0 t/m 155 DNV GL - Energy  
 Rapport titel: Bepaling aantal gevoelige bestemmingen bij lijnverzwaring en klokgetal-optimalisatie Energy Advisory  
 Klant: TenneT TSO B.V., Postbus 9035  
 Contactpersoon: [Contact person] 6800 ET ARNHEM  
 Datum: 2019-06-07 Tel: +31 26 356 9111  
 Project nr.: 10060953 KvK 09006404  
 Organisatie unit: TDT  
 Rapport nr.: 19-0542 Rev.1

Geschreven door:



R. Bhuyan

Technical Specialist


Beoordeeld door:



C.L.W. Lagendijk

Principal Consultant

Goedgekeurd door:



E. Nagel

Head of Department

Copyright © DNV GL 2019 All rights reserved. Unless otherwise agreed in writing: (i) This publication or parts thereof may not be copied, reproduced or transmitted in any form, or by any means, whether digitally or otherwise; (ii) The content of this publication shall be kept confidential by the customer; (iii) No third party may rely on its contents; and (iv) DNV GL undertakes no duty of care toward any third party. Reference to part of this publication which may lead to misinterpretation is prohibited. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV GL AS.

DNV GL Distributie:

- Onbepaalde distributie (intern en extern)  
 Onbepaalde distributie binnen de DNV GL Groep  
 Onbepaalde distributie binnen DNV GL Netherlands B.V.  
 Geen distributie (vertrouwelijk)

Versie	Datum	Reden voor uitgave	Auteur	Beoordeeld	Goedgekeurd
0	2019-03-26	Eerste uitgave	R. Bhuyan	C.L.W.Lagendijk	E. Nagel
1	2019-04-16	Definitieve uitgave	R. Bhuyan	C.L.W. Lagendijk	E. Nagel
2	2019-06-07	Verwerken reviewcommentaar dd 15-5-2019	R. Bhuyan	C.L.W. Lagendijk	E. Nagel

DNV GL Netherlands B.V.



## Inhoud

1	SAMENVATTING .....	1
2	INLEIDING.....	2
3	ACHTERGROND .....	4
3.1	Elektromagnetische velden en gezondheid	4
3.2	Rijksbeleid	4
3.3	Zoneberekening	4
3.4	Klokgetal-optimalisatie	5
4	UITGANGSPUNTEN.....	7
5	RESULTATEN.....	8
6	CONCLUSIE .....	16

Appendix A	Gedetailleerde resultaten
Appendix B	Uitgangspunten
Appendix C	Door te rekenen scenario's
Appendix D	Meegeleverde bestanden



## 1 SAMENVATTING

DNV GL heeft voor TenneT onderzocht wat het effect zal zijn op het aantal gevoelige bestemmingen binnen de specifieke zones van de hoogspanningslijn van Diemen naar Lelystad (DIM-LSS380) indien de capaciteit daarvan wordt verhoogd en klokgetal-optimalisatie wordt toegepast.

Voor de berekening van de specifieke magneetveldzones is het RIVM-document 'Handreiking voor het berekenen van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen', versie 4.1 van 26 oktober 2015 toegepast.

Uit de berekening van de specifieke magneetveldzones en het uit de analyse met GIS blijkt dat in de huidige situatie 955 gevoelige bestemmingen binnen de specifieke zone vallen. In de toekomstige situatie wanneer de capaciteit wordt verhoogd en waarbij klokgetal-optimalisatie wordt toegepast zullen er geen andere nieuwe gevoelige bestemmingen bij komen en zal het totaal aantal gevoelige bestemming dalen naar 701.

## 2 INLEIDING

TenneT heeft laten onderzoeken wat het effect zal zijn op het aantal gevoelige bestemmingen binnen de specifieke zones van de hoogspanningslijn van Diemen naar Lelystad (DIM-LSS380) indien de capaciteit daarvan wordt verhoogd en klokgetal-optimalisatie wordt toegepast. De configuraties 'huidig' en 'toekomstig' zijn opgenomen in het uitgangspuntendocument (zie hoofdstuk 3). Het begrip klokgetal-optimalisatie wordt uitgelegd in hoofdstuk 3.4.

Voor de berekening van de specifieke magneetveldzones is het RIVM-document 'Handreiking voor het berekenen van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen', versie 4.1 van 26 oktober 2015 gehanteerd.

Voor de berekening van de specifieke zone nabij onderstation Diemen is de parallelloop van de volgende lijnen meegenomen:

**Tabel 2-1 Hoogspanningslijnen nabij onderstation Diemen**

Hoogspanningslijnen nabij onderstation Diemen	Aantal circuits	Naam lijn
150 kV Lijn Diemen – 's Graveland	2	DIM-GVL150
150 kV Lijn Breukelen-Diemen	2	BLK-DIM150
380 kV Lijn Breukelen Kortrijk-Diemen	1	BKK-DIM380
380 kV Lijn Oostzaan-Diemen	1	OZN-DIM380
380 kV Lijn Krimpen a/d IJssel-Oostzaan	1	KIJ-OZN380
150 kV Lijn Diemen-Venserweg	2	DIM-VW150

Voor de berekening van de specifieke zone nabij onderstation Lelystad is de parallelloop van de volgende lijnen meegenomen:

**Tabel 2-2 Hoogspanningslijnen nabij onderstation Lelystad**

Hoogspanningslijnen nabij onderstation Lelystad	Aantal circuits	Naam lijn
150 kV Lijn Harderwijk- Zuiderveld-Lelystad	1	HD-ZUV-LLS150 W
150 kV Lijn Kubbetocht-Lelystad	1	KBT-LLS150 P
150 kV Lijn Zeewolde-Zuiderveld-Lelystad	1	ZWO-ZUV-LLS150 B
150 kV Lijn Dronten-Lelystad	1	DNT-LLS150 O
150 kV Lijn Hattem-Lelystad	1	HTM-LLS150 B
150 kV Lijn Zuidbroek-Lelystad	1	ZBK-LLS150 Z
380 kV Lijn Lelystad-Ens	2	LLS-ENS380
3 bovengrondse lijnen naar de centrale bij onderstation Lelystad.	3	

Het ontwerpstroom in de huidige situatie is 2826A & rekenstroom is 847.8 en in het toekomstig situatie het ontwerpstroom is 4000 & rekenstroom is 1200A.

Achtergrondinformatie omtrent de magneetvelden en gezondheidseffecten is opgenomen in hoofdstuk 3. Deze tekst is gebaseerd op de handreiking van het RIVM. In hoofdstuk 4 zijn de gehanteerde uitgangspunten opgenomen. De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in hoofdstuk 5.



Figuur 2-1 Hoogspanningslijn van Diemen naar Lelystad (DIM-LSS380)



## 3 ACHTERGROND

### 3.1 Elektromagnetische velden en gezondheid

Bij hoogspanningsverbindingen ontstaan magnetische velden, net als overal waar elektriciteit wordt getransporteerd of gebruikt. In de buurt van de elektriciteitsvoorziening gaat het om wisselende velden met een frequentie van 50 Hz.

Als 50 Hz velden zeer sterk zijn, dan kunnen zenuwen worden geprikkeld, waardoor spieren ongecontroleerd kunnen gaan bewegen. Dit kan in bepaalde (arbeids)omstandigheden tot ongewenste situaties leiden, maar het leidt niet tot ziektes. Deze zeer sterke velden komen in de normale woon- of werkomgeving niet voor.

Bij minder sterke velden (boven een bepaalde waarde van de veldsterkte) kan dit leiden tot acute effecten, zoals het 'zien' van lichtflitsen. Dit effect is niet schadelijk, maar het kan wel leiden tot schrikreacties. Voor de magnetische veldsterkte heeft de Europese Commissie bij 50 Hz een referentieniveau voor leden van de bevolking van 100 microtesla aanbevolen. Beneden dit referentieniveau veroorzaakt het magnetische veld geen acute effecten.

Veel minder duidelijk is wat de effecten zijn van langdurige blootstelling aan nog lagere veldsterkten (beneden het referentieniveau). Onderzoek in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen geeft aanwijzingen dat kinderen die dicht bij een dergelijke hoogspanningslijn wonen, waar het magnetisch veld relatief sterk is, statistisch een licht verhoogde kans op kinderleukemie hebben. Het gaat hierbij om langdurige blootstelling aan magnetische veldsterkten die gemiddeld hoger zijn dan ongeveer 0,4 microtesla. Een oorzakelijk verband tussen magnetische velden en leukemie bij kinderen is echter niet aangetoond.

### 3.2 Rijksbeleid

Op grond van deze gegevens en uitgaande van het voorzorgsbeginsel heeft het Ministerie van I&W (destijds Ministerie van VROM) in 2005 een advies voor het hoogspanningslijnenbeleid aan gemeenten, netbeheerders en provincies uitgebracht. In dat advies wordt aangeraden zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te voorkomen dat er in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen nieuwe situaties ontstaan waar kinderen langdurig worden blootgesteld aan magnetische veldsterkten die jaargemiddeld boven 0,4 microtesla liggen.

In 2008 heeft het Ministerie van I&M een verduidelijking van het advies opgesteld; hierin worden definities en begrippen uit het advies nader toegelicht (bijvoorbeeld wat wordt verstaan onder "langdurig verblijf" en "gevoelige bestemming").

### 3.3 Zoneberekening

De manier waarop deze specifieke magneetveldzone 'waar het magnetische veld gemiddeld over een jaar boven de 0,4 microtesla ligt' dient te worden berekend, is vastgelegd in een document dat door het RIVM is opgesteld; 'Handreiking voor het berekenen van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen', versie 4.1 van 26 oktober 2015.

De berekening in deze rapportage is uitgevoerd volgens genoemde handreiking.

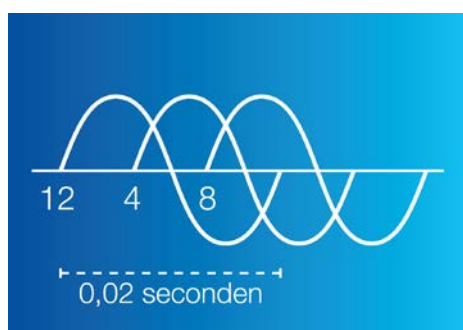
Om de onzekere wetenschappelijke aanwijzingen te vertalen naar een concrete zoneberekening zijn in de genoemde handreiking bepaalde keuzes en vereenvoudigingen gemaakt. Vereenvoudigingen zijn onvermijdelijk omdat de volledige karakteristieken van de stroom niet altijd en overal in het hoogspanningsnet bekend zijn. Een belangrijke vereenvoudiging is dat de berekening plaatsvindt tussen

twee opeenvolgende masten. Een tweede vereenvoudiging is dat de stroom door de bliksemraden niet in de berekening wordt meegenomen. Een derde vereenvoudiging is dat de specifieke magneetveldzone wordt voorgesteld door rechte lijnen evenwijdig aan de hoogspanningslijn. Deze vereenvoudigingen leiden ertoe dat de in deze rapportage berekende specifieke magneetveldzone niet de werkelijke sterkte van het magnetische veld op een bepaalde locatie op een bepaald tijdstip weergeeft, maar een toekomstgerichte magneetveldzone die past binnen het hoogspanningslijnenbeleid van de rijksoverheid. Er zijn gevallen dat de magneetveldzone niet met een rechte lijn kan worden weergegeven. Dit is vaak het geval in ingewikkeldere situaties zoals parallelle en kruisende lijnen. Hier is de magneetveldsterkte als contour in een plat vlak op 1 m boven maaiveld weergegeven.

### 3.4 Klokgetal-optimalisatie

Klokgetal-optimalisatie (wijzigen van de fase-volgorde) is een manier om in specifieke gevallen<sup>1</sup> de magneetveldzone van bovengrondse hoogspanningslijnen smaller te maken. De smallere zones buiten de lijnen worden bereikt doordat de richting van het magneetveld van de geleiders links van de mast tegengesteld wordt gedraaid ten opzichte van de lijnen rechts van de mast. Hierdoor compenseren de magneetvelden elkaar gedeeltelijk waardoor de magneetveldzone aan weerszijden van de lijn smaller wordt.

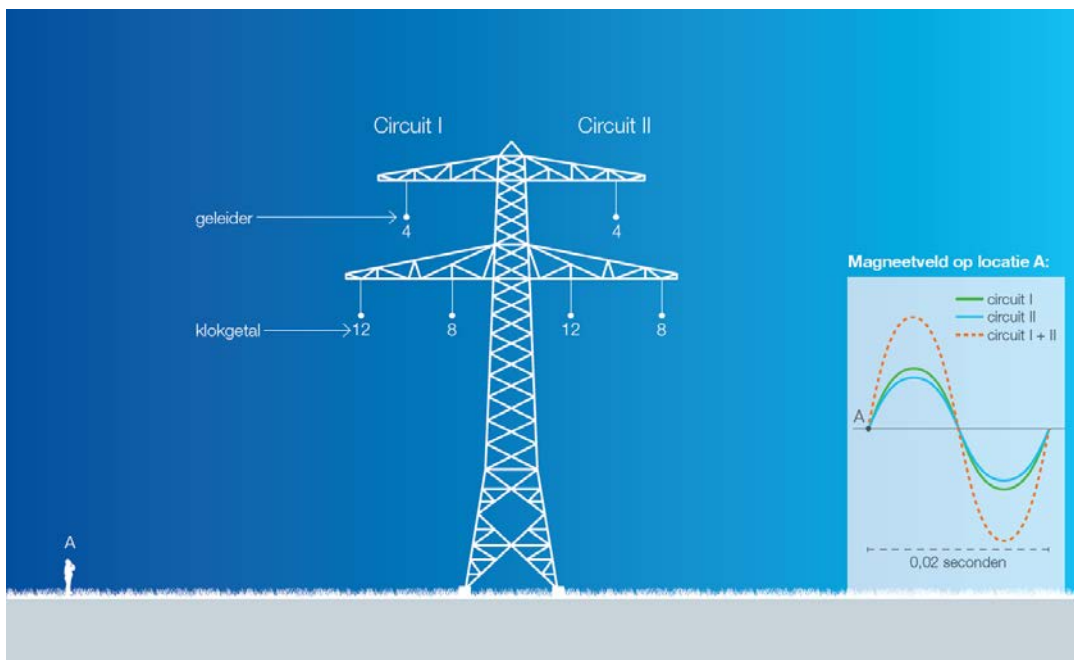
De stroomvoerende "draden" in een bovengrondse hoogspanningsverbinding worden geleiders genoemd. Voor elektriciteitstransport op basis van driefasenspanning zijn tenminste drie geleiders nodig, voor elk van de drie wisselspanningen één geleider. Elk van de drie geleiders heeft een fase die aangeduid wordt met een klokgetal. De drie geleiders samen noemen we een circuit. In Nederland bestaan de meeste bovengrondse hoogspanningsverbindingen uit twee circuits; aan iedere kant van de mast één.



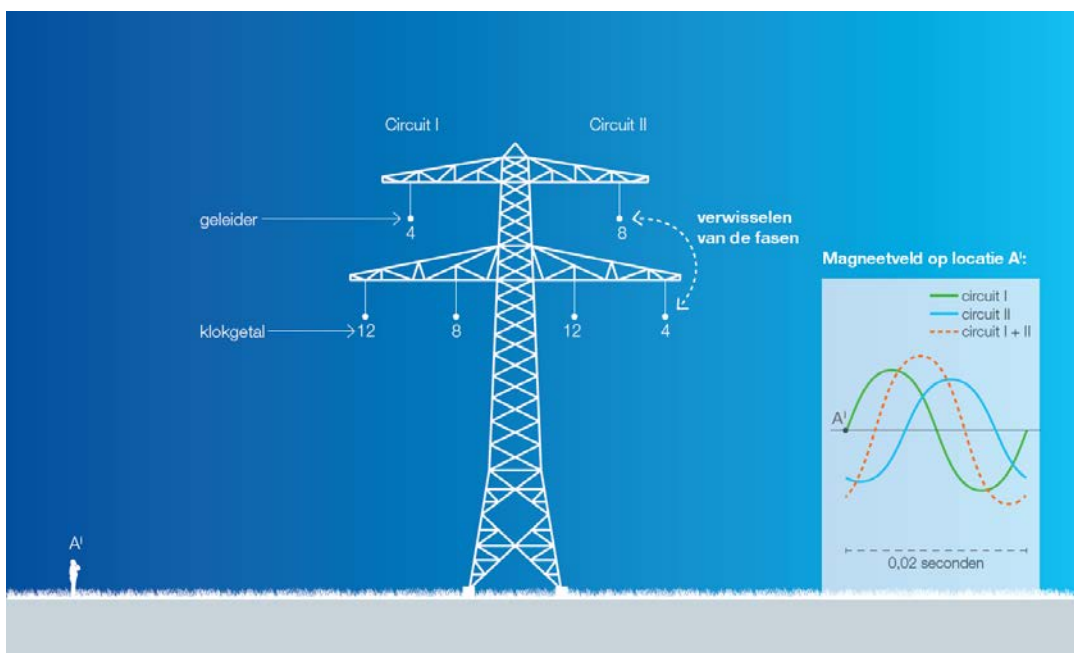
**Figuur 3-1 Klokgetallen en spanningsverloop binnen één circuit**

De drie fasen duiden we ieder aan met een klokgetal (12, 4 en 8). Die aanduiding is ontleend aan de wijzerplaat van een klok. Op een klok waarvan de wijzer in 0,02 seconde rond zou gaan, zouden alle drie de fasen in dat tijdsbestek één keer starten vanuit hun nulpunt. En dat zou zijn op de momenten waarop de wijzer zou staan op 12, resp. 4 en 8 (zie figuur 3.1).

<sup>1</sup> Vanzelfsprekend heeft fasenoptimalisatie uitsluitend nut en effect als optimalisatie nog mogelijk is, m.a.w. als de fasen van een verbinding in de bestaande situatie nog niet optimaal ten opzichte van elkaar zijn gepositioneerd.



**Figuur 3.2** Huidige situatie: in punt A worden de magnetische velden van het linker circuit opgeteld bij die van het rechter circuit



**Figuur 3.3** Toekomstige situatie (voorbeeld): doordat de fasen in circuit II verwisseld zijn zullen in punt A de magnetische velden van beide circuits in tijd (fase) iets verschoven zijn waardoor de som van beide kleiner wordt en daarmee de algehele magneetveldzone van de verbinding smaller wordt

Door de verdeling van de klokgetallen (fasen) aan te passen kan worden gezocht naar de situatie waarin de magneetvelden van de afzonderlijke circuits elkaar maximaal dempen, waardoor de magneetveldzone van de verbinding wordt geminimaliseerd. In hoofdstuk 5 wordt geanalyseerd in hoeverre met klokgetaloptimalisatie bij de verbinding DIM-LLS wordt bereikt dat de specifieke magneetveldzone, ondanks het vergroten van de capaciteit, niet breder wordt dan op dit moment.

## 4 UITGANGSPUNTEN

De berekeningen van de magneetveldzones en de bepaling van het aantal gevoelige bestemmingen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- het advies van het Ministerie van VROM met betrekking tot hoogspanningslijnen met als kenmerk SAS/2005183118; inclusief bijlage 1: “Nadere uitwerking van het advies van de Staatssecretaris van VROM met betrekking tot bovengrondse hoogspanningslijnen”
- verduidelijking van het advies van 3 oktober 2005 van het Ministerie van VROM met betrekking tot hoogspanningslijnen met als kenmerk DGM\2008105664 (verduidelijking is gepubliceerd op 4 november 2008)
- het RIVM-document “Handreiking voor het berekenen van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen, versie 4.1 van 26 oktober 2015
- de veldsterkten zijn berekend op een hoogte van 1 meter boven maaiveld, conform de hierboven genoemde handreiking
- voor het uitvoeren van specifieke magneetveldzone berekeningen is gebruik gemaakt EFC-400, Version 2017, “Magnetic and Electric Field Calculation, Telecommunication, Power Lines and Stations - According to EN 50413, IEC 62226-1, ICNIRP, EU”
- volgens het RIVM-Handreiking, versie 4.1, Gevoelige bestemmingen zijn:
  - Woningen
  - Scholen, crèches of kinderopvangplaatsen.

Andere bestemmingen, ook als daar kinderen verblijven, zijn geen gevoelige bestemmingen in de zin van het beleidsadvies van de rijksoverheid. Om te bepalen welke bestemming op een locatie rust, is het bestemmingsplan het uitgangspunt. De grens van een gevoelige bestemming omvat zowel het gebouw als het erbij behorende stuk grond(erf/tuin).

- voor de bepaling van het aantal gevoelige bestemmingen binnen de specifieke zones is gebruik gemaakt van de openbare database van Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van het Nationaal Georegister<sup>2</sup>. Deze data wordt met GIS <sup>3</sup> bewerkt.
- volgens het RIVM-Handreiking, versie 4.1 alle HS-lijnen die binnen 750 m van de te beschouwen hoogspanningslijn (380 kV-verbinding Diemen – Lelystad) lopen moeten worden beschouwd in de magneetveldberekening. Voor alle circuits van deze HS-lijnen, moet met gelijke en tegengestelde stromen worden gerekend. Dit levert enorm veel scenario's op. Het aantal berekeningen zijn beperkt door het topassen van vereenvoudigingen, deze vereenvoudigingen zijn in Bijlage C uitgelegd.

De berekeningen zijn uitgevoerd in maart 2019. Alle gegevens van de hoogspanningslijn zoals gebruikt voor de berekeningen zijn opgenomen in Appendix B.

<sup>2</sup> <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bag/wfs?request=GetCapabilities>

<sup>3</sup> Een geografisch informatiesysteem (GIS) is een software waarmee geografische/ruimtelijke informatie wordt geanalyseerd

## 5 RESULTATEN

In tabel 4-1 zijn de specifieke magneetveldzones gegeven voor de huidige en nieuwe situatie. De breedte van de specifieke zone aan de linkerkant van de hartlijn (staand met de rug naar de mast met het laagste nummer in het vaksegment) wordt met een '-' aangegeven. Op een vergelijkbare manier is de breedte van de specifieke zone aan de rechterkant van de hartlijn met een '+' aangegeven. In Appendix B zijn de tussenresultaten opgenomen.

Conform de RIVM handreiking is aan beide zijden van de hoogspanningslijn bepaald op welke afstand uit het hart van de hoogspanningslijn de waarde van 0,4 microtesla voor de sterkte van het magneetveld wordt bereikt. Deze afstand wordt volgens de handreiking afgerond op het dichtst bijgelegen veelvoud van 5 m.

Er zijn gevallen dat de magneetveldzone niet met een rechte lijn kan worden weergegeven. Dit is vaak het geval in ingewikkeldere situaties zoals parallelle en kruisende lijnen. Hier is de magneetveldsterkte als contour in een plat vlak op 1 m boven maaiveld weergegeven. In de figuren 5-1 t/m 5-6 zijn de specifieke magneetveldzones in deze situaties ingetekend.

Uit de analyse met GIS blijkt dat in de huidige situatie 955 gevoelige bestemmingen binnen de specifieke zone vallen. In de toekomstige situatie zijn er geen andere nieuwe gevoelige bestemmingen bij gekomen en is het totaal aantal gevoelige bestemming gedaald naar 701.

**Tabel 5-1 Specifieke magneetveldzones huidige netsituatie en toekomstig netsituatie**

Vaksegment		Specifieke magneetveldzone huidige netsituatie [m]			Specifieke magneetveldzone toekomstige netsituatie [m]			Verschil
Mast Van	Mast Naar	(-) Side	(+) Side	Aantal gev. best.	(-) Side	(+) Side	Aantal gev. best.	
JUK	0	Contour	N.V.T	0	Contour	N.V.T	0	0
0	1	Contour	Contour	0	Contour	Contour	0	0
1	2	Contour	Contour	0	Contour	Contour	0	0
2	3	Contour	Contour	0	Contour	Contour	0	0
3	4	100	Contour	0	80	Contour	0	0
4	5	Contour	N.V.T	0	Contour	Contour	0	0
5	6	Contour	105	0	Contour	90	0	0
6	7	105	Contour	0	90	Contour	0	0
7	8	100	Contour	0	90	Contour	0	0
8	9	105	105	0	85	85	0	0
9	10	105	105	0	90	90	0	0
10	11	105	100	0	85	85	0	0
11	12	105	95	0	85	85	0	0
12	13	95	100	0	75	75	0	0
13	14	Contour	Contour	0	Contour	80	0	0
14	15	Contour	105	0	85	85	0	0
15	16	Contour	105	0	Contour	90	0	0
16	17	Contour	Contour	0	Contour	Contour	0	0
17	18	Contour	Contour	0	85	Contour	0	0
18	19	105	105	0	90	90	0	0
19	20	105	105	0	90	90	0	0

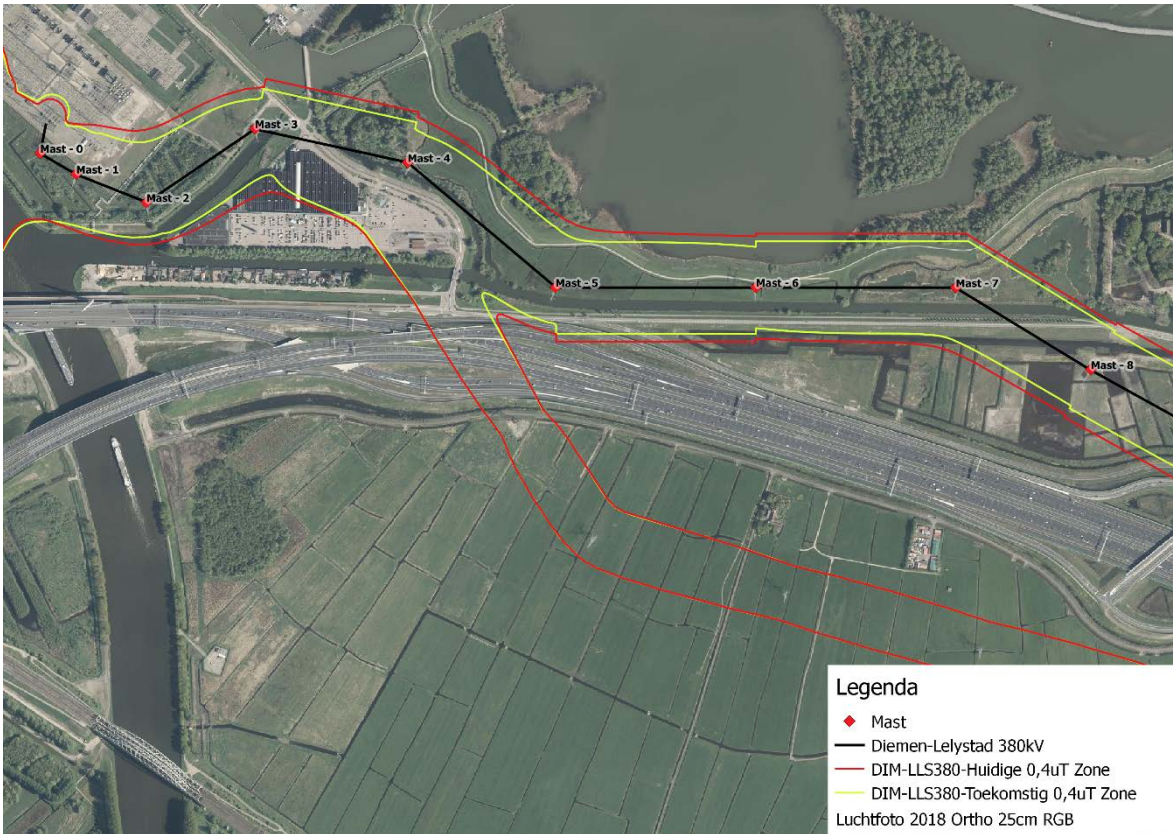
Vaksegment		Specifieke magneetveldzone huidige netsituatie [m]			Specifieke magneetveldzone toekomstige netsituatie [m]			Verschil
Mast Van	Mast Naar	(-) Side	(+) Side	Aantal gev. best.	(-) Side	(+) Side	Aantal gev. best.	
20	21	105	105	2	85	85	2	0
21	22	110	105	11	90	90	8	-3
22	23	100	105	1	85	85	1	0
23	24	95	95	0	85	85	0	0
24	25	95	95	0	85	85	0	0
25	26	95	95	0	85	85	0	0
26	27	95	95	0	85	85	0	0
27	28	95	95	0	85	85	0	0
28	29	95	95	0	85	85	0	0
29	30	95	95	0	85	85	0	0
30	31	95	95	0	85	85	0	0
31	32	95	95	0	80	80	0	0
32	33	105	105	0	85	85	0	0
33	34	105	105	37	85	85	29	-8
34	35	100	100	6	85	85	0	-6
35	36	100	100	0	80	80	0	0
36	37	95	95	0	80	80	0	0
37	38	100	100	0	80	80	0	0
38	39	100	100	0	85	85	0	0
39	40	100	100	0	85	85	0	0
40	41	100	100	0	85	85	0	0
41	42	105	105	0	90	90	0	0
42	43	105	105	0	90	90	0	0
43	44	105	110	0	90	90	0	0
44	45	105	110	0	90	90	0	0
45	46	105	105	0	90	90	0	0
46	47	105	105	0	90	90	0	0
47	48	105	105	0	90	90	0	0
48	49	105	105	0	90	90	0	0
49	50	105	105	0	90	90	0	0
50	51	105	105	1	90	90	0	-1
51	52	105	105	65	90	90	40	-25
52	53	105	105	64	90	90	46	-18
53	54	105	105	3	90	90	3	0
54	55	105	105	0	90	90	0	0
55	56	105	105	0	90	90	0	0
56	57	105	105	0	90	90	0	0
57	58	105	105	77	90	90	67	-10
58	59	105	105	54	90	90	49	-5
59	60	105	105	78	90	90	74	-4
60	61	105	105	169	90	90	152	-17
61	62	100	100	71	80	80	51	-20

Vaksegment		Specifieke magneetveldzone huidige netsituatie [m]			Specifieke magneetveldzone toekomstige netsituatie [m]			Verschil
Mast Van	Mast Naar	(-) Side	(+) Side	Aantal gev. best.	(-) Side	(+) Side	Aantal gev. best.	
62	63	100	100	105	90	90	41	-64
63	64	105	105	181	90	90	118	-63
64	65	105	105	26	90	90	16	-10
65	66	105	105	0	90	90	0	0
66	67	105	105	0	90	90	0	0
67	68	105	105	0	90	90	0	0
68	69	105	105	0	90	90	0	0
69	70	100	100	0	85	85	0	0
70	71	105	105	0	90	90	0	0
71	72	105	105	1	90	90	1	0
72	73	105	105	0	90	90	0	0
73	74	105	105	0	90	90	0	0
74	75	105	105	0	90	90	0	0
75	76	105	105	0	90	90	0	0
76	77	105	105	0	90	90	0	0
77	78	105	105	0	90	90	0	0
78	79	105	105	0	90	90	0	0
79	80	105	105	0	90	90	0	0
80	81	105	105	0	90	90	0	0
81	82	105	105	0	90	90	0	0
82	83	105	105	0	90	90	0	0
83	84	105	105	0	90	90	0	0
84	85	105	105	0	90	90	0	0
85	86	105	105	0	90	90	0	0
86	87	105	105	0	90	90	0	0
87	88	105	105	0	90	90	0	0
88	89	105	105	0	90	90	0	0
89	90	105	105	0	90	90	0	0
90	91	105	105	0	90	90	0	0
91	92	100	100	0	85	85	0	0
92	93	105	105	0	90	90	0	0
93	94	105	105	0	90	90	0	0
94	95	105	105	0	90	90	0	0
95	96	105	105	0	90	90	0	0
96	97	105	105	0	90	90	0	0
97	98	105	105	0	90	90	0	0
98	99	105	105	0	90	90	0	0
99	100	105	105	0	90	90	0	0
100	101	100	100	0	85	85	0	0
101	102	105	105	0	90	90	0	0
102	103	105	105	0	90	90	0	0
103	104	105	105	0	90	90	0	0

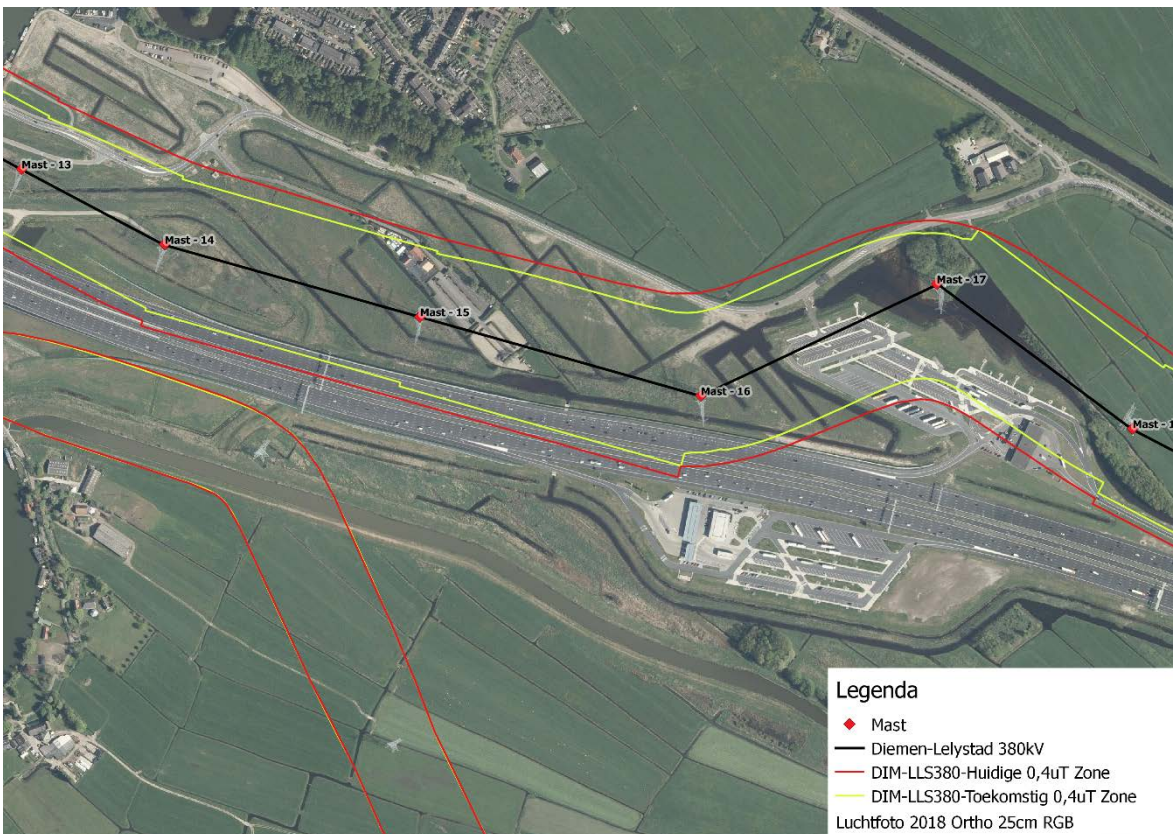
Vaksegment		Specifieke magneetveldzone huidige netsituatie [m]			Specifieke magneetveldzone toekomstige netsituatie [m]			Verschil
Mast Van	Mast Naar	(-) Side	(+) Side	Aantal gev. best.	(-) Side	(+) Side	Aantal gev. best.	
104	105	105	105	0	90	90	0	0
105	106	105	105	0	90	90	0	0
106	107	105	105	0	90	90	0	0
107	108	105	105	0	90	90	0	0
108	109	105	105	0	90	90	0	0
109	110	105	105	0	90	90	0	0
110	111	105	105	0	90	90	0	0
111	112	105	105	0	90	90	0	0
112	113	105	105	0	90	90	0	0
113	114	105	105	0	90	90	0	0
114	115	105	105	0	90	90	0	0
115	116	105	105	0	90	90	0	0
116	117	105	105	0	90	90	0	0
117	118	105	105	0	90	90	0	0
118	119	105	105	0	90	90	0	0
119	120	105	105	0	90	90	0	0
120	121	105	105	0	90	90	0	0
121	122	105	105	0	90	90	0	0
122	123	100	100	0	85	85	0	0
123	124	105	105	0	90	90	0	0
124	125	105	105	0	90	90	0	0
125	126	105	105	0	90	90	0	0
126	127	105	105	0	90	90	0	0
127	128	105	105	0	90	90	0	0
128	129	105	105	0	90	90	0	0
129	130	105	100	0	85	85	0	0
130	131	100	100	0	90	90	0	0
131	132	100	100	0	85	85	0	0
132	133	100	100	0	85	85	0	0
133	134	105	105	0	90	90	0	0
134	135	Contour	110	0	Contour	95	0	0
135	136	Contour	N.V.T	0	Contour	Contour	0	0
136	137	105	N.V.T	0	90	Contour	0	0
137	138	105	N.V.T	0	95	Contour	0	0
138	139	105	N.V.T	0	95	Contour	0	0
139	140	105	N.V.T	0	90	110	0	0
140	141	105	N.V.T	0	95	Contour	0	0
141	142	105	N.V.T	0	95	Contour	0	0
142	143	105	N.V.T	0	90	110	0	0
143	144	105	N.V.T	0	90	110	0	0
144	145	Contour	N.V.T	0	Contour	105	0	0
145	146	Contour	N.V.T	0	95	Contour	0	0



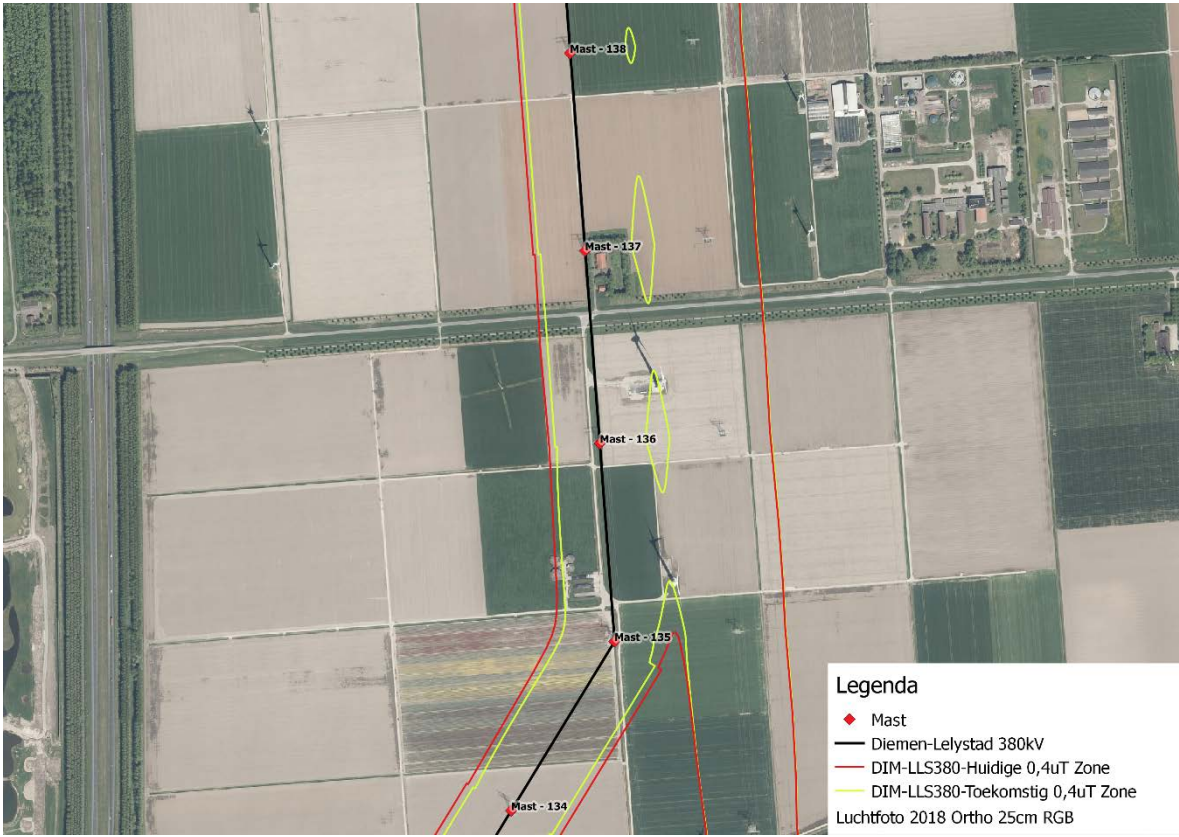
Vaksegment		Specifieke magneetveldzone huidige netsituatie [m]			Specifieke magneetveldzone toekomstige netsituatie [m]			Verschil
Mast Van	Mast Naar	(-) Side	(+) Side	Aantal gev. best.	(-) Side	(+) Side	Aantal gev. best.	
146	147	105	N.V.T	1	95	N.V.T	1	0
147	148	105	N.V.T	0	95	N.V.T	0	0
148	149	105	N.V.T	1	95	N.V.T	1	0
149	150	110	N.V.T	0	95	N.V.T	0	0
150	151	110	N.V.T	1	100	N.V.T	1	0
151	152	Contour	N.V.T	0	Contour	N.V.T	0	0
152	153	Contour	Contour	0	Contour	Contour	0	0
153	154	N.V.T	Contour	0	N.V.T	Contour	0	0
154	155	Contour	Contour	0	Contour	Contour	0	0
<b>Totaal:</b>				<b>955</b>			<b>701</b>	<b>-254</b>



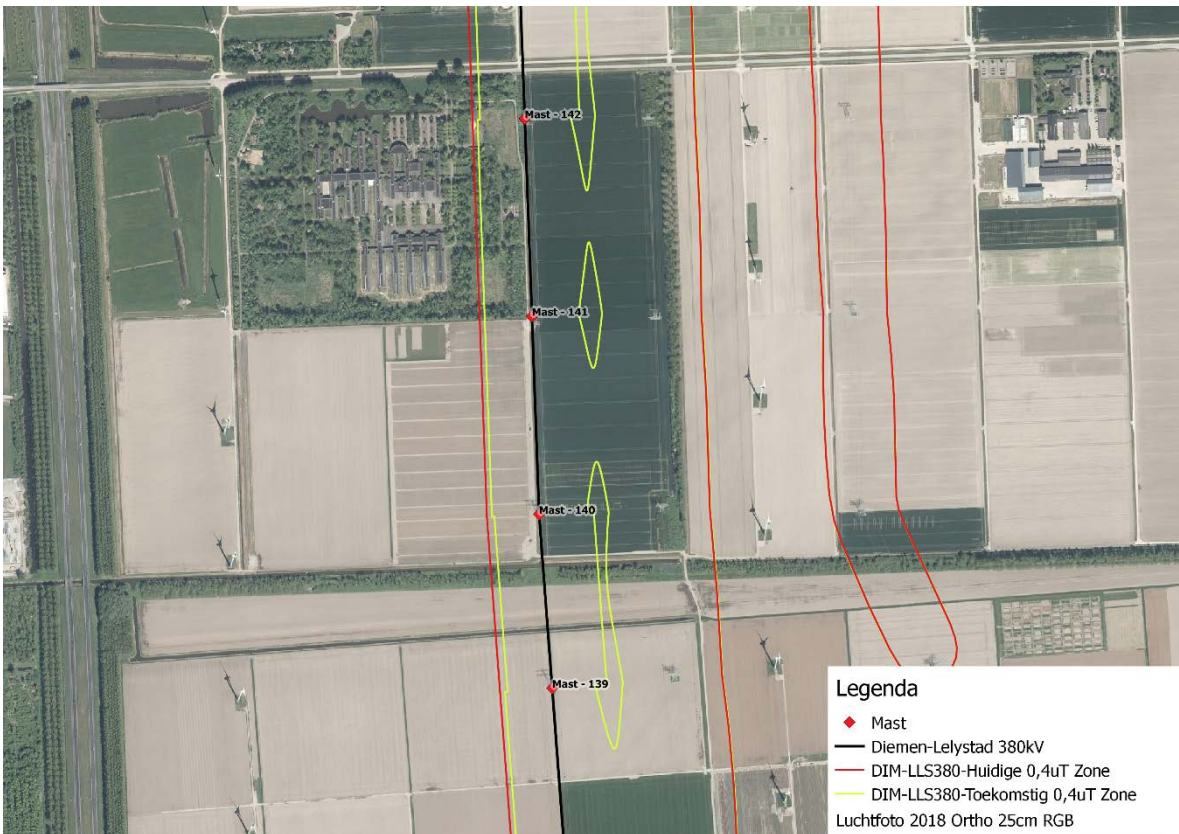
**Figuur 5-1 Weergave van contour van specifieke magneetveldzone tussen mast 0 & 8**



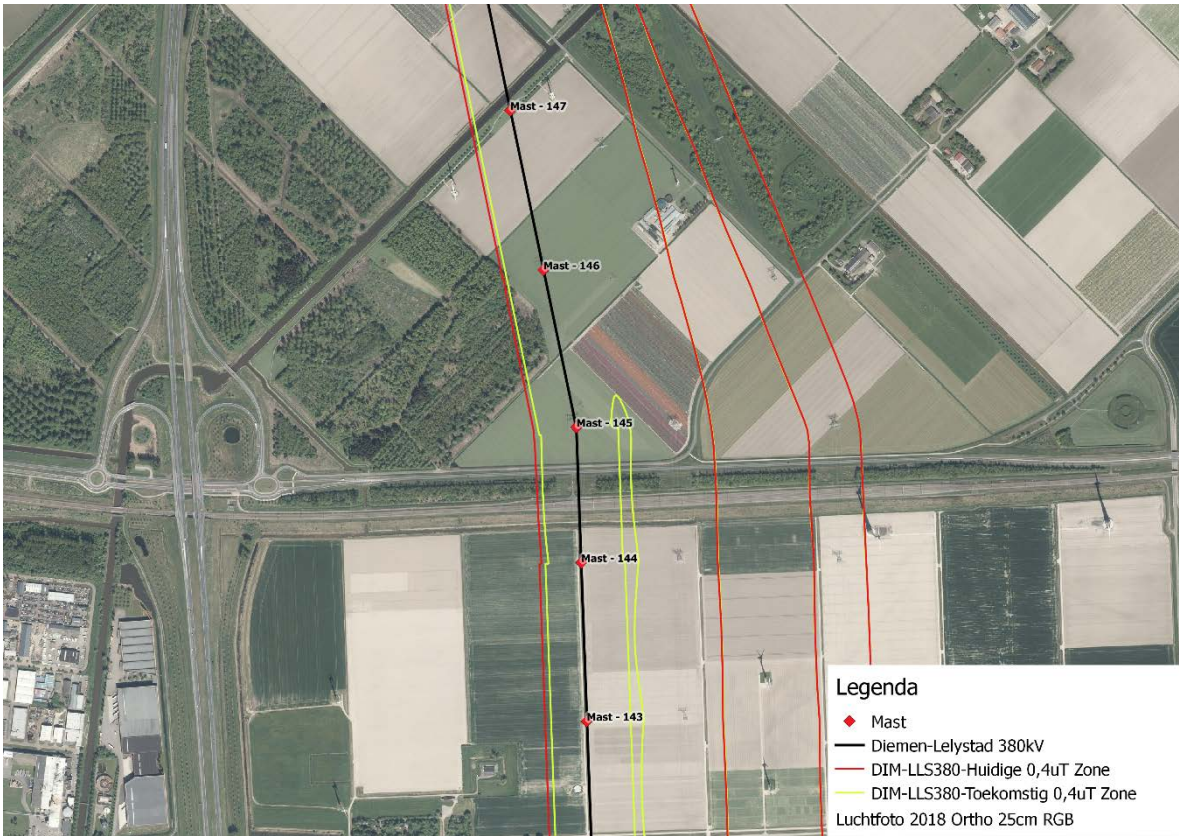
**Figuur 5-2 Weergave van contour van specifieke magneetveldzone tussen mast 13 & 18**



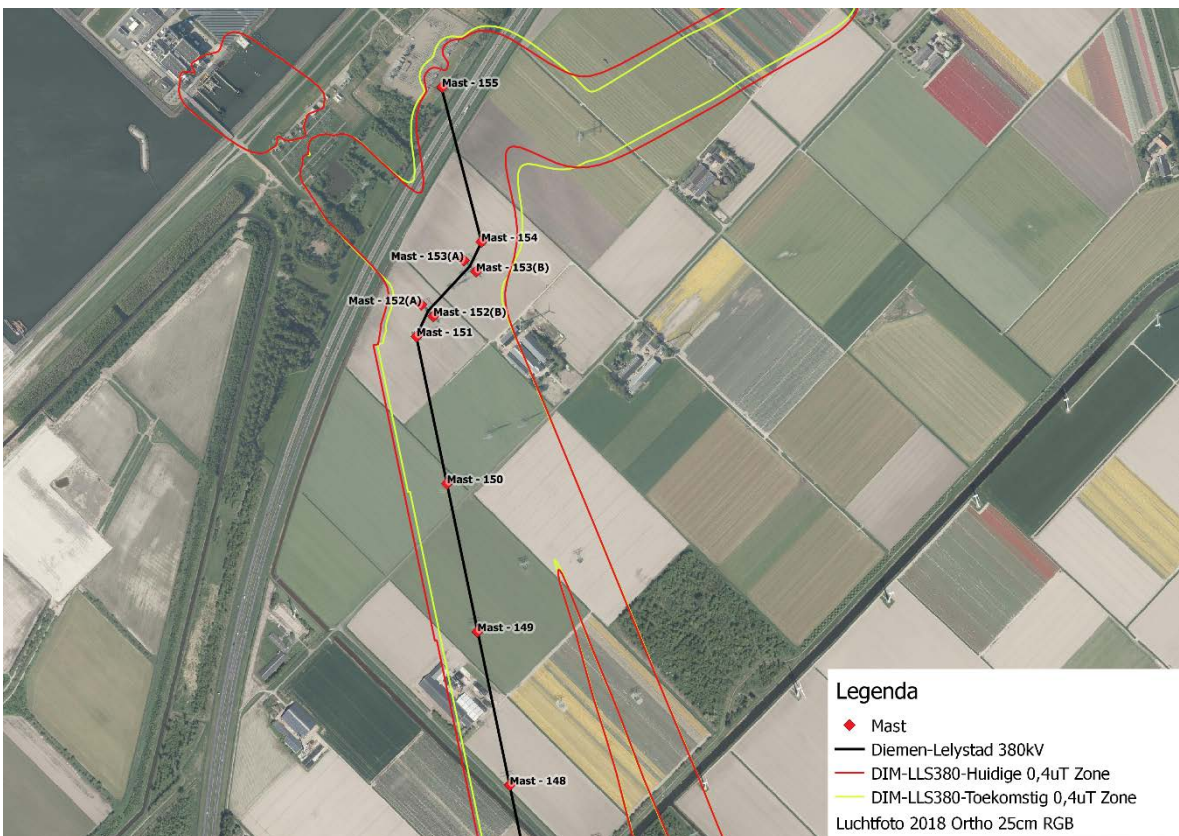
**Figuur 5-3 Weergave van contour van specifieke magneetveldzone tussen mast 134 & 138**



**Figuur 5-4 Weergave van contour van specifieke magneetveldzone tussen mast 139 & 142**



**Figuur 5-5 Weergave van contour van specifieke magneetveldzone tussen mast 143 & 147**



**Figuur 5-6 Weergave van contour van specifieke magneetveldzone tussen mast 148 & 155**



## 6 CONCLUSIE

Uit de berekening van de specifieke magneetveldzones en het uit de analyse met GIS blijkt dat in de huidige situatie 955 gevoelige bestemmingen binnen de specifieke zone vallen. In de toekomstige situatie wanneer de capaciteit wordt verhoogd en waarbij klokgetal-optimalisatie wordt toegepast zullen er geen andere nieuwe gevoelige bestemmingen bij komen en zal het totaal aantal gevoelige bestemmingen dalen naar 701.

## APPENDIX A

### Gedetailleerde resultaten

#### A1 Netsituatie

#### A2 Te berekenen netsituaties

Tabel A-1 Stroomrichtingen voor hoogspanningslijnen nabij onderstation Lelystad

Hoogspanningscircuit	Situatie 1	Situatie 2	Situatie 3	Situatie 4	Situatie 5	Situatie 6	Situatie 7	Situatie 8
380kV DIM LLS Z	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↑	↑
380kV DIM LLS W	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↑	↑
380kV LLS ENS Z	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↓	↓
380kV LLS ENS W	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↓	↓
Centrale	uit	uit	uit	uit	aan	aan	aan	aan
HD-ZUV-LLS150 W	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓
KBT-LLS150 P	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑
ZWO-ZUV-LLS150 B	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓
DNT-LLS150 O	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓
HTM-LLS150 B	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑
ZBK-LLS150 Z	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓

↑ Richting station Lelystad

↓ Van station Lelystad

Tabel A-2 Stroomrichtingen voor lijn nabij onderstation Diemen

Hoogspanningscircuit	Situatie 1	Situatie 2	Situatie 3	Situatie 4	Situatie 5	Situatie 6	Situatie 7	Situatie 8
KIJ-OZN380	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓
OZN-DIM380	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓
DIM-VW150	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓
BKK-DIM380	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↓	↓
BLK-DIM150	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↓	↓
DIM-GVL150	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓
DIM-LLS380	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑

↑ Richting station Diemen

↓ Van station Diemen

Tabel A-3 Stroomrichtingen voor lijn Diemen – Lelystad waar geen onderstation is

Hoogspanningscircuit	Situatie 1	Situatie 2
DIM-LLS380 Z	↑	↓
DIM-LLS380 W	↑	↓

↑ Richting station Diemen

↓ Van station Diemen

### A3 Resultaten Specifieke magneetveldzone

Deze resultaten geeft de breedte van de omhullende zones van alle situaties boven, aangezien de omhullende zones worden gebruikt voor de analyse, dit is ook de worst case situatie.

Een overzicht van de breedte van de specifieke magneetveldzone voor de huidige netsituatie is gegeven in tabel A-4 en een overzicht van de breedte van de specifieke magneetveldzone voor de toekomstig netsituatie is gegeven in tabel A-5.

De magneetveldzones zijn als digitale bijlage meegeleverd.

**Tabel A-4 Specifieke magneetveldzone huidige netsituatie**

Vaksegment		Specifieke magneetveldzone huidige netsituatie [m]				
Mast Van	Mast Naar	Berekende magneetveldzone (niet afgerond) [m]		Berekende magneetveldzone (afgerond) [m]		Totale breedte specifieke magneetveldzone [m]
		(-) Side	(+) Side	(-) Side	(+) Side	
JUK	0	Contour	N.V.T	Contour	N.V.T	N.V.T
0	1	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T
1	2	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T
2	3	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T
3	4	101.5	Contour	100	Contour	N.V.T
4	5	Contour	N.V.T	Contour	N.V.T	N.V.T
5	6	Contour	104.2	Contour	105	N.V.T
6	7	104.4	Contour	105	Contour	N.V.T
7	8	101.7	Contour	100	Contour	N.V.T
8	9	103.9	103.0	105	105	210
9	10	105.7	105.5	105	105	210
10	11	103.1	102.2	105	100	205
11	12	102.8	96.3	105	95	200
12	13	96.8	99.8	95	100	195
13	14	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T
14	15	Contour	103.8	Contour	105	N.V.T
15	16	Contour	103.9	Contour	105	N.V.T
16	17	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T
17	18	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T
18	19	106.1	104.8	105	105	210
19	20	105.1	104.9	105	105	210
20	21	105.3	103.7	105	105	210
21	22	108.4	105.9	110	105	215
22	23	102.4	102.6	100	105	205
23	24	94.1	94.2	95	95	190
24	25	94.7	94.9	95	95	190
25	26	95.0	95.2	95	95	190
26	27	95.0	95.3	95	95	190
27	28	95.0	95.3	95	95	190
28	29	94.8	95.2	95	95	190
29	30	94.5	94.9	95	95	190

Vaksegment		Specifieke magneetveldzone huidige netsituatie [m]				
Mast Van	Mast Naar	Berekende magneetveldzone (niet afgerond) [m]		Berekende magneetveldzone (afgerond) [m]		Totale breedte specifieke magneetveldzone [m]
		(-) Side	(+) Side	(-) Side	(+) Side	
30	31	95.6	94.0	95	95	190
31	32	96.4	93.2	95	95	190
32	33	105.4	102.9	105	105	210
33	34	102.9	103.1	105	105	210
34	35	100.0	100.0	100	100	200
35	36	98.7	98.6	100	100	200
36	37	97.3	97.2	95	95	190
37	38	99.2	99.1	100	100	200
38	39	99.9	99.7	100	100	200
39	40	100.3	100.3	100	100	200
40	41	101.8	101.7	100	100	200
41	42	103.7	103.5	105	105	210
42	43	104.2	104.0	105	105	210
43	44	104.2	107.6	105	110	215
44	45	104.0	107.5	105	110	215
45	46	103.2	103.1	105	105	210
46	47	103.2	103.1	105	105	210
47	48	103.2	103.2	105	105	210
48	49	103.2	103.2	105	105	210
49	50	103.2	103.2	105	105	210
50	51	103.3	103.1	105	105	210
51	52	103.4	103.1	105	105	210
52	53	103.3	103.1	105	105	210
53	54	103.3	103.1	105	105	210
54	55	102.7	103.8	105	105	210
55	56	103.8	104.7	105	105	210
56	57	104.8	104.6	105	105	210
57	58	103.9	103.8	105	105	210
58	59	103.3	103.3	105	105	210
59	60	103.9	104.0	105	105	210
60	61	103.1	103.1	105	105	210
61	62	99.2	99.0	100	100	200
62	63	102.5	102.4	100	100	200
63	64	103.4	103.4	105	105	210
64	65	103.4	103.4	105	105	210
65	66	103.4	103.5	105	105	210
66	67	103.4	103.5	105	105	210
67	68	104.3	104.1	105	105	210
68	69	103.7	103.4	105	105	210
69	70	99.9	99.7	100	100	200
70	71	103.2	102.9	105	105	210



Vaksegment		Specifieke magneetveldzone huidige netsituatie [m]				
Mast Van	Mast Naar	Berekende magneetveldzone (niet afgerond) [m]		Berekende magneetveldzone (afgerond) [m]		Totale breedte specifieke magneetveldzone [m]
		(-) Side	(+) Side	(-) Side	(+) Side	
71	72	103.8	103.6	105	105	210
72	73	103.1	102.9	105	105	210
73	74	103.7	103.5	105	105	210
74	75	104.2	104.0	105	105	210
75	76	104.1	104.0	105	105	210
76	77	104.3	104.2	105	105	210
77	78	104.2	104.3	105	105	210
78	79	103.5	103.6	105	105	210
79	80	102.6	102.6	105	105	210
80	81	102.5	102.6	105	105	210
81	82	102.7	102.8	105	105	210
82	83	103.7	103.8	105	105	210
83	84	104.3	104.5	105	105	210
84	85	103.8	104.0	105	105	210
85	86	103.2	103.5	105	105	210
86	87	103.8	104.1	105	105	210
87	88	103.4	103.7	105	105	210
88	89	103.9	103.7	105	105	210
89	90	104.5	104.2	105	105	210
90	91	102.9	103.0	105	105	210
91	92	101.9	102.2	100	100	200
92	93	103.5	103.7	105	105	210
93	94	103.8	103.9	105	105	210
94	95	102.9	102.9	105	105	210
95	96	104.0	103.9	105	105	210
96	97	105.2	104.1	105	105	210
97	98	104.1	104.0	105	105	210
98	99	104.3	104.3	105	105	210
99	100	102.7	102.7	105	105	210
100	101	101.2	101.4	100	100	200
101	102	103.3	104.1	105	105	210
102	103	104.1	104.4	105	105	210
103	104	104.4	104.5	105	105	210
104	105	104.3	104.4	105	105	210
105	106	104.3	104.4	105	105	210
106	107	104.3	104.4	105	105	210
107	108	104.3	104.5	105	105	210
108	109	104.2	104.5	105	105	210
109	110	104.3	104.5	105	105	210
110	111	104.3	104.5	105	105	210
111	112	104.2	104.4	105	105	210

Vaksegment		Specifieke magneetveldzone huidige netsituatie [m]				
Mast Van	Mast Naar	Berekende magneetveldzone (niet afgerond) [m]		Berekende magneetveldzone (afgerond) [m]		Totale breedte specifieke magneetveldzone [m]
		(-) Side	(+) Side	(-) Side	(+) Side	
112	113	104.1	104.4	105	105	210
113	114	104.5	104.6	105	105	210
114	115	104.6	104.5	105	105	210
115	116	104.6	104.5	105	105	210
116	117	104.5	104.6	105	105	210
117	118	104.5	104.7	105	105	210
118	119	104.5	104.6	105	105	210
119	120	104.6	104.5	105	105	210
120	121	104.6	104.6	105	105	210
121	122	104.3	104.5	105	105	210
122	123	101.9	102.0	100	100	200
123	124	102.9	103.0	105	105	210
124	125	103.9	104.0	105	105	210
125	126	103.4	103.3	105	105	210
126	127	104.0	104.0	105	105	210
127	128	104.6	105.4	105	105	210
128	129	105.8	104.9	105	105	210
129	130	103.7	102.5	105	100	205
130	131	101.9	102.1	100	100	200
131	132	101.5	101.6	100	100	200
132	133	100.4	100.7	100	100	200
133	134	103.6	104.0	105	105	210
134	135	Contour	107.5	Contour	110	N.V.T
135	136	Contour	N.V.T	Contour	N.V.T	N.V.T
136	137	104.9	N.V.T	105	N.V.T	N.V.T
137	138	105.8	N.V.T	105	N.V.T	N.V.T
138	139	105.7	N.V.T	105	N.V.T	N.V.T
139	140	105.3	N.V.T	105	N.V.T	N.V.T
140	141	106.7	N.V.T	105	N.V.T	N.V.T
141	142	105.8	N.V.T	105	N.V.T	N.V.T
142	143	104.8	N.V.T	105	N.V.T	N.V.T
143	144	104.6	N.V.T	105	N.V.T	N.V.T
144	145	Contour	N.V.T	Contour	N.V.T	N.V.T
145	146	Contour	N.V.T	Contour	N.V.T	N.V.T
146	147	105.7	N.V.T	105	N.V.T	N.V.T
147	148	106.3	N.V.T	105	N.V.T	N.V.T
148	149	106.9	N.V.T	105	N.V.T	N.V.T
149	150	107.6	N.V.T	110	N.V.T	N.V.T
150	151	111.8	N.V.T	110	N.V.T	N.V.T
151	152	Contour	N.V.T	Contour	N.V.T	N.V.T
152	153	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T

Vaksegment		Specifieke magneetveldzone huidige netsituatie [m]				
Mast Van	Mast Naar	Berekende magneetveldzone (niet afgerond) [m]		Berekende magneetveldzone (afgerond) [m]		Totale breedte specifieke magneetveldzone [m]
		(-) Side	(+) Side	(-) Side	(+) Side	
153	154	N.V.T	Contour	N.V.T	Contour	N.V.T
154	155	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T

Tabel A-4 Specifieke magneetveldzone toekomstig netsituatie

Vaksegment		Specifieke magneetveldzone toekomstig netsituatie [m]				
Mast Van	Mast Naar	Berekende magneetveldzone (niet afgerond) [m]		Berekende magneetveldzone (afgerond) [m]		Totale breedte specifieke magneetveldzone [m]
		(-) Side	(+) Side	(-) Side	(+) Side	
JUK	0	Contour	Contour	Contour	N.V.T	N.V.T
0	1	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T
1	2	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T
2	3	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T
3	4	80.9	Contour	80	Contour	N.V.T
4	5	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T
5	6	Contour	88.5	Contour	90	N.V.T
6	7	89.7	Contour	90	Contour	N.V.T
7	8	87.8	Contour	90	Contour	N.V.T
8	9	87.2	83.7	85	85	170
9	10	89.7	89.5	90	90	180
10	11	87.4	87.1	85	85	170
11	12	86.9	86.5	85	85	170
12	13	74.3	74.8	75	75	150
13	14	Contour	81.0	Contour	80	N.V.T
14	15	Contour	87.2	85	85	170
15	16	Contour	89.3	Contour	90	N.V.T
16	17	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T
17	18	85.8	Contour	85	Contour	N.V.T
18	19	89.3	89.5	90	90	180
19	20	89.0	89.0	90	90	180
20	21	86.8	86.9	85	85	170
21	22	89.3	90.1	90	90	180
22	23	86.6	86.1	85	85	170
23	24	83.5	83.6	85	85	170
24	25	83.8	84.0	85	85	170
25	26	84.0	84.1	85	85	170
26	27	83.9	84.2	85	85	170
27	28	83.9	84.2	85	85	170
28	29	83.8	84.2	85	85	170
29	30	83.7	84.1	85	85	170
30	31	83.2	83.6	85	85	170

Vaksegment		Specifieke magneetveldzone toekomstig netsituatie [m]				
Mast Van	Mast Naar	Berekende magneetveldzone (niet afgerond) [m]		Berekende magneetveldzone (afgerond) [m]		Totale breedte specifieke magneetveldzone [m]
		(-) Side	(+) Side	(-) Side	(+) Side	
31	32	81.9	80.8	80	80	160
32	33	84.5	84.3	85	85	170
33	34	86.9	87.2	85	85	170
34	35	83.1	83.1	85	85	170
35	36	80.8	80.7	80	80	160
36	37	78.1	78.0	80	80	160
37	38	81.8	81.6	80	80	160
38	39	83.0	82.8	85	85	170
39	40	83.8	83.8	85	85	170
40	41	86.4	86.3	85	85	170
41	42	89.6	89.4	90	90	180
42	43	90.1	90.0	90	90	180
43	44	90.1	89.8	90	90	180
44	45	90.0	89.9	90	90	180
45	46	89.2	89.1	90	90	180
46	47	89.3	89.2	90	90	180
47	48	89.3	89.2	90	90	180
48	49	89.2	89.2	90	90	180
49	50	89.2	89.2	90	90	180
50	51	89.3	89.2	90	90	180
51	52	89.4	89.2	90	90	180
52	53	89.4	89.2	90	90	180
53	54	89.4	89.2	90	90	180
54	55	88.7	89.9	90	90	180
55	56	89.5	90.6	90	90	180
56	57	90.8	90.6	90	90	180
57	58	90.1	89.9	90	90	180
58	59	89.5	89.5	90	90	180
59	60	90.1	90.2	90	90	180
60	61	88.5	88.5	90	90	180
61	62	81.7	81.5	80	80	160
62	63	87.9	87.9	90	90	180
63	64	89.7	89.8	90	90	180
64	65	89.8	89.8	90	90	180
65	66	89.8	89.8	90	90	180
66	67	89.8	89.8	90	90	180
67	68	90.2	90.0	90	90	180
68	69	88.8	88.6	90	90	180
69	70	83.1	82.9	85	85	170
70	71	88.5	88.2	90	90	180
71	72	89.8	89.6	90	90	180

Vaksegment		Specifieke magneetveldzone toekomstig netsituatie [m]				
Mast Van	Mast Naar	Berekende magneetveldzone (niet afgerond) [m]		Berekende magneetveldzone (afgerond) [m]		Totale breedte specifieke magneetveldzone [m]
		(-) Side	(+) Side	(-) Side	(+) Side	
72	73	88.9	88.7	90	90	180
73	74	89.5	89.3	90	90	180
74	75	90.1	89.9	90	90	180
75	76	90.0	89.9	90	90	180
76	77	90.4	90.4	90	90	180
77	78	90.4	90.5	90	90	180
78	79	89.4	89.5	90	90	180
79	80	88.3	88.3	90	90	180
80	81	89.0	89.2	90	90	180
81	82	89.4	89.6	90	90	180
82	83	90.1	90.1	90	90	180
83	84	90.7	90.8	90	90	180
84	85	90.1	90.2	90	90	180
85	86	89.5	89.7	90	90	180
86	87	90.0	90.4	90	90	180
87	88	89.3	89.6	90	90	180
88	89	89.2	89.0	90	90	180
89	90	90.6	90.4	90	90	180
90	91	88.9	89.0	90	90	180
91	92	87.2	87.4	85	85	170
92	93	89.5	89.7	90	90	180
93	94	89.8	89.9	90	90	180
94	95	88.7	88.6	90	90	180
95	96	90.4	90.0	90	90	180
96	97	90.1	89.9	90	90	180
97	98	89.9	89.8	90	90	180
98	99	90.5	90.5	90	90	180
99	100	87.8	87.7	90	90	180
100	101	85.5	85.7	85	85	170
101	102	88.7	88.9	90	90	180
102	103	89.8	90.0	90	90	180
103	104	90.7	90.9	90	90	180
104	105	90.5	90.6	90	90	180
105	106	90.6	90.6	90	90	180
106	107	90.6	90.7	90	90	180
107	108	90.6	90.7	90	90	180
108	109	90.5	90.8	90	90	180
109	110	90.6	90.7	90	90	180
110	111	90.6	90.7	90	90	180
111	112	89.9	90.1	90	90	180
112	113	89.8	90.0	90	90	180

Vaksegment		Specifieke magneetveldzone toekomstig netsituatie [m]				
Mast Van	Mast Naar	Berekende magneetveldzone (niet afgerond) [m]		Berekende magneetveldzone (afgerond) [m]		Totale breedte specifieke magneetveldzone [m]
		(-) Side	(+) Side	(-) Side	(+) Side	
113	114	90.9	91.1	90	90	180
114	115	91.2	91.1	90	90	180
115	116	91.1	91.1	90	90	180
116	117	91.1	91.1	90	90	180
117	118	91.0	91.3	90	90	180
118	119	91.1	91.2	90	90	180
119	120	91.2	91.1	90	90	180
120	121	91.0	91.1	90	90	180
121	122	90.1	90.3	90	90	180
122	123	85.3	85.4	85	85	170
123	124	88.0	88.1	90	90	180
124	125	90.2	90.3	90	90	180
125	126	89.7	89.6	90	90	180
126	127	90.3	90.2	90	90	180
127	128	91.6	91.1	90	90	180
128	129	90.8	91.1	90	90	180
129	130	84.4	83.7	85	85	170
130	131	88.3	88.4	90	90	180
131	132	86.3	86.4	85	85	170
132	133	84.1	84.2	85	85	170
133	134	89.3	89.6	90	90	180
134	135	Contour	94.5	Contour	95	N.V.T
135	136	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T
136	137	92.1	Contour	90	Contour	N.V.T
137	138	93.3	Contour	95	Contour	N.V.T
138	139	93.3	Contour	95	Contour	N.V.T
139	140	91.4	110.8	90	110	200
140	141	93.9	Contour	95	Contour	N.V.T
141	142	92.9	Contour	95	Contour	N.V.T
142	143	92.1	111.9	90	110	200
143	144	91.5	111.2	90	110	200
144	145	Contour	104.5	Contour	105	N.V.T
145	146	Contour	Contour	95	Contour	N.V.T
146	147	92.9	Contour	95	N.V.T	N.V.T
147	148	93.7	Contour	95	N.V.T	N.V.T
148	149	94.5	Contour	95	N.V.T	N.V.T
149	150	95.1	Contour	95	N.V.T	N.V.T
150	151	99.0	Contour	100	N.V.T	N.V.T
151	152	Contour	Contour	Contour	N.V.T	N.V.T
152	153	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T
153	154	Contour	Contour	N.V.T	Contour	N.V.T

Vaksegment		Specifieke magneetveldzone toekomstig netsituatie [m]				
Mast Van	Mast Naar	Berekende magneetveldzone (niet afgerond) [m]		Berekende magneetveldzone (afgerond) [m]		Totale breedte specifieke magneetveldzone [m]
		(-) Side	(+) Side	(-) Side	(+) Side	
154	155	Contour	Contour	Contour	Contour	N.V.T

## APPENDIX B

### Uitgangspunten

#### A. ALGEMEEN

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de hoogspanningslijn DIM-LLS380 (**Diemen - Lelystad, mast 0 t/m 155**).



**Figuur A-1 Hoogspanningslijn Diemen Lelystad**

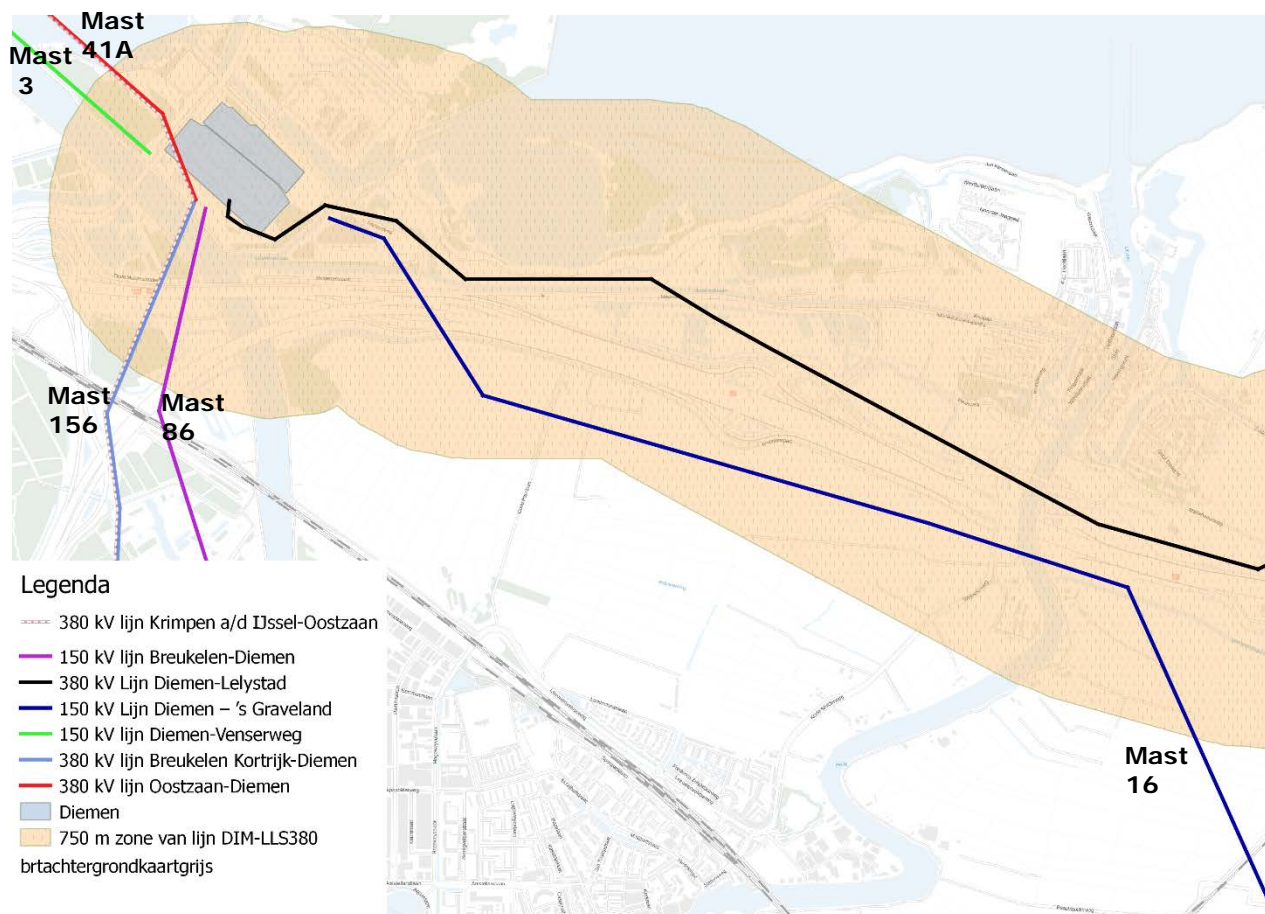
De tekst in bepaalde delen van deze bijlage is groen gemarkeerd, dit zijn de gedeeltes van de hoogspanningslijnen waarvan de gegevens niet beschikbaar zijn. Hiervoor zijn aannames gemaakt op basis van luchtfoto's. De tekst in groen geeft de gemaakte aanname.

Volgens de 'Handreiking voor het berekenen van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen', versie 4.1 van 26 oktober 2015 moeten alle hoogspanningslijnen die binnen 750 m van de 380 kV-verbinding Diemen – Lelystad lopen, in de magneetveldzoneberekening meegenomen worden. Alle hoogspanningslijnen die binnen 750 m van de 380 kV-verbinding Diemen – Lelystad lopen zijn:



**Tabel A-1 Hoogspanningslijnen nabij onderstation Diemen**

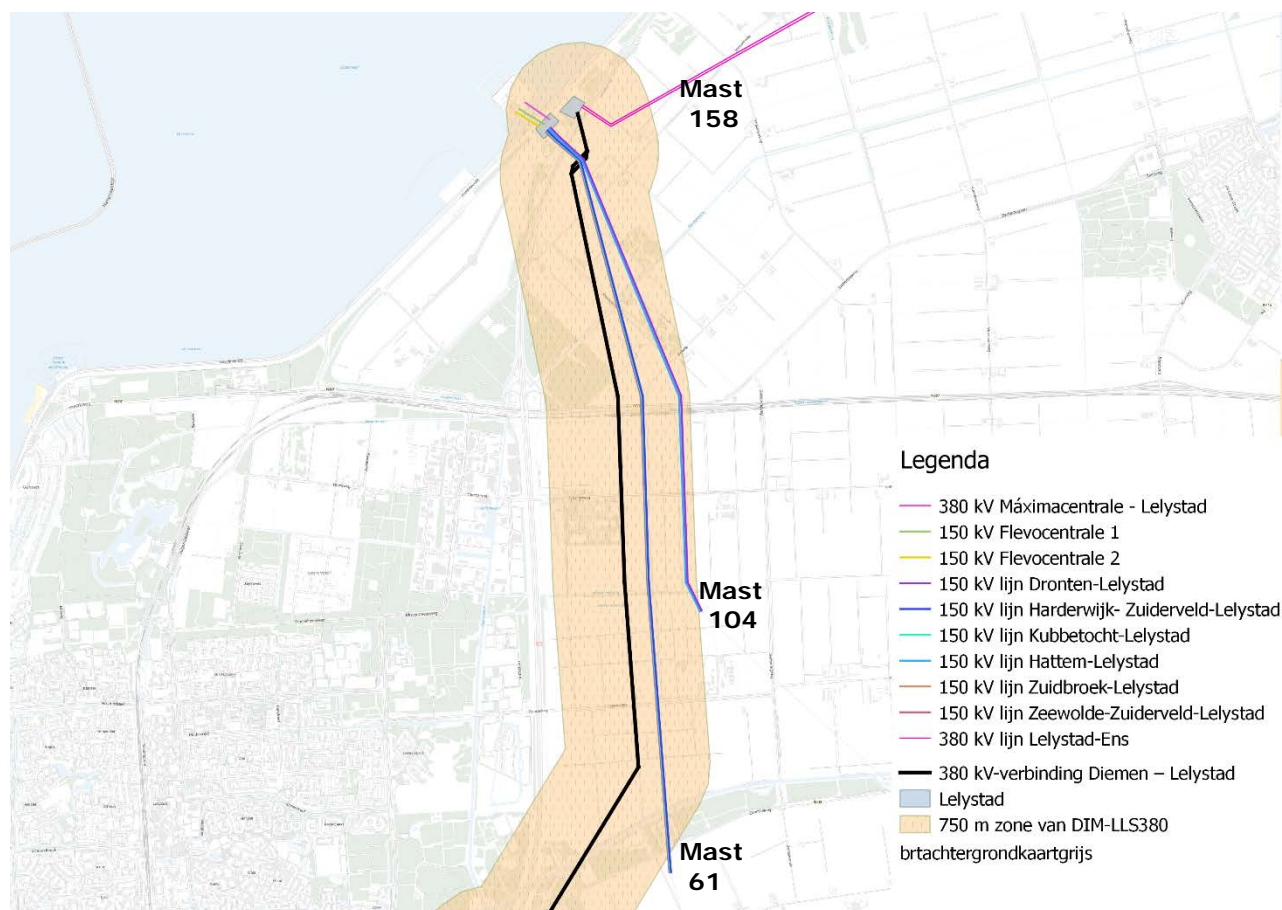
Hoogspanningslijnen nabij onderstation Diemen	Aantal circuits	Naam lijn	Meegerekende lijndeel
150 kV Lijn Diemen – 's Graveland	2	DIM-GVL150	Station Diemen t/m mast 16
150 kV Lijn Breukelen-Diemen	2	BLK-DIM150	88 t/m station Diemen
380 kV Lijn Breukelen Kortrijk-Diemen	1	BKK-DIM380	156 t/m station Diemen
380 kV Lijn Oostzaan-Diemen	1	OZN-DIM380	41A t/m station Diemen
380 kV Lijn Krimpen a/d IJssel-Oostzaan	1	KIJ-OZN380	41A t/m 156
150 kV Lijn Diemen-Venserweg	2	DIM-VW150	Station Diemen t/m mast 3



**Figuur A-2 Hoogspanningslijnen nabij onderstation Diemen**

**Tabel A-2 Hoogspanningslijnen nabij onderstation Lelystad**

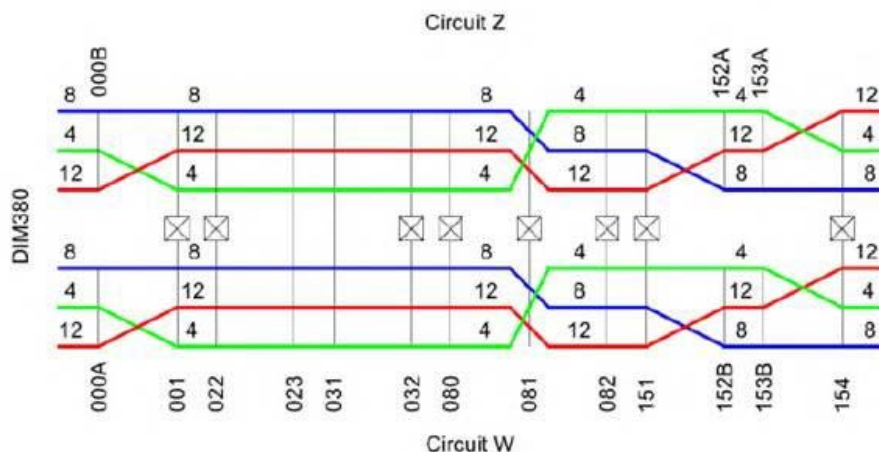
Hoogspanningslijnen nabij onderstation Lelystad	Aantal circuits	Naam lijn	Meegerekende lijndeel
<b>DTV_KBT-ZUL150 &amp; DTV_ZUL-LLS150</b>			
• 150 kV lijn Harderwijk- Zuiderveld-Lelystad	1	HD-ZUV-LLS150 W	Mast 61 t/m station Lelystad
• 150 kV lijn Kubbetocht-Lelystad	1	KBT-LLS150 P	Mast 61 t/m station Lelystad
• 150 kV lijn Zeewolde-Zuiderveld-Lelystad	1	ZWO-ZUV-LLS150 B	Mast 61 t/m station Lelystad
<b>DTV_DND-LLS150</b>			
• 150 kV lijn Dronten-Lelystad	1	DNT-LLS150 O	Mast 104 t/m station Lelystad
• 150 kV lijn Hattem-Lelystad	1	HTM-LLS150 B	Mast 104 t/m station Lelystad
• 150 kV lijn Zuidbroek-Lelystad	1	ZBK-LLS150 Z	Mast 104 t/m station Lelystad
380 kV lijn Lelystad-Ens	2	LLS-ENS380	Station Lelystad t/m mast 158
3 bovengrondse lijnen naar de centrale bij onderstation Lelystad.	3		Station Lelystad t/m centrale



**Figuur A-3 Hoogspanningslijnen nabij onderstation Lelystad**

## A.1 Huidige netsituatie

De lijn is voorzien van stroomvoerende geleiders van type SEP 460.5 mm<sup>2</sup> (behalve in veld 154-155A waar AMS460 geleider aanwezig is), met de volgende klokgetallenconfiguratie.



Figuur A-4 Overzicht huidige klokgetallenconfiguratie DIM-LLS380

### A.1.1 Toegepaste rekenstromen

Voor het berekenen van de specifieke magneetveldzones in de huidige situatie zullen de rekenstromen worden gebruikt zoals in onderstaande tabel weergegeven. Voor 380kV hoogspanningslijnen is de rekenstroom 30% van de ontwerpstroom en voor de 150kV hoogspanningslijnen is de rekenstroom 50% van de ontwerpstroom.

Tabel A-3 Rekenstromen huidige situatie

Hoogspanningscircuit	Spanningsniveau [kV]	Ontwerpstroom [A]	Rekenstroom [A]
DIM-LLS380	380	2826	847.8
DIM-GVL150	150	955	477.5
BLK-DIM150	150	674	337
BKK-DIM380	380	2826	847.8
OZN-DIM380	380	2826	847.8
KIJ-OZN380	380	2826	847.8
DIM-VW150	150	1074	537
HD-ZUV-LLS150 W	150	1909	954.5
KBT-LLS150 P	150	1909	954.5
ZWO-ZUV-LLS150 B	150	1909	954.5
DNT-LLS150 O	150	1909	954.5
HTM-LLS150 B	150	1909	954.5
ZBK-LLS150 Z	150	1909	954.5
LLS-ENS380	380	2826	847.8
LLS-Centrale 150 - 1	150	Onbekend	560 <sup>4</sup>
LLS-Centrale 150 - 2	150	Onbekend	560 <sup>5</sup>
LLS-Centrale 380	380	Onbekend	250 <sup>6</sup>

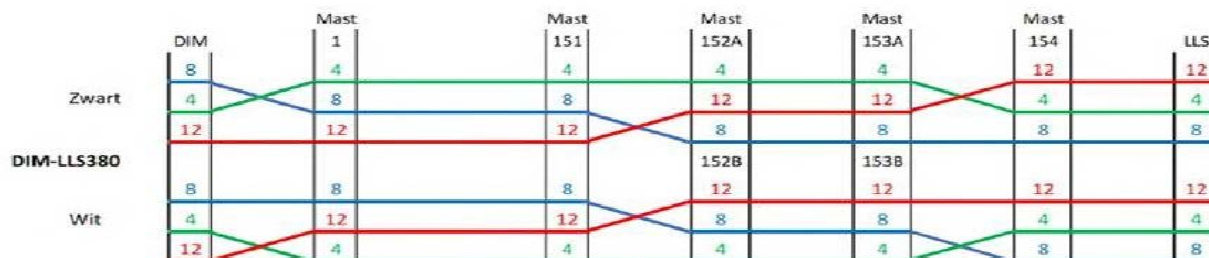
<sup>4</sup> Gekozen op basis van productie-eenheid van maxima centrale

<sup>5</sup> Gekozen op basis van productie-eenheid van maxima centrale

<sup>6</sup> Gekozen op basis van productie-eenheid van maxima centrale

## A.2 Toekomstig netsituatie

In de toekomstige situatie den stroomvoerende geleiders van het type ACCZ Warsaw 571.8 mm<sup>2</sup> toegepast in de hoogspanningslijn DIM-LLS380. De klokgetallenconfiguratie wordt:



Figuur A-5 Overzicht toekomstig klokgetallenconfiguratie DIM-LLS380

### A.2.1 Toegepaste rekenstromen

Voor het berekenen van de specifieke magneetveldzones in de toekomstige situatie zullen de rekenstromen worden gebruikt zoals in onderstaande tabel weergegeven. Voor 380kV hoogspanningslijnen is de rekenstroom 30% van de ontwerpstroom en voor de 150kV hoogspanningslijnen is de rekenstroom 50% van de ontwerpstroom.

Tabel A-4 Rekenstromen toekomstig situatie

Hoogspanningscircuit	Spanningsniveau [kV]	Ontwerpstroom [A]	Rekenstroom [A]
DIM-LLS380	380	4000	1200
DIM-GVL150	150	955	477.5
BLK-DIM150	150	674	337
BKK-DIM380	380	2826	847.8
OZN-DIM380	380	2826	847.8
KIJ-OZN380	380	2826	847.8
DIM-VW150	150	1074	537
HD-ZUV-LLS150 W	150	1909	954.5
KBT-LLS150 P	150	1909	954.5
ZWO-ZUV-LLS150 B	150	1909	954.5
DNT-LLS150 O	150	1909	954.5
HTM-LLS150 B	150	1909	954.5
ZBK-LLS150 Z	150	1909	954.5
LLS-ENS380	380	4000	1200
LLS-Centrale 150 - 1	150	Onbekend	560
LLS-Centrale 150 - 2	150	Onbekend	560
LLS-Centrale 380	380	Onbekend	250

## B. HOOGSPANNINGSLIJNGEGEVENS

### B.1 Huidige 380kV lijn Diemen - Lelystad DIM-LLS380

#### B.1.1 Mastnummers en coördinaten

In de volgende tabel zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen voor de DIM-LLS380 hoogspanningslijn weergegeven. De doorhang is bepaald voor een omgevingstemperatuur van 15 °C. Voor de geleiders is gerekend met het type SEP 460.5 mm<sup>2</sup> (behalve in veld 154-155A waar AMS460 geleider aanwezig is).

**Tabel B-1 Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang**

Mastnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Lijnhoek	Veldlengte vooruit	Doorhang vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[°, decimaal]	[m]	[m]
00	129593.9	483161.1	Juk (da)	0	67.73	-6.03
0A	129569.3	483098	APB (da)	-89.58	89.65	-5.67
0	129596.5	483112.8	APB (da)	-46.37	73.83	-6.03
1	129652.5	483064.8	EA+0 (da)	-18.96	148.36	1.55
2	129790.5	483010.1	HC+0 (da)	-55.76	253.99	-0.07
3	130000.7	483152.7	HC+9 (da)	46.47	304.30	7.60
4	130298	483087.7	HC+9 (da)	27.79	377.58	16.05
5N	130586.7	482844.4	HC+0 SAA (da)	-40.12	388.47	11.43
6N	130975.2	482844.4	S+0 SAA (hv)	0	388.49	14.85
7N	131363.7	482844.4	HC+0 SAA (da)	31.33	308.51	9.14
8N	131627.2	482684	S+0 SAA (hv)	-2.36	275.60	6.74
9	131868.4	482550.6	HB+0 SAA (da)	-0.8	396.53	9.80
10	132217.9	482363.3	S+9 SAA (hv)	0	378.31	16.80
11	132551.2	482184.4	S+0 SAA (hv)	0	399.92	8.10
12	132903.6	481995.4	S+12 SAA (hv)	0	169.92	2.70
13	133053.4	481915.1	S+12 SAA (hv)	0	201.58	9.82
14N	133231.6	481820.8	HA+0 SAA (da)	-12.44	330.31	8.52
15N	133549.5	481731.3	S+0 SAA (hv)	0	364.41	12.50
16N	133900.3	481632.6	HC+0SAA (da)	-40.94	326.74	8.87
17N	134195.9	481771.8	HC+0 SAA (da)	61.97	301.09	4.47
18N	134437.2	481591.6	HA+0 SAA (da)	-9.24	421.25	17.88
19	134810.8	481397	SB+0 SAA (vo)	-3.3	399.98	12.85
20	135175.5	481232.8	HAB+3 SAA (da)	0	346.45	8.55
21	135491.5	481090.8	HBB+6 (da)	-34.81	304.91	10.32
22	135791.2	481146.9	EA/B (da)	0	99.97	8.77
23	135889.5	481165.3	APA (da)	0	99.94	2.10
24	135987.7	481183.7	DPA (VO)	0	91.89	1.40
25	136078.1	481200.6	DPA (VO)	0	104.05	1.90
26	136180.3	481219.7	DPA (VO)	0	103.88	1.80
27	136282.4	481238.8	DPA (VO)	0	100.07	1.60
28	136380.8	481257.2	DPA (VO)	0	100.06	1.60
29	136479.2	481275.6	DPA (VO)	0	100.10	1.60
30	136577.5	481294	DPA (VO)	0	99.89	0.50
31	136675.7	481312.4	APA (da)	0	99.81	-6.98
32	136773.8	481330.7	EA/B+6 (da)	-28.76	224.95	3.93
33	136947.8	481473.4	HAB+6 (da)	0	399.77	12.97
34	137256.9	481726.9	SB+6 (hv)	0	324.77	8.80
35	137508	481932.8	SB+6 (hv)	0	325.15	6.40
36	137759.4	482139	SB+12 (hv)	0	324.94	9.50
37	138010.7	482345.1	SB+12 (hv)	0	399.86	14.60
38	138319.9	482598.7	SB+12 (hv)	0	400.07	16.30

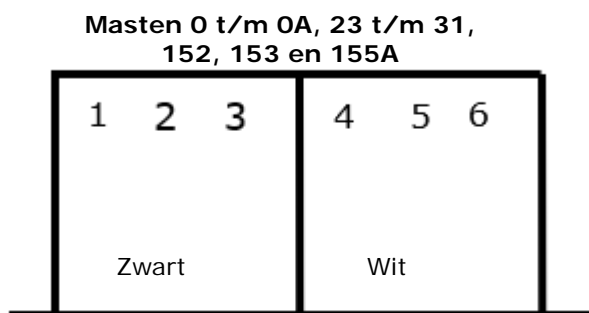
Mastnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Lijnhoek	Veldlengte vooruit	Doorhang vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[°, decimaal]	[m]	[m]
39	138629.2	482852.4	SB+12 (hv)	0	389.76	14.30
40	138930.6	483099.5	SB+12 (hv)	0	359.83	17.90
41	139208.8	483327.7	SB+0 (hv)	0	375.02	13.37
42	139498.8	483565.5	SB+0 (eo)	0	374.93	12.80
43	139788.7	483803.3	SB+0 (eo)	0	365.56	11.47
44	140071.3	484035.1	HA/B+0 (da)	10.69	384.99	12.37
45	140409.1	484219.7	S+0 (hv)	0	384.90	13.50
46	140746.9	484404.3	S+0 (hv)	0	384.81	13.50
47	141084.5	484588.9	S+0 (hv)	0	384.8	13.40
48	141422.2	484773.5	S+0 (hv)	0	384.82	13.40
49	141759.9	484958.1	S+0 (hv)	0	385.12	13.50
50	142097.8	485142.8	S+0 (hv)	0	384.82	13.50
51	142435.5	485327.3	S+0 (hv)	0	385.07	13.40
52	142773.3	485512	S+0 (hv)	0	384.89	13.40
53	143111.1	485696.6	S+0 (hv)	0	384.82	13.40
54	143448.7	485881.2	S+0 (hv)	0	384.88	13.40
55	143786.5	486065.8	S+0 (hv)	0	384.87	13.37
56	144124.2	486250.4	HA+0 (da)	0	389.78	13.33
57	144466.2	486437.4	S+0 (eo)	0	389.82	13.23
58	144808.3	486624.3	S+0 (hv)	0	394.94	14.10
59	145154.8	486813.7	S+0 (hv)	0	394.53	14.77
60	145501.1	487002.8	S+0 (eo)	0	394.92	7.23
61	145847.6	487192.3	S+12 (hv)	0	317.89	9.30
62	146126.5	487344.7	S+12 (hv)	0	399.87	20.80
63	146477.4	487536.5	S+0 (hv)	0	399.91	14.50
64	146828.3	487728.3	S+0 (hv)	0	399.96	14.50
65	147179.2	487920.2	S+0 (hv)	0	399.96	14.50
66	147530.2	488112	S+0 (hv)	0	399.97	14.40
67	147881.1	488303.9	S+0 (hv)	0	379.78	12.93
68	148214.3	488486.2	HA+0 (da)	0	380.05	7.47
69	148547.8	488668.4	S+9 (hv)	0	299.91	8.10
70	148811	488812.3	S+9 (hv)	0	369.77	17.77
71	149135.4	488989.7	S+0 (eo)	0	369.98	11.87
72	149460.1	489167.1	S+0 (hv)	0	360.6	11.70
73	149776.5	489340.1	S+0 (hv)	0	359.77	12.37
74	150092.2	489512.6	S+0 (eo)	0	360.03	11.70
75	150408.1	489685.3	S+0 (eo)	0	359.78	11.70
76	150723.8	489857.9	S+0 (eo)	0	379.25	13.10
77	151056.5	490039.8	S+0 (eo)	0	380.15	13.10
78	151390.1	490222.1	S+0 (eo)	0	380.03	11.13
79	151723.6	490404.4	S+3 (hv)	0	364.04	13.50
80	152043	490579	S+0 (hv)	0	379.67	12.95
81	152376.2	490761.1	WA+0 (da)	-6.49	394.44	13.08
82	152698.7	490988.2	S+0 (hv)	0	395.06	14.73
83	153021.7	491215.7	S+0 (eo)	0	394.99	14.20
84	153344.6	491443.1	S+0 (eo)	0	390.05	13.17
85	153663.5	491667.7	S+0 (hv)	0	390.20	13.87
86	153982.5	491892.4	S+0 (hv)	0	389.98	14.33
87	154301.4	492116.9	S+0 (eo)	0	390.06	10.13
88	154620.3	492341.5	S+6 (hv)	0	375.07	15.57
89	154926.7	492557.8	HA+0 (da)	0	399.85	13.37
90	155253.8	492787.8	S+0 (hv)	0	399.99	11.50
91	155580.8	493018.2	S+6 (hv)	0	377.83	12.90

Mastnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Lijnhoek	Veldlengte vooruit	Doorhang vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[°, decimaal]	[m]	[m]
92	155889.7	493235.7	S+6 (hv)	0	399.97	18.03
93	156216.7	493466	S+0 (eo)	0	399.98	12.47
94	156543.6	493696.5	S+3 (hv)	0	399.59	14.50
95	156870.3	493926.6	S+3 (hv)	0	399.78	15.78
96	157197.1	494156.9	HA+0 (da)	-11.89	359.58	11.22
97	157442.1	494420	S+0 (eo)	0	359.89	11.70
98	157687.5	494683.3	S+0 (eo)	0	389.91	13.80
99	157953.2	494968.7	S+0 (eo)	0	330.04	6.37
100	158178.2	495210.2	S+6 (hv)	0	304.51	10.20
101	158385.8	495432.9	S+3 (hv)	0	352.95	12.40
102	158626.3	495691.3	HA+0 (da)	4.55	289.81	10.85
103	158840	495887.1	S-7 (eo)	0	290.20	7.70
104	159053.9	496083.1	S-7 (eo)	0	275.00	7.00
105	159256.7	496268.9	S-7 (eo)	0	275.10	6.90
106	159459.5	496454.8	S-7 (eo)	0	275.20	7.00
107	159662.4	496640.7	S-7 (eo)	0	275.20	7.00
108	159865.3	496826.6	S-7 (eo)	0	274.40	6.80
109	160067.6	497012	S-7 (eo)	0	275.00	7.10
110	160270.3	497197.8	S-7 (eo)	0	270.00	6.80
111	160469.4	497380.2	S-7 (eo)	0	279.80	3.07
112	160675.7	497569.3	HA+0 (da)	0	279.80	10.43
113	160881.9	497758.3	S-7 (eo)	0	290.10	7.70
114	161095.7	497954.4	S-7 (eo)	0	295.20	8.00
115	161313.3	498153.9	S-7 (eo)	0	295.00	7.90
116	161530.9	498353.1	S-7 (eo)	0	295.20	8.00
117	161748.5	498552.5	S-7 (eo)	0	294.85	8.10
118	161966	498751.7	S-7 (eo)	0	295.15	7.90
119	162183.5	498951.2	S-7 (eo)	0	295.20	8.00
120	162401.1	499150.6	S-7 (eo)	0	290.19	7.70
121	162615.2	499346.6	S-7 (eo)	0	289.21	3.60
122	162828.4	499542	HA+0 (da)	0	244.26	0.00
123	163008.5	499707	S+9 (hv)	0	355.05	16.97
124	163270.2	499946.9	S+0 (eo)	0	389.99	13.23
125	163557.8	500210.3	S+0 (hv)	0	390.05	13.70
126	163845.3	500473.9	S+0 (hv)	0	389.96	14.47
127	164132.8	500737.3	S+0 (eo)	0	390.09	13.30
128	164420.4	501000.9	HB+0 (da)	35.04	352.21	10.30
129	164769.7	501046.6	HC+0 (da)	-51.13	365.13	10.93
130	164960.1	501358.1	S+0 (hv)	0	365.05	12.10
131	165150.3	501669.7	S+0 (hv)	0	357.42	4.00
132	165336.6	501974.7	S+15 (hv)	0	388.17	15.10
133	165538.9	502306	S+12 (hv)	0	400.01	21.07
134	165747.5	502647.4	S+0 (eo)	0	399.38	14.12
135	165955.5	502988.3	HB+0 (da)	-35.74	399.69	13.20
136	165925.6	503386.9	S+0 (hv)	0	389.73	13.70
137	165896.5	503775.5	S+0 (hv)	0	399.73	15.07
139	165836.2	504572.9	S+0 (eo)	0	351.54	14.42
140	165809.7	504923.4	S+6 (hv)	2.28	400.03	13.63
141	165795.4	505323.2	HA+0 (da)	0	399.59	13.83
142	165780.9	505722.5	S+0 (eo)	0	400.51	14.50
143	165766.4	506122.8	S+0 (hv)	0	400.14	11.50
144	165751.9	506522.6	S+0 (hv)	0	340.14	12.22
145	165739.5	506862.6	S+6 (hv)	-9.71	404.72	15.05

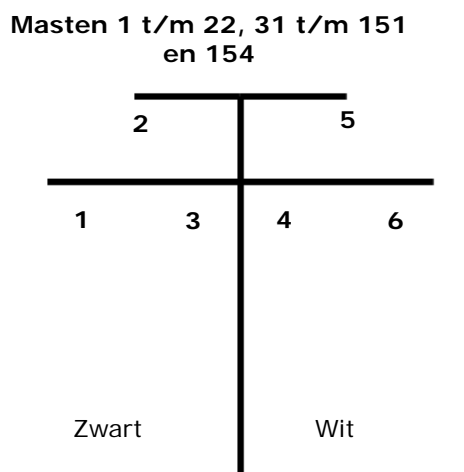
Mastnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Lijnhoek	Veldlengte vooruit	Doorhang vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[°, decimaal]	[m]	[m]
146	165657	507258.8	HA+0 (da)	0	410.15	13.70
147	165573.4	507660.3	S+0 (hv)	0	409.90	16.80
148	165489.9	508061.6	S+3 (hv)	0	395.00	14.10
149	165409.4	508448.3	S+0 (hv)	0	379.73	13.10
150	165332	508820.1	S+0 (hv)	0	379.27	13.28
151	165254.7	509191.4	S+0 (hv)	22.25	79.85	7.43
152A	165269.2	509269.9	EA (da)	32.49	154.76	3.90
153A	165374.8	509383	APC (da)	1.01	63.84	-5.83
152B	165299.9	509241.2	APC (da)	0.73	154.84	3.90
153B	165405.4	509354.5	APC (da)	-32.61	75.83	-5.40
154	165419	509429.1	APC (da)	-24.94	403.91	17.70
155A	165317.4	509820	EC (da)	47.87	94.04	--

## B.1.2 Klokgetalconfiguraties

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van DIM naar LLS (dus van de lage mastnummers naar de hoge).



**Figuur B-1 Geleiderlocaties portalen, kijkrichting DIM >> LLS**



**Figuur B-2 Geleiderlocaties masten, kijkrichting DIM >> LLS**

In onderstaande tabellen zijn de klokgetallenconfiguraties aangegeven.



**Tabel B-2 Klokgetallenconfiguratie (station Diemen – mast 0)**

<u>Geleidersnummer</u>	<u>Klokgetal</u>
1	8
2	4
3	12
4	8
5	4
6	12

**Tabel B-3 Klokgetallenconfiguratie (mast 1 – mast 22)**

<u>Geleidersnummer</u>	<u>Klokgetal</u>
1	8
2	12
3	4
4	8
5	12
6	4

**Tabel B-4 Klokgetallenconfiguratie (mast 23 - mast 31)**

<u>Geleidersnummer</u>	<u>Klokgetal</u>
1	8
2	12
3	4
4	8
5	12
6	4

**Tabel B-5 Klokgetallenconfiguratie (mast 32 - mast 81)**

<u>Geleidersnummer</u>	<u>Klokgetal</u>
1	8
2	12
3	4
4	8
5	12
6	4

**Tabel B-6 Klokgetallenconfiguratie (mast 81 - mast 151)**

<u>Geleidersnummer</u>	<u>Klokgetal</u>
1	4
2	8
3	12
4	4
5	8
6	12

**Tabel B-7 Klokgetallenconfiguratie (mast 152 - mast 153)**

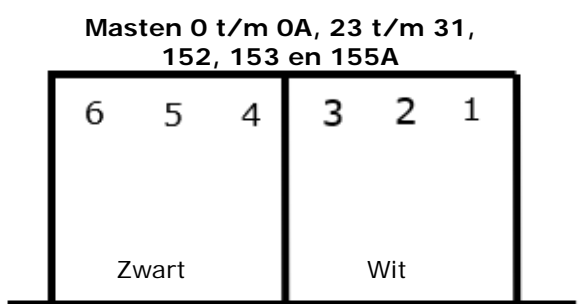
<u>Geleidersnummer</u>	<u>Klokgetal</u>
1	4
2	12
3	8
4	4
5	12
6	8

**Tabel B-8 Klokgetallenconfiguratie (mast 154 - station LLS)**

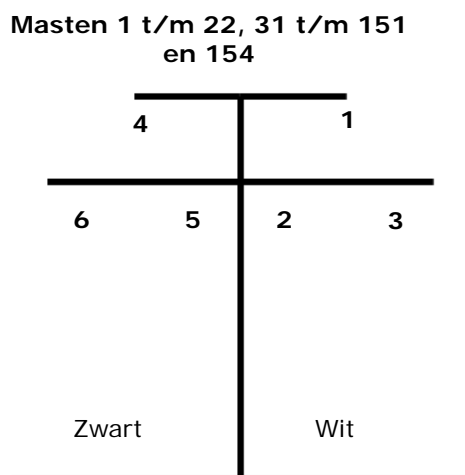
Geleidersnummer	Klokgetal
1	12
2	4
3	8
4	12
5	4
6	8

### B.1.3 Masttypen en geleidercoördinaten

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van DIM naar LLS (dus van de lage mastnummers naar de hoge).



**Figuur B-3 Geleiderlocaties portalen, kijkrichting DIM >> LLS**



**Figuur B-4 Geleiderlocaties masten, kijkrichting DIM >> LLS**

In onderstaande tabel zijn per masttype de geleidercoördinaten aangegeven op basis van de mastbeelden.

**Tabel B-9 Masttypen met geleidersposities**

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
EA+0 (da)	1	13.60	39.06
	2	9.11	27.70
	3	17.70	27.70
	4	-13.60	39.06
	5	-9.11	27.70
	6	-17.70	27.70
APB (da)	1	-5.00	16.08
	2	1.90	16.08
	3	12.00	16.00
HC+0 (da)	1	13.42	39.00
	2	17.70	27.70
	3	9.16	27.70
	4	-13.42	39.00
	5	-9.16	27.70
	6	-17.70	27.70
HC+9 (da)	1	12.85	48.00
	2	9.16	36.70
	3	18.03	36.70
	4	-12.85	48.00
	5	-9.16	36.70
	6	-18.03	36.70
HC+0 SAA (da)	1	12.85	39.00
	2	9.16	27.70
	3	18.03	27.70
	4	-12.85	39.00
	5	-9.16	27.70
	6	-18.03	27.70
S+0 SAA (hv)	1	12.16	43.80
	2	8.70	32.50
	3	15.70	32.50
	4	-12.16	43.80
	5	-8.70	32.50
	6	-15.70	32.50
HB+0 SAA (da)	1	12.68	39.00
	2	8.78	27.70
	3	17.37	27.70
	4	-12.68	39.00
	5	-8.78	27.70
	6	-17.37	27.70
S+9 SAA (hv)	1	12.20	52.80
	2	8.70	41.50
	3	15.70	41.50
	4	-12.20	52.80
	5	-8.70	41.50
	6	-15.70	41.50
	7	16.50	52.80
	9	-16.50	52.80
S+12 SAA (hv)	1	12.16	55.80
	2	8.70	44.50
	3	15.70	44.50
	4	-12.16	55.80
	5	-8.70	44.50
	6	-15.70	44.50
HA+0 SAA (da)	1	12.13	39.00

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
SB+0 SAA (vo)	2	8.70	27.70
	3	16.70	27.70
	4	-12.13	39.00
	5	-8.70	27.70
	6	-16.70	27.70
	1	7.21	43.80
HAB+3 SAA (da)	2	3.70	32.50
	3	10.10	32.50
	4	-7.21	43.80
	5	-3.70	32.50
	6	-10.10	32.50
	1	11.84	42.00
HBB+6 (da)	2	8.70	30.70
	3	16.70	30.70
	4	-11.84	42.00
	5	-8.70	30.70
	6	-16.70	30.70
	1	12.35	45.00
EA/B (da)	2	9.00	33.70
	3	16.00	33.70
	4	-12.35	45.00
	5	-9.00	33.70
	6	-16.00	33.70
	1	13.60	39.06
APA (da)	2	9.11	27.70
	3	17.70	27.70
	4	-13.60	39.06
	5	-9.11	27.70
	6	-17.70	27.70
	1	5.00	16.08
DPA (VO)	2	11.00	16.08
	3	17.00	16.08
	4	-5.00	16.08
	5	-11.00	16.08
	6	-17.00	16.08
	1	7.50	19.08
EA/B+6 (da)	2	13.50	19.08
	3	19.50	19.08
	4	-7.50	19.08
	5	-13.50	19.08
	6	-19.50	19.08
	1	13.60	45.06
HAB+6 (da)	2	9.11	33.70
	3	17.70	33.70
	4	-13.60	45.06
	5	-9.11	33.70
	6	-17.70	33.70
	1	12.13	45.00
SB+6 (hv)	2	8.70	33.70
	3	15.70	33.70
	4	-12.13	45.00
	5	-8.70	33.70
	6	-15.70	33.70
	1	12.40	49.80
	2	8.70	38.50

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
SB+12 (hv)	3	15.47	38.50
	4	-12.40	49.80
	5	-8.70	38.50
	6	-15.47	38.50
	1	12.40	55.80
	2	8.70	44.50
SB+0 (hv)	3	15.47	44.50
	4	-12.40	55.80
	5	-8.70	44.50
	6	-15.47	44.50
	1	12.18	43.80
	2	8.70	32.50
SB+0 (eo)	3	15.47	32.50
	4	-12.18	43.80
	5	-8.70	32.50
	6	-15.47	32.50
	1	12.18	43.80
	2	8.70	32.50
HA/B+0 (da)	3	15.47	32.50
	4	-12.18	43.80
	5	-8.70	32.50
	6	-15.47	32.50
	1	12.13	39.00
	2	8.70	27.70
S+0 (hv)	3	15.70	27.70
	4	-12.13	39.00
	5	-8.70	27.70
	6	-15.70	27.70
	1	12.18	43.80
	2	8.70	32.50
HA+0 (da)	3	15.47	32.50
	4	-12.18	43.80
	5	-8.70	32.50
	6	-15.47	32.50
	1	12.13	39.00
	2	8.70	27.70
S+0 (eo)	3	15.70	27.70
	4	-12.13	39.00
	5	-8.70	27.70
	6	-15.70	27.70
	1	12.18	43.80
	2	8.70	32.50
S+12 (hv)	3	15.47	32.50
	4	-12.18	43.80
	5	-8.70	32.50
	6	-15.47	32.50
	1	12.40	55.80
	2	8.70	44.50
S+9 (hv)	3	15.47	44.50
	4	-12.40	55.80
	5	-8.70	44.50
S+9 (hv)	6	-15.47	44.50
	1	12.40	52.80
	2	8.70	41.50
	3	15.47	41.50

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
S+3 (hv)	4	-12.40	52.80
	5	-8.70	41.50
	6	-15.47	41.50
	1	12.18	46.80
	2	8.70	35.50
	3	15.47	35.50
WA+0 (da)	4	-12.18	46.80
	5	-8.70	35.50
	6	-15.47	35.50
	1	12.20	39.00
	2	8.70	27.70
	3	15.70	27.70
S+6 (hv)	4	-12.20	39.00
	5	-8.70	27.70
	6	-15.70	27.70
	1	12.40	49.80
	2	8.70	38.50
	3	15.47	38.50
S-7 (eo)	4	-12.40	49.80
	5	-8.70	38.50
	6	-15.47	38.50
	1	12.20	36.90
	2	8.70	25.60
	3	15.47	25.60
HB+0 (da)	4	-12.20	36.90
	5	-8.70	25.60
	6	-15.47	25.60
	1	12.68	39.00
	2	8.78	27.70
	3	16.37	27.70
S+15 (hv)	4	-12.68	39.00
	5	-8.78	27.70
	6	-16.37	27.70
	1	12.20	58.80
	2	8.70	47.50
	3	15.47	47.50
EA (da)	4	-12.20	58.80
	5	-8.70	47.50
	6	-15.47	47.50
	1	13.60	39.06
	2	9.11	27.70
	3	17.70	27.70
APC (da)	4	-13.60	39.06
	5	-9.11	27.70
	6	-17.70	27.70
EC (da)	1	-6.00	16.50
	2	0.00	16.50
	3	6.00	16.50
Juk (da)	1	13.60	39.00
	2	9.11	27.70
	3	17.48	27.70
	4	-13.60	39.00
	5	-9.11	27.70
	6	-17.48	27.70
	1	8.50	16.08

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
	2	14.00	16.08
	3	22.00	16.00
	4	0.00	16.00
	5	-8.00	16.08
	6	-14.00	16.08

## B.2 Toekomstige configuratie 380kV-lijn Diemen - Lelystad DIM-LLS380

### B.2.1 Mastnummers en coördinaten

In de volgende tabel zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen voor de DIM-LLS380 hoogspanningslijn weergegeven. De doorhang is bepaald voor een omgevingstemperatuur van 15 °C. Voor de geleiders is gerekend met het type ACCZ Warsaw 571.8 mm<sup>2</sup>.

**Tabel B-10 Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang**

Mastnr. [-]	X-coördinaat [m]	Y-coördinaat [m]	Masttype [-]	Lijnhoek [°, decimaal]	Veldlengte vooruit [m]	Doorhang vooruit [m]
00	129593.9	483161.1	Juk (da)	0	67.73	-6.03
0A	129569.3	483098	APB (da)	-89.58	89.65	-5.67
0	129596.5	483112.8	APB (da)	-46.37	73.83	-6.03
1	129652.5	483064.8	EA+0 (da)	-18.96	148.36	1.55
2	129790.5	483010.1	HC+0 (da)	-55.76	253.99	-0.08
3	130000.7	483152.7	HC+9 (da)	46.47	304.30	7.58
4	130298	483087.7	HC+9 (da)	27.79	377.58	16.03
5N	130586.7	482844.4	HC+0 SAA (da)	-40.12	388.47	11.41
6N	130975.2	482844.4	S+0 SAA (hv)	0	388.49	14.82
7N	131363.7	482844.4	HC+0 SAA (da)	31.33	308.51	9.11
8N	131627.2	482684	S+0 SAA (hv)	-2.36	275.60	6.72
9	131868.4	482550.6	HB+0 SAA (da)	-0.8	396.53	9.78
10	132217.9	482363.3	S+9 SAA (hv)	0	378.31	16.77
11	132551.2	482184.4	S+0 SAA (hv)	0	399.92	8.06
12	132903.6	481995.4	S+12 SAA (hv)	0	169.92	2.66
13	133053.4	481915.1	S+12 SAA (hv)	0	201.58	9.81
14N	133231.6	481820.8	HA+0 SAA (da)	-12.44	330.31	8.51
15N	133549.5	481731.3	S+0 SAA (hv)	0	364.41	12.47
16N	133900.3	481632.6	HC+0SAA (da)	-40.94	326.74	8.83
17N	134195.9	481771.8	HC+0 SAA (da)	61.97	301.09	4.44
18N	134437.2	481591.6	HA+0 SAA (da)	-9.24	421.25	17.86
19	134810.8	481397	SB+0 SAA (vo)	-3.3	399.98	12.82
20	135175.5	481232.8	HAB+3 SAA (da)	0	346.45	8.52
21	135491.5	481090.8	HBB+6 (da)	-34.81	304.91	10.29
22	135791.2	481146.9	EA/B (da)	0	99.97	8.75
23	135889.5	481165.3	APA (da)	0	99.94	2.10
24	135987.7	481183.7	DPA (VO)	0	91.89	1.39
25	136078.1	481200.6	DPA (VO)	0	104.05	1.89
26	136180.3	481219.7	DPA (VO)	0	103.88	1.78
27	136282.4	481238.8	DPA (VO)	0	100.07	1.59
28	136380.8	481257.2	DPA (VO)	0	100.06	1.59
29	136479.2	481275.6	DPA (VO)	0	100.10	1.59
30	136577.5	481294	DPA (VO)	0	99.89	0.48

Mastnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Lijnhoek	Veldlengte vooruit	Doorhang vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[°, decimaal]	[m]	[m]
31	136675.7	481312.4	APA (da)	0	99.81	-6.99
32	136773.8	481330.7	EA/B+6 (da)	-28.76	224.95	3.92
33	136947.8	481473.4	HAB+6 (da)	0	399.77	12.95
34	137256.9	481726.9	SB+6 (hv)	0	324.77	8.76
35	137508	481932.8	SB+6 (hv)	0	325.15	6.38
36	137759.4	482139	SB+12 (hv)	0	324.94	9.47
37	138010.7	482345.1	SB+12 (hv)	0	399.86	14.58
38	138319.9	482598.7	SB+12 (hv)	0	400.07	16.26
39	138629.2	482852.4	SB+12 (hv)	0	389.76	14.26
40	138930.6	483099.5	SB+12 (hv)	0	359.83	17.86
41	139208.8	483327.7	SB+0 (hv)	0	375.02	13.34
42	139498.8	483565.5	SB+0 (eo)	0	374.93	12.76
43	139788.7	483803.3	SB+0 (eo)	0	365.56	11.44
44	140071.3	484035.1	HA/B+0 (da)	10.69	384.99	12.34
45	140409.1	484219.7	S+0 (hv)	0	384.90	13.47
46	140746.9	484404.3	S+0 (hv)	0	384.81	13.46
47	141084.5	484588.9	S+0 (hv)	0	384.8	13.37
48	141422.2	484773.5	S+0 (hv)	0	384.82	13.37
49	141759.9	484958.1	S+0 (hv)	0	385.12	13.47
50	142097.8	485142.8	S+0 (hv)	0	384.82	13.46
51	142435.5	485327.3	S+0 (hv)	0	385.07	13.37
52	142773.3	485512	S+0 (hv)	0	384.89	13.37
53	143111.1	485696.6	S+0 (hv)	0	384.82	13.36
54	143448.7	485881.2	S+0 (hv)	0	384.88	13.37
55	143786.5	486065.8	S+0 (hv)	0	384.87	13.34
56	144124.2	486250.4	HA+0 (da)	0	389.78	13.30
57	144466.2	486437.4	S+0 (eo)	0	389.82	13.20
58	144808.3	486624.3	S+0 (hv)	0	394.94	14.06
59	145154.8	486813.7	S+0 (hv)	0	394.53	14.74
60	145501.1	487002.8	S+0 (eo)	0	394.92	7.19
61	145847.6	487192.3	S+12 (hv)	0	317.89	9.27
62	146126.5	487344.7	S+12 (hv)	0	399.87	20.78
63	146477.4	487536.5	S+0 (hv)	0	399.91	14.46
64	146828.3	487728.3	S+0 (hv)	0	399.96	14.46
65	147179.2	487920.2	S+0 (hv)	0	399.96	14.47
66	147530.2	488112	S+0 (hv)	0	399.97	14.37
67	147881.1	488303.9	S+0 (hv)	0	379.78	12.90
68	148214.3	488486.2	HA+0 (da)	0	380.05	7.44
69	148547.8	488668.4	S+9 (hv)	0	299.91	8.06
70	148811	488812.3	S+9 (hv)	0	369.77	17.74
71	149135.4	488989.7	S+0 (eo)	0	369.98	11.84
72	149460.1	489167.1	S+0 (hv)	0	360.6	11.66
73	149776.5	489340.1	S+0 (hv)	0	359.77	12.33
74	150092.2	489512.6	S+0 (eo)	0	360.03	11.67
75	150408.1	489685.3	S+0 (eo)	0	359.78	11.66
76	150723.8	489857.9	S+0 (eo)	0	379.25	13.07
77	151056.5	490039.8	S+0 (eo)	0	380.15	13.07
78	151390.1	490222.1	S+0 (eo)	0	380.03	11.10
79	151723.6	490404.4	S+3 (hv)	0	364.04	13.47
80	152043	490579	S+0 (hv)	0	379.67	12.92
81	152376.2	490761.1	WA+0 (da)	-6.49	394.44	13.05
82	152698.7	490988.2	S+0 (hv)	0	395.06	14.70
83	153021.7	491215.7	S+0 (eo)	0	394.99	14.16

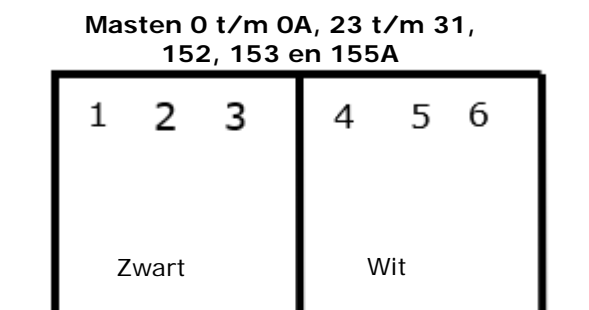


Mastnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Lijnhoek	Veldlengte vooruit	Doorhang vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[°, decimaal]	[m]	[m]
84	153344.6	491443.1	S+0 (eo)	0	390.05	13.14
85	153663.5	491667.7	S+0 (hv)	0	390.20	13.83
86	153982.5	491892.4	S+0 (hv)	0	389.98	14.29
87	154301.4	492116.9	S+0 (eo)	0	390.06	10.10
88	154620.3	492341.5	S+6 (hv)	0	375.07	15.53
89	154926.7	492557.8	HA+0 (da)	0	399.85	13.33
90	155253.8	492787.8	S+0 (hv)	0	399.99	11.47
91	155580.8	493018.2	S+6 (hv)	0	377.83	12.86
92	155889.7	493235.7	S+6 (hv)	0	399.97	18.00
93	156216.7	493466	S+0 (eo)	0	399.98	12.44
94	156543.6	493696.5	S+3 (hv)	0	399.59	14.46
95	156870.3	493926.6	S+3 (hv)	0	399.78	15.74
96	157197.1	494156.9	HA+0 (da)	-11.89	359.58	11.19
97	157442.1	494420	S+0 (eo)	0	359.89	11.67
98	157687.5	494683.3	S+0 (eo)	0	389.91	13.77
99	157953.2	494968.7	S+0 (eo)	0	330.04	6.33
100	158178.2	495210.2	S+6 (hv)	0	304.51	10.17
101	158385.8	495432.9	S+3 (hv)	0	352.95	12.37
102	158626.3	495691.3	HA+0 (da)	4.55	289.81	10.82
103	158840	495887.1	S-7 (eo)	0	290.20	7.68
104	159053.9	496083.1	S-7 (eo)	0	275.00	6.97
105	159256.7	496268.9	S-7 (eo)	0	275.10	6.87
106	159459.5	496454.8	S-7 (eo)	0	275.20	6.98
107	159662.4	496640.7	S-7 (eo)	0	275.20	6.97
108	159865.3	496826.6	S-7 (eo)	0	274.40	6.77
109	160067.6	497012	S-7 (eo)	0	275.00	7.07
110	160270.3	497197.8	S-7 (eo)	0	270.00	6.77
111	160469.4	497380.2	S-7 (eo)	0	279.80	3.04
112	160675.7	497569.3	HA+0 (da)	0	279.80	10.41
113	160881.9	497758.3	S-7 (eo)	0	290.10	7.68
114	161095.7	497954.4	S-7 (eo)	0	295.20	7.98
115	161313.3	498153.9	S-7 (eo)	0	295.00	7.87
116	161530.9	498353.1	S-7 (eo)	0	295.20	7.97
117	161748.5	498552.5	S-7 (eo)	0	294.85	8.07
118	161966	498751.7	S-7 (eo)	0	295.15	7.87
119	162183.5	498951.2	S-7 (eo)	0	295.20	7.98
120	162401.1	499150.6	S-7 (eo)	0	290.19	7.67
121	162615.2	499346.6	S-7 (eo)	0	289.21	3.57
122	162828.4	499542	HA+0 (da)	0	244.26	-0.02
123	163008.5	499707	S+9 (hv)	0	355.05	16.96
124	163270.2	499946.9	S+0 (eo)	0	389.99	13.20
125	163557.8	500210.3	S+0 (hv)	0	390.05	13.67
126	163845.3	500473.9	S+0 (hv)	0	389.96	14.43
127	164132.8	500737.3	S+0 (eo)	0	390.09	13.26
128	164420.4	501000.9	HB+0 (da)	35.04	352.21	10.27
129	164769.7	501046.6	HC+0 (da)	-51.13	365.13	10.90
130	164960.1	501358.1	S+0 (hv)	0	365.05	12.07
131	165150.3	501669.7	S+0 (hv)	0	357.42	3.97
132	165336.6	501974.7	S+15 (hv)	0	388.17	15.07
133	165538.9	502306	S+12 (hv)	0	400.01	21.03
134	165747.5	502647.4	S+0 (eo)	0	399.38	14.09
135	165955.5	502988.3	HB+0 (da)	-35.74	399.69	13.17
136	165925.6	503386.9	S+0 (hv)	0	389.73	13.66

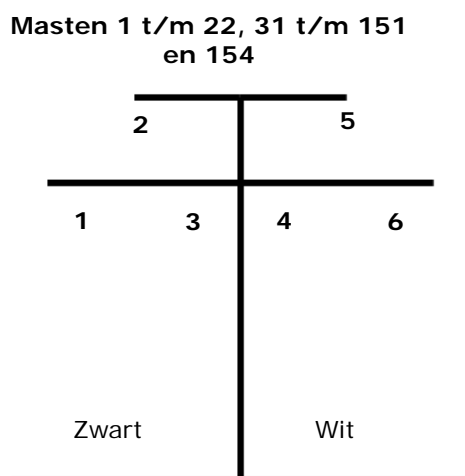
Mastnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Lijnhoek	Veldlengte vooruit	Doorhang vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[°, decimaal]	[m]	[m]
137	165896.5	503775.5	S+0 (hv)	0	399.73	15.03
139	165836.2	504572.9	S+0 (eo)	0	351.54	14.38
140	165809.7	504923.4	S+6 (hv)	2.28	400.03	13.60
141	165795.4	505323.2	HA+0 (da)	0	399.59	13.79
142	165780.9	505722.5	S+0 (eo)	0	400.51	14.47
143	165766.4	506122.8	S+0 (hv)	0	400.14	11.46
144	165751.9	506522.6	S+0 (hv)	0	340.14	12.18
145	165739.5	506862.6	S+6 (hv)	-9.71	404.72	15.02
146	165657	507258.8	HA+0 (da)	0	410.15	13.66
147	165573.4	507660.3	S+0 (hv)	0	409.90	16.76
148	165489.9	508061.6	S+3 (hv)	0	395.00	14.06
149	165409.4	508448.3	S+0 (hv)	0	379.73	13.07
150	165332	508820.1	S+0 (hv)	0	379.27	13.25
151	165254.7	509191.4	S+0 (hv)	22.25	79.85	7.40
152A	165269.2	509269.9	EA (da)	32.49	154.76	3.89
153A	165374.8	509383	APC (da)	1.01	63.84	-5.85
152B	165299.9	509241.2	APC (da)	0.73	154.84	3.90
153B	165405.4	509354.5	APC (da)	-32.61	75.83	-5.42
154	165419	509429.1	APC (da)	-24.94	403.91	17.70
155A	165317.4	509820	EC (da)	47.87	94.04	--

## B.2.2 Klokgetalconfiguraties

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van DIM naar LLS (dus van de lage mastnummers naar de hoge).



**Figuur B-5 Geleiderlocaties portalen, kijkrichting DIM >> LLS**



**Figuur B-6 Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting DIM >> LLS**

In onderstaande tabellen zijn de klokgetallenconfiguraties aangegeven.

**Tabel B-11 Klokgetallenconfiguratie (Diemen - 000)**

Geleidersnummer	Klokgetal
1	8
2	4
3	12
4	8
5	4
6	12

**Tabel B-12 Klokgetallenconfiguratie (001 - 022)**

Geleidersnummer	Klokgetal
1	4
2	8
3	12
4	8
5	12
6	4

**Tabel B-13 Klokgetallenconfiguratie (023 - 031)**

Geleidersnummer	Klokgetal
1	4
2	8
3	12
4	8
5	12
6	4

**Tabel B-14 Klokgetallenconfiguratie (032 - 081)**

Geleidersnummer	Klokgetal
1	4
2	8
3	12
4	8
5	12
6	4

**Tabel B-15 Klokgetallenconfiguratie (081 - 151)**

Geleidersnummer	Klokgetal
1	4
2	8
3	12
4	8
5	12
6	4

**Tabel B-16 Klokgetallenconfiguratie (152 - 153)**

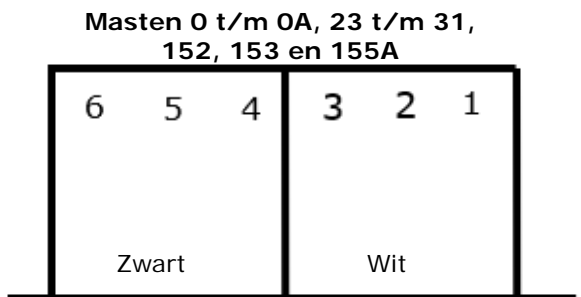
Geleidersnummer	Klokgetal
1	4
2	12
3	8
4	12
5	8
6	4

**Tabel B-17 Klokgetallenconfiguratie (154 - LLS)**

Geleidersnummer	Klokgetal
1	12
2	4
3	8
4	12
5	4
6	8

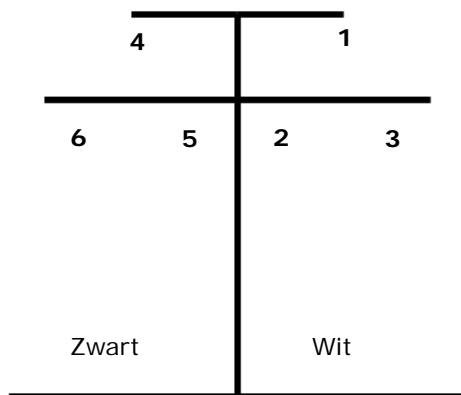
### B.2.3 Masttypen en geleidercoördinaten

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van DIM naar LLS (dus van de lage mastnummers naar de hoge).



**Figuur B-7 Geleiderlocaties portalen, kijkrichting DIM >> LLS**

Masten 1 t/m 22, 31 t/m 151  
en 154



**Figuur B-8 Geleiderlocaties masten, kijkrichting DIM >> LLS**

In onderstaande tabel zijn per masttype de geleidercoördinaten aangegeven op basis van de mastbeelden.

**Tabel B-18 Masttypen met geleidersposities**

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
EA+0 (da)	1	13.60	39.06
	2	9.11	27.70
	3	17.70	27.70
	4	-13.60	39.06
	5	-9.11	27.70
	6	-17.70	27.70
APB (da)	1	-5.00	16.08
	2	1.90	16.08
	3	12.00	16.00
HC+0 (da)	1	13.42	39.00
	2	17.70	27.70
	3	9.16	27.70
	4	-13.42	39.00
	5	-9.16	27.70
	6	-17.70	27.70
HC+9 (da)	1	12.85	48.00
	2	9.16	36.70
	3	18.03	36.70
	4	-12.85	48.00
	5	-9.16	36.70
	6	-18.03	36.70
HC+0 SAA (da)	1	12.85	39.00
	2	9.16	27.70
	3	18.03	27.70
	4	-12.85	39.00
	5	-9.16	27.70
	6	-18.03	27.70
S+0 SAA (hv)	1	12.16	43.80
	2	8.70	32.50

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
HB+0 SAA (da)	3	15.70	32.50
	4	-12.16	43.80
	5	-8.70	32.50
	6	-15.70	32.50
	1	12.68	39.00
	2	8.78	27.70
S+9 SAA (hv)	3	17.37	27.70
	4	-12.68	39.00
	5	-8.78	27.70
	6	-17.37	27.70
	1	12.20	52.80
	2	8.70	41.50
S+12 SAA (hv)	3	15.70	41.50
	4	-12.20	52.80
	5	-8.70	41.50
	6	-15.70	41.50
	7	16.50	52.80
	9	-16.50	52.80
HA+0 SAA (da)	1	12.16	55.80
	2	8.70	44.50
	3	15.70	44.50
	4	-12.16	55.80
	5	-8.70	44.50
	6	-15.70	44.50
SB+0 SAA (vo)	1	12.13	39.00
	2	8.70	27.70
	3	16.70	27.70
	4	-12.13	39.00
	5	-8.70	27.70
	6	-16.70	27.70
HAB+3 SAA (da)	1	7.21	43.80
	2	3.70	32.50
	3	10.10	32.50
	4	-7.21	43.80
	5	-3.70	32.50
	6	-10.10	32.50
HBB+6 (da)	1	11.84	42.00
	2	8.70	30.70
	3	16.70	30.70
	4	-11.84	42.00
	5	-8.70	30.70
	6	-16.70	30.70
EA/B (da)	1	12.35	45.00
	2	9.00	33.70
	3	16.00	33.70
	4	-12.35	45.00
	5	-9.00	33.70
	6	-16.00	33.70
APA (da)	1	13.60	39.06
	2	9.11	27.70
	3	17.70	27.70
	4	-13.60	39.06
	5	-9.11	27.70
	6	-17.70	27.70
APA (da)	1	5.00	16.08

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
DPA (VO)	2	11.00	16.08
	3	17.00	16.08
	4	-5.00	16.08
	5	-11.00	16.08
	6	-17.00	16.08
	1	7.50	19.08
EA/B+6 (da)	2	13.50	19.08
	3	19.50	19.08
	4	-7.50	19.08
	5	-13.50	19.08
	6	-19.50	19.08
	1	13.60	45.06
HAB+6 (da)	2	9.11	33.70
	3	17.70	33.70
	4	-13.60	45.06
	5	-9.11	33.70
	6	-17.70	33.70
	1	12.13	45.00
SB+6 (hv)	2	8.70	33.70
	3	15.70	33.70
	4	-12.13	45.00
	5	-8.70	33.70
	6	-15.70	33.70
	1	12.40	49.80
SB+12 (hv)	2	8.70	38.50
	3	15.47	38.50
	4	-12.40	49.80
	5	-8.70	38.50
	6	-15.47	38.50
	1	12.40	55.80
SB+0 (hv)	2	8.70	44.50
	3	15.47	44.50
	4	-12.40	55.80
	5	-8.70	44.50
	6	-15.47	44.50
	1	12.18	43.80
SB+0 (eo)	2	8.70	32.50
	3	15.47	32.50
	4	-12.18	43.80
	5	-8.70	32.50
	6	-15.47	32.50
	1	12.18	43.80
HA/B+0 (da)	2	8.70	32.50
	3	15.47	32.50
	4	-12.18	43.80
	5	-8.70	32.50
	6	-15.47	32.50
	1	12.13	39.00
S+0 (hv)	2	8.70	27.70
	3	15.70	27.70
	4	-12.13	39.00
	5	-8.70	27.70
	6	-15.70	27.70
	1	12.18	43.80
	2	8.70	32.50

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
HA+0 (da)	3	15.47	32.50
	4	-12.18	43.80
	5	-8.70	32.50
	6	-15.47	32.50
	1	12.13	39.00
	2	8.70	27.70
S+0 (eo)	3	15.70	27.70
	4	-12.13	39.00
	5	-8.70	27.70
	6	-15.70	27.70
	1	12.18	43.80
	2	8.70	32.50
S+12 (hv)	3	15.47	32.50
	4	-12.18	43.80
	5	-8.70	32.50
	6	-15.47	32.50
	1	12.40	55.80
	2	8.70	44.50
S+9 (hv)	3	15.47	44.50
	4	-12.40	55.80
	5	-8.70	44.50
	6	-15.47	44.50
	1	12.40	52.80
	2	8.70	41.50
S+3 (hv)	3	15.47	41.50
	4	-12.40	52.80
	5	-8.70	41.50
	6	-15.47	41.50
	1	12.18	46.80
	2	8.70	35.50
WA+0 (da)	3	15.47	35.50
	4	-12.18	46.80
	5	-8.70	35.50
	6	-15.47	35.50
	1	12.20	39.00
	2	8.70	27.70
S+6 (hv)	3	15.70	27.70
	4	-12.20	39.00
	5	-8.70	27.70
	6	-15.70	27.70
	1	12.40	49.80
	2	8.70	38.50
S-7 (eo)	3	15.47	38.50
	4	-12.40	49.80
	5	-8.70	38.50
	6	-15.47	38.50
	1	12.20	36.90
	2	8.70	25.60
HB+0 (da)	3	15.47	25.60
	4	-12.20	36.90
	5	-8.70	25.60
HB+0 (da)	6	-15.47	25.60
	1	12.68	39.00
	2	8.78	27.70
	3	16.37	27.70



Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
S+15 (hv)	4	-12.68	39.00
	5	-8.78	27.70
	6	-16.37	27.70
	1	12.20	58.80
	2	8.70	47.50
	3	15.47	47.50
EA (da)	4	-12.20	58.80
	5	-8.70	47.50
	6	-15.47	47.50
	1	13.60	39.06
	2	9.11	27.70
	3	17.70	27.70
APC (da)	4	-13.60	39.06
	5	-9.11	27.70
	6	-17.70	27.70
	1	-6.00	16.50
	2	0.00	16.50
	3	6.00	16.50
EC (da)	4	-6.00	16.50
	5	0.00	16.50
	6	6.00	16.50
	1	13.60	39.00
	2	9.11	27.70
	3	17.48	27.70
Juk (da)	4	-13.60	39.00
	5	-9.11	27.70
	6	-17.48	27.70
	1	8.50	16.08
	2	14.00	16.08
	3	22.00	16.00
	4	0.00	16.00
	5	-8.00	16.08
	6	-14.00	16.08

## B.3 DTV\_KBT-ZUL150 & DTV\_ZUL-LLS150

### B.3.1 Mastnummers en coördinaten

In de volgende tabel zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen weergegeven. Deze verbinding bestaat uit:

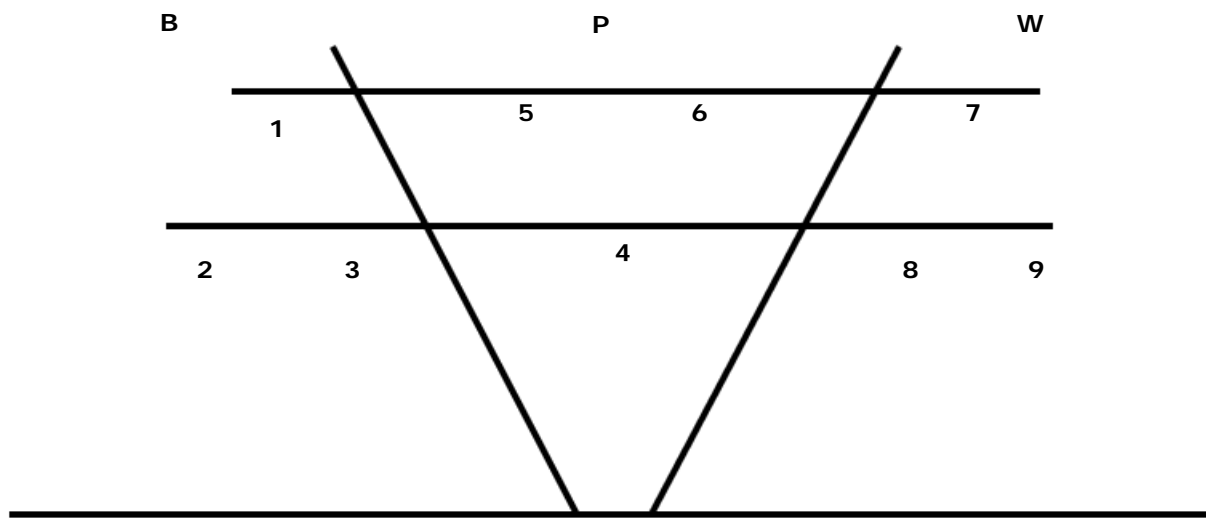
- 150 kV lijn Harderwijk-Zuiderveld-Lelystad (HD-ZUV-LLS150 W)
- 150 kV lijn Kubbetocht Lelystad (KBT-LLS150 P)
- 150 kV lijn Zeewolde-Zuiderveld-Lelystad (ZWO-ZUV-LLS150 B)

**Tabel B-19 Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang**

Mastnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Lijnhoek	Veldlengte vooruit	Doorhang vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[°, decimaal]	[m]	[m]
DTV_KBT-ZUL150 061	166286.48	501891.48	Hoekmast	0	399.91	12.4
DTV_KBT-ZUL150 062	166256.26	502290.25	Trekmast	0	319.92	6.2
DTV_ZUL-LLS150 063	166232.4	502609.28	Steunmast	0	399.91	23.2
DTV_ZUL-LLS150 064	166202.4	503008.06	Steunmast	0	399.85	15.2
DTV_ZUL-LLS150 065	166172.02	503406.75	Steunmast	0	389.95	14.1
DTV_ZUL-LLS150 066	166142.89	503795.61	Steunmast	0	399.91	15.0
DTV_ZUL-LLS150 067	166112.9	504194.39	Steunmast	0	399.84	15.1
DTV_ZUL-LLS150 068	166082.87	504593.1	Trekmast	2.3	339.75	11.0
DTV_ZUL-LLS150 069	166057.21	504931.88	Trekmast	0	399.71	15.3
DTV_ZUL-LLS150 070	166043.06	505331.34	Steunmast	0	399.66	14.9
DTV_ZUL-LLS150 071	166028.84	505730.75	Steunmast	0	399.65	15.3
DTV_ZUL-LLS150 072	166014.91	506130.16	Steunmast	0	399.76	14.8
DTV_ZUL-LLS150 073	166000.8	506529.67	Trekmast	0	339.62	10.7
DTV_ZUL-LLS150 074	165988.73	506869.08	Hoekmast	12.8	359.81	12.4
DTV_ZUL-LLS150 075	165896.6	507216.9	Steunmast	0	360.70	12.3
DTV_ZUL-LLS150 076	165804.6	507565.67	Steunmast	0	358.91	12.2
DTV_ZUL-LLS150 077	165712.93	507912.68	Steunmast	0	359.94	12.0
DTV_ZUL-LLS150 078	165620.73	508260.61	Steunmast	0	360.00	12.6
DTV_ZUL-LLS150 079	165528.85	508608.69	Steunmast	0	352.74	11.7
DTV_ZUL-LLS150 080	165438.5	508949.66	Steunmast	0	379.58	13.0
DTV_ZUL-LLS150 081	165341.75	509316.7	Hoekmast	32.8	340.05	11.0
DTV_ZUL-LLS150 082	165093	509548.55	Eindmast	0	123	11
DTV_ZUL-LLS150 Portaal	164997.1	509637	Portaal	0	n.v.t.	n.v.t.

### B.3.2 Klokgetalconfiguraties

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van Kubbetocht naar LLS (dus van de lage mastnummers naar de hoge).



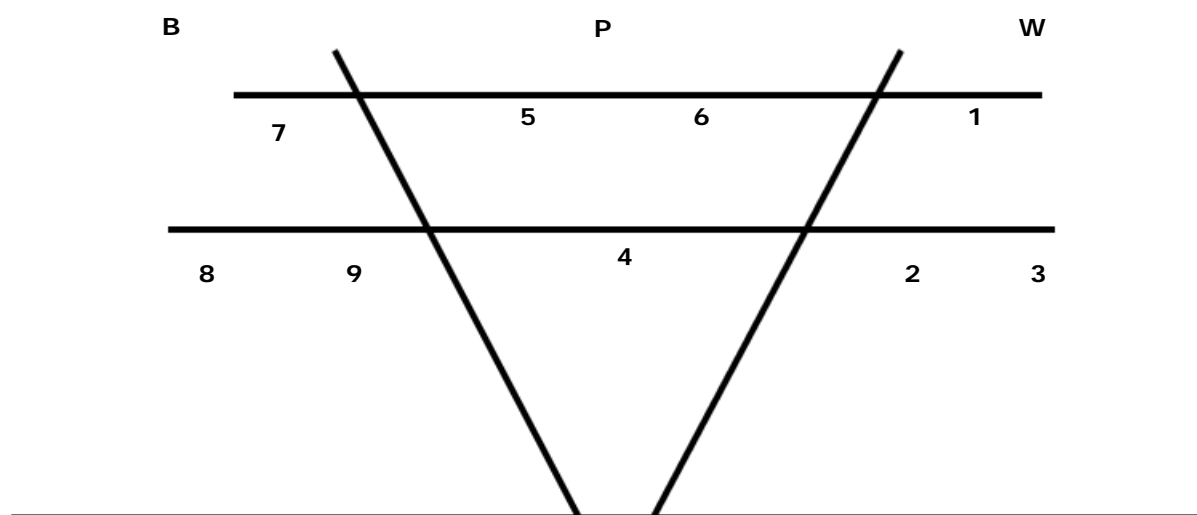
**Figuur B-9 Geleiderlocaties, kijkrichting naar LLS**

**Tabel B-20 Klokgetallenconfiguratie**

Geleidersnummer	Klokgetal
1	4
2	8
3	12
4	4
5	8
6	12
7	4
8	8
9	12

### B.3.3 Masttypen en geleidercoördinaten

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van Kubbeltocht naar LLS (dus van de lage mastnummers naar de hoge).



**Figuur B-10 Geleiderlocaties, kijkrichting naar LLS**

In onderstaande tabel zijn per masttype de geleidercoördinaten aangegeven op basis van de mastbeelden.

**Tabel B-21 Masttypen met geleidersposities**

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
DTV_KBT-ZUL150_061 Hoekmast	1	11.43	30.88
	2	8.60	24.51
	3	13.16	24.56
	4	0.00	24.54
	5	-2.20	30.97
	6	2.25	31.11
	7	-11.42	31.16
	8	-13.03	24.54
	9	-8.68	24.52
DTV_KBT-ZUL150_062	1	-8.68	24.52
	2	11.17	36.84
	3	8.48	30.45
	4	12.99	30.35
	5	0.37	31.2
	6	-2.70	37.51
	7	1.88	37.57
	8	-11.69	36.84
	9	-13.35	30.1
DTV_ZUL-LLS150 063 Steunmast	1	11.48	45.25
	2	8.83	38.83
	3	13.23	38.68
	4	0.07	38.76

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
	5	-2.16	45.3
	6	2.36	45.48
	7	-11.29	45.5
	8	-13.10	38.7
	9	-8.49	38.83
DTV_ZUL-LLS150 064	1	11.48	30.75
Steunmast	2	8.69	24.13
	3	13.25	24.24
	4	0.07	24.39
	5	-2.18	31.09
	6	2.36	30.67
	7	-11.30	31.08
	8	-13.14	24.06
	9	-8.57	24.12
DTV_ZUL-LLS150 065	1	11.81	30.38
Steunmast	2	9.03	23.82
	3	13.52	23.92
	4	0.40	24.45
	5	-1.82	30.59
	6	2.56	30.61
	7	-10.95	30.65
	8	-12.79	23.89
	9	-8.24	23.95
DTV_ZUL-LLS150 066	1	11.73	30.91
Steunmast	2	9.10	24.33
	3	13.4	24.33
	4	0.25	24.37
	5	-2.01	30.79
	6	2.60	30.91
	7	-11.13	30.79
	8	-12.78	24.03
	9	-8.35	24.09
DTV_ZUL-LLS150 067	1	11.55	31.09
Steunmast	2	8.75	24.34
	3	13.34	24.24
	4	0.12	24.28
	5	-2.09	30.9
	6	2.36	30.78
	7	-11.26	30.78
	8	-12.99	24.29
	9	-8.42	24.45
DTV_ZUL-LLS150 068	1	11.4	30.99
Trekmast	2	8.62	24.23
	3	13.23	24.49
	4	0.01	24.37
	5	-2.25	30.85
	6	2.26	30.84
	7	-11.27	30.77
	8	-13.05	24.35
	9	-8.69	24.19
DTV_ZUL-LLS150 069	1	11.61	30.79
Trekmast	2	8.80	24.13
	3	13.27	24.05
	4	0.24	24.23
	5	-2.05	30.66

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
	6	2.41	30.75
	7	-11.33	30.83
	8	-13.00	24.06
	9	-8.54	24.21
DTV_ZUL-LLS150_070	1	11.57	30.29
Steunmast	2	8.89	24.28
	3	13.34	24.11
	4	0.20	24.1
	5	-2.10	30.58
	6	2.44	30.73
	7	-11.32	30.71
	8	-13.06	24.12
	9	-8.52	24.11
DTV_ZUL-LLS150_071	1	11.57	30.65
Steunmast	2	8.81	24.21
	3	13.3	24.05
	4	0.19	23.97
	5	-2.03	30.6
	6	2.47	30.49
	7	-11.21	30.75
	8	-13.04	24.36
	9	-8.43	24
DTV_ZUL-LLS150_072	1	11.42	30.2
Steunmast	2	8.65	23.93
	3	13.16	23.69
	4	-0.01	24.05
	5	-2.25	30.47
	6	2.26	30.71
	7	-11.38	30.31
	8	-13.13	23.85
	9	-8.63	23.87
DTV_ZUL-LLS150_073	1	11.44	30.7
Trekmast	2	8.68	24.13
	3	13.17	24.22
	4	0.06	24.11
	5	-2.24	30.64
	6	2.34	30.7
	7	-11.39	30.73
	8	-13.14	24.08
	9	-8.64	24.19
DTV_ZUL-LLS150_074	1	11.46	30.94
Hoekmast	2	8.8	24.27
	3	13.27	24.23
	4	0.20	24.33
	5	-2.12	30.69
	6	2.40	30.78
	7	-11.31	30.75
	8	-13.08	24.28
	9	-8.48	24.25
DTV_ZUL-LLS150_075	1	11.68	30.44
Steunmast	2	8.91	24.04
	3	13.44	24.18
	4	0.27	24.36
	5	-1.99	30.69
	6	2.53	30.33

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
	7	-11.09	30.37
	8	-12.91	23.85
	9	-8.40	24.01
DTV_ZUL-LLS150_076	1	11.45	30.29
Steunmast	2	8.68	23.7
	3	13.16	23.67
	4	0.04	23.92
	5	-2.21	30.48
	6	2.27	30.3
	7	-11.39	30.39
	8	-13.12	23.89
	9	-8.65	24
DTV_ZUL-LLS150_077	1	11.36	30.13
Steunmast	2	8.60	23.47
	3	13.12	23.37
	4	0.02	23.4
	5	-2.30	30.1
	6	2.21	29.91
	7	-11.45	30.17
	8	-13.19	23.53
	9	-8.75	23.53
DTV_ZUL-LLS150_078	1	11.41	30.61
Steunmast	2	8.62	23.58
	3	13.13	23.84
	4	-0.05	24.06
	5	-2.18	30.56
	6	2.32	30.6
	7	-11.35	30.42
	8	-13.1	24.07
	9	-8.6	24.07
DTV_ZUL-LLS150_079	1	11.37	29.84
Steunmast	2	8.6	23.36
	3	13.11	23.34
	4	-0.02	23.4
	5	-2.31	30.08
	6	2.25	30
	7	-11.39	29.85
	8	-13.21	23.55
	9	-8.66	23.35
DTV_ZUL-LLS150_080	1	11.42	29.88
Steunmast	2	8.72	23.72
	3	13.21	23.53
	4	0.03	23.67
	5	-2.10	30.33
	6	2.36	30.09
	7	-11.25	30.33
	8	-13.01	23.79
	9	-8.56	23.72
DTV_ZUL-LLS150_081	1	11.42	31.06
Hoekmast	2	8.82	24.4
	3	13.12	24.48
	4	0.09	24.37
	5	-1.85	30.91
	6	2.40	30.93
	7	-11.35	30.92

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
DTV_ZUL-LLS150_082	8	-13.05	24.37
	9	-8.37	24.26
	1	11.27	30.79
	2	8.65	24.02
	3	13.06	24.25
	4	-0.04	24.13
	5	-2.32	30.74
	6	2.23	30.22
	7	-11.46	30.86
DTV_ZUL-LLS150_Portaal	8	-13.35	24.2
	9	-8.85	24.13
	1	10.85	9.77
	2	6.82	9.69
	3	14.78	9.72
	4	-0.24	9.68
	5	-4.22	9.76
	6	3.79	9.65
	7	-11.21	9.72
	8	-15.18	9.6
9	-7.19	9.77	

## B.4 DTV\_DND-LLS150

### B.4.1 Mastnummers en coördinaten

In de volgende tabel zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen weergegeven. Deze verbinding bestaat uit:

- 150 kV lijn Dronten Lelystad (DNT-LLS150 O)
- 150 kV lijn Hattem Lelystad (HTM-LLS150 B)
- 150 kV lijn Zuidbroek Lelystad (ZBK-LLS150 Z)

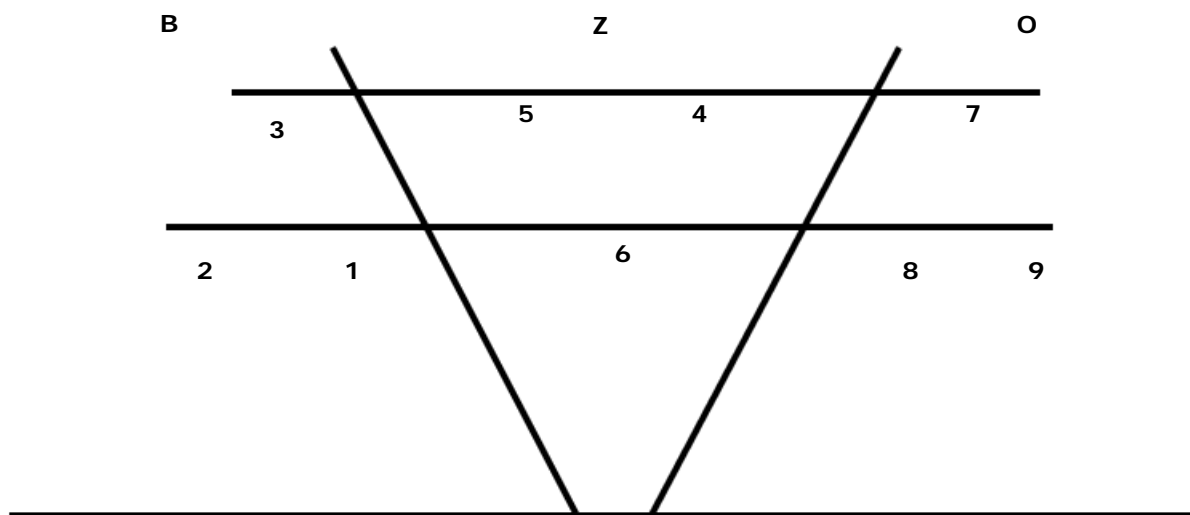


**Tabel B-22 Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang**

Mastnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Lijnhoek	Veldlengte vooruit	Doorhang vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[°, decimaal]	[m]	[m]
DTV_DND-LLS150_104	166606.84	504610.94	Hoekmast	0	349.93	11.6
DTV_DND-LLS150_105	166459.22	504928.21	Hoekmast	22.9	400.3	15.1
DTV_DND-LLS150_106	166445.07	505328.26	Steunmast	0	399.91	15.1
DTV_DND-LLS150_107	166430.72	505727.91	Steunmast	0	399.56	15.1
DTV_DND-LLS150_108	166416.37	506127.21	Steunmast	0	400.12	14.9
DTV_DND-LLS150_109	166401.96	506527.07	Steunmast	0	342.81	11
DTV_DND-LLS150_110	166389.77	506869.66	Hoekmast	20.3	399.92	15.4
DTV_DND-LLS150_111	166237.86	507239.6	Steunmast	0	374.98	13.3
DTV_DND-LLS150_112	166095.57	507586.53	Steunmast	0	374.71	13.1
DTV_DND-LLS150_113	165953.09	507933.1	Steunmast	0	375.02	13.2
DTV_DND-LLS150_114	165810.69	508280.03	Steunmast	0	375.81	13.4
DTV_DND-LLS150_115	165667.78	508627.61	Steunmast	0	379.91	13.6
DTV_DND-LLS150_116	165523.52	508979.06	Steunmast	0	399.76	14.8
DTV_DND-LLS150_117	165371.65	509348.85	Hoekmast	24.6	339.59	11
DTV_DND-LLS150_118	165123.5	509580.68	Eindmast	0	124.52	20.8
DTV_DND-LLS150_Portaal	165031.99	509665.14	Portaal	0	n.v.t.	n.v.t.

## B.4.2 Klokgetalconfiguraties

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van Dronten naar LLS (dus van de lage mastnummers naar de hoge).



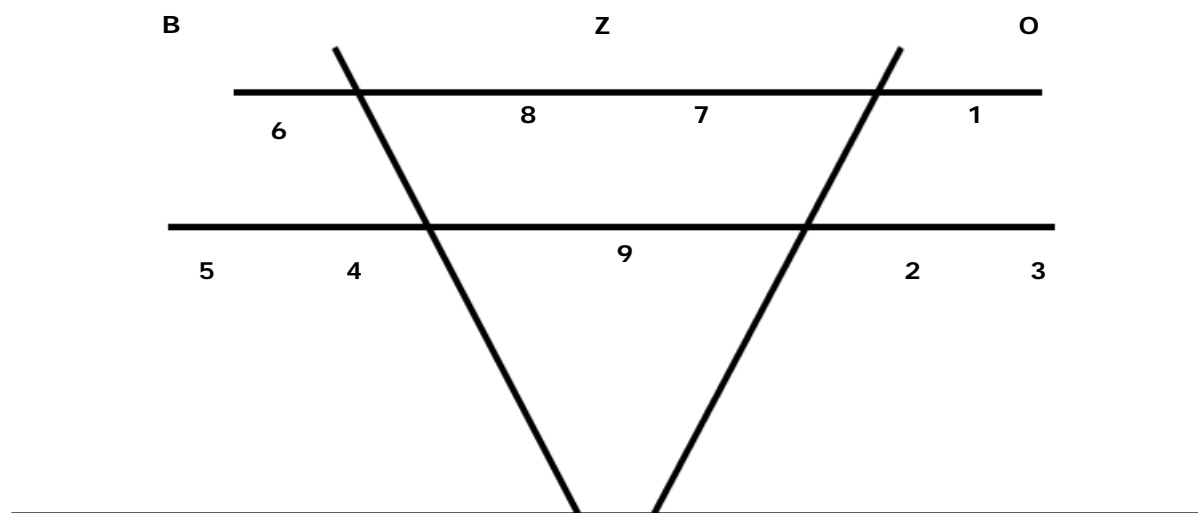
**Figuur B-11 Geleiderlocaties portalen, kijkrichting naar LLS**

**Tabel B-23 Kloketallenconfiguratie**

Geleidersnummer	Kloketal
1	4
2	8
3	12
4	4
5	8
6	12
7	4
8	8
9	12

### B.4.3 Masttypen en geleidercoördinaten

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van Dronten naar LLS (dus van de lage mastnummers naar de hoge).



**Figuur B-12 Geleiderlocaties, kijkrichting naar LLS**

In onderstaande tabel zijn per masttype de geleidercoördinaten aangegeven op basis van de mastbeelden.

**Tabel B-24 Masttypen met geleidersposities**

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
DTV_DND-LLS150_104 Hoekmast	1	11.42	30.85
	2	8.43	24.37
	3	13.34	24.29
	4	-8.79	24.35
	5	-13.35	24.36
	6	-11.27	30.86
	7	2.11	30.9
	8	-2.54	30.85
	9	-0.23	24.37
DTV_DND-LLS150_105	1	12.03	30.77

<b>Masttype</b> <b>[-]</b>	<b>Geleidersnummer</b> <b>[-]</b>	<b>Horizontale afstand</b> <b>[m]</b>	<b>Ophang hoogte</b> <b>[m]</b>
Hoekmast	2	8.65	24.39
	3	13.4	23.86
	4	-8.6	24.4
	5	-13.02	24.31
	6	-11.09	30.79
	7	2.19	30.87
	8	-2.24	30.86
	9	-0.19	24.39
	DTV_DND-LLS150_106	1	11.57
Steunmast	2	8.71	24.23
	3	13.27	24.13
	4	-8.63	24.28
	5	-13.06	23.96
	6	-11.17	30.69
	7	2.37	30.56
	8	-2.17	30.54
	9	0.03	23.88
	DTV_DND-LLS150_107	1	11.53
Steunmast	2	8.63	23.59
	3	13.23	23.85
	4	-8.59	23.61
	5	-13.1	24.2
	6	-11.27	30.5
	7	2.46	30.56
	8	-2.18	30.06
	9	0.16	23.67
	DTV_DND-LLS150_108	1	11.42
Steunmast	2	8.66	23.79
	3	13.16	23.92
	4	-8.61	23.78
	5	-13.13	24.05
	6	-11.34	30.33
	7	2.25	30.47
	8	-2.19	30.26
	9	-0.01	24.07
	DTV_DND-LLS150_109	1	11.47
Steunmast	2	8.71	24.12
	3	13.2	24.15
	4	-8.6	24.28
	5	-13.11	24.4
	6	-11.31	30.61
	7	2.33	30.54
	8	-2.19	30.63
	9	0.1	24.08
	DTV_DND-LLS150_110	1	11.29
Hoekmast	2	8.85	24.44
	3	13.24	24.41
	4	-8.39	24.4
	5	-12.98	24.34
	6	-11.24	30.92
	7	2.3	30.79
	8	-2.09	30.9
	9	0.29	24.42
	DTV_DND-LLS150_111	1	11.43
Steunmast	2	8.67	23.77

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
	3	13.15	23.73
	4	-8.64	23.91
	5	-13.13	23.81
	6	-11.35	30.39
	7	2.27	30.3
	8	-2.23	30.31
	9	-0.02	23.87
DTV_DND-LLS150_112 Steunmast	1	11.31	30.22
	2	8.51	23.68
	3	12.99	23.42
	4	-8.73	23.76
	5	-13.23	23.75
	6	-11.45	30.38
	7	2.18	30.29
	8	-2.35	30.21
	9	-0.11	23.63
DTV_DND-LLS150_113 Steunmast	1	11.48	30.46
	2	8.63	23.82
	3	13.23	23.99
	4	-8.56	24.16
	5	-13.12	23.97
	6	-11.35	30.48
	7	2.37	30.51
	8	-2.2	30.62
	9	0.05	24.04
DTV_DND-LLS150_114 Steunmast	1	11.38	30.6
	2	8.61	24.05
	3	13.09	23.89
	4	-8.67	24.01
	5	-13.2	24.04
	6	-11.47	30.46
	7	2.24	30.94
	8	-2.27	30.62
	9	-0.13	23.93
DTV_DND-LLS150_115 Steunmast	1	11.37	30.48
	2	8.7	23.97
	3	13.2	23.84
	4	-8.58	23.88
	5	-13.1	23.8
	6	-11.36	30.34
	7	2.29	30.28
	8	-2.22	30.35
	9	0	23.62
DTV_DND-LLS150_116 Steunmast	1	11.44	30.41
	2	8.71	23.88
	3	13.19	23.8
	4	-8.64	23.77
	5	-13.1	23.89
	6	-11.32	30.37
	7	2.3	30.34
	8	-2.19	30.35
	9	0.04	24.06
DTV_DND-LLS150_117 Hoekmast	1	11.4	30.86
	2	8.97	24.3
	3	13.27	24.32

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
	4	-8.56	24.33
	5	-12.95	24.22
	6	-11.2	30.77
	7	2.18	30.85
	8	-2.12	30.87
	9	0.53	24.36
DTV_DND-LLS150_118	1	10.98	30.54
Eindmast	2	8.29	24.44
	3	12.78	24.28
	4	-9.04	24.02
	5	-13.58	24.16
	6	-11.77	30.95
	7	1.84	30.64
	8	-2.56	30.69
	9	-0.45	24.5
DTV_DND-LLS150_Portaal	1	10.85	9.77
	2	6.82	9.69
	3	14.78	9.72
	4	-0.24	9.68
	5	-4.22	9.76
	6	3.79	9.65
	7	-11.21	9.72
	8	-15.18	9.6
	9	-7.19	9.77

## B.5 150 kV lijn Diemen – 's Graveland DIM-GVL150

### B.5.1 Mastnummers en coördinaten

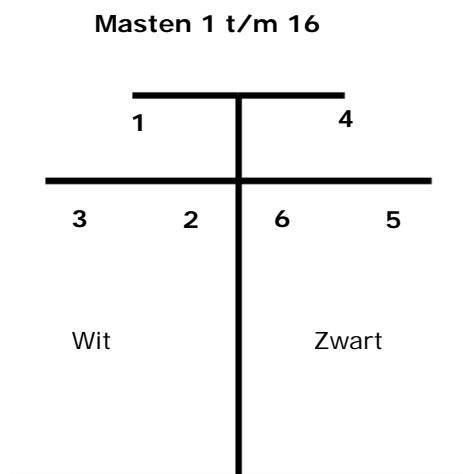
In de volgende tabel zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen weergegeven.

**Tabel B-25 Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang**

Mastnr. [-]	X- coördinaat [m]	Y- coördinaat [m]	Masttype [-]	Lijnhoek [°, decimaal]	Veldlengte vooruit [m]	Doorhang vooruit [m]
DTV_DIM-GVL150_001	130245.91	483014.33	Eindmast	0	205.66	6.5
DTV_DIM-GVL150_003	130351.03	482848.62	Hoekmast	0	196.24	1.3
DTV_DIM-GVL150_004	130520.76	482579.95	Steu[m]mast	0	317.79	4
DTV_DIM-GVL150_005	130660.3	482358.77	Steu[m]mast	0	261.52	16.6
DTV_DIM-GVL150_006	131033.7	482251.36	Hoekmast	41.7	388.54	12.8
DTV_DIM-GVL150_007	131410.35	482143.64	Steu[m]mast	0	391.75	13
DTV_DIM-GVL150_008	131781.69	482037.2	Steu[m]mast	0	386.29	12.8
DTV_DIM-GVL150_009	132152.209	481931.01	Steu[m]mast	0	385.44	12.8
DTV_DIM-GVL150_010	132520.329	481825.4	Steu[m]mast	0	382.97	12.5
DTV_DIM-GVL150_011	132872.459	481712.16	Trekmast	1.8	369.89	5.2
DTV_DIM-GVL150_012	133015.66	481665.98	Steu[m]mast	0	150.46	1.9
DTV_DIM-GVL150_013	133355.4	481556.06	Steu[m]mast	0	357.08	20.2
DTV_DIM-GVL150_014	133518.79	481193.04	Hoekmast	47.8	398.1	13.5
DTV_DIM-GVL150_015	133682.64	480828.71	Steu[m]mast	0	399.48	13.6
DTV_DIM-GVL150_016	133844.329	480469.62	Steu[m]mast	0	393.81	13.3

## B.5.2 Klokgetalconfiguraties

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van GVL naar DIM (dus van de hoge mastnummers naar de lage).



**Figuur B-13 Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting GVL >> DIM**

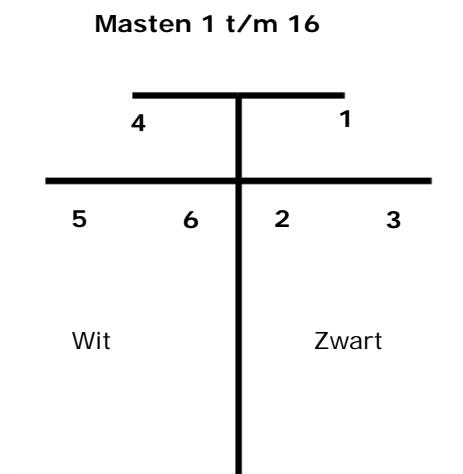
In onderstaande tabellen zijn de klokgetallenconfiguraties aangegeven.

**Tabel B-26 Klokgetallenconfiguratie (001 - 016)**

Geleidersnummer	Klokgetal
1	4
2	8
3	12
4	4
5	8
6	12

### B.5.3 Masttypen en geleidercoördinaten

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van GVL naar DIM (dus van de hoge mastnummers naar de lage).



**Figuur B-14 Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting GVL >> DIM**

In onderstaande tabel zijn per masttype de geleidercoördinaten aangegeven op basis van de mastbeelden.

**Tabel B-27 Masttypen met geleidersposities**

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
DTV_DIM-GVL150_001 Eindmast	1	9.77	35.12
	2	7.24	29.12
	3	11.74	29.16
	4	-9.15	35.06
	5	-11.12	28.85
	6	-6.62	28.91
DTV_DIM-GVL150_003 Hoekmast	1	12.94	30.24
	2	8.28	24.29
	3	14.73	24.22
	4	-13.28	30.3
	5	-15.23	24.09
	6	-9.46	24.27
DTV_DIM-GVL150_004 Steunmast	1	9.97	35.11
	2	7.34	29.14
	3	11.83	29.09
	4	-9.29	35.21
	5	-11.28	29.22
	6	-6.75	29.19
DTV_DIM-GVL150_005 Steunmast	1	11.97	46.18
	2	8.58	39.63
	3	13.51	39.69
	4	-10.96	46.22
	5	-12.51	39.68
	6	-7.78	39.7

<b>Masttype [-]</b>	<b>Geleidersnummer [-]</b>	<b>Horizontale afstand [m]</b>	<b>Ophang hoogte [m]</b>
DTV_DIM-GVL150_006	1	13.52	30.17
Hoekmast	2	9.78	24.12
	3	15.48	24.25
	4	-12.56	30.16
	5	-14.33	24.27
	6	-8.02	24.22
	DTV_DIM-GVL150_007	1	9.3
Steunmast	2	6.84	24.29
	3	11.29	24.41
	4	-9.73	30.25
	5	-11.79	24.32
	6	-7.19	24.27
	DTV_DIM-GVL150_008	1	9.45
Steunmast	2	6.84	24.23
	3	11.44	24.36
	4	-9.57	30.36
	5	-11.61	24.39
	6	-7.17	24.42
	DTV_DIM-GVL150_009	1	9.45
Steunmast	2	7.1	24.37
	3	11.51	24.39
	4	-9.45	30.38
	5	-11.42	24.35
	6	-6.9	24.4
	DTV_DIM-GVL150_010	1	9.43
Steunmast	2	6.96	24.2
	3	11.48	24.22
	4	-9.49	30.18
	5	-11.51	24.15
	6	-7.07	24.17
	DTV_DIM-GVL150_011	1	10.39
Trekmast	2	7.7	24.21
	3	12.25	24.32
	4	-10.67	30.34
	5	-12.5	24.25
	6	-7.86	24.19
	DTV_DIM-GVL150_012	1	11.47
Steunmast	2	8.3	39.39
	3	13	39.45
	4	-11.38	46.06
	5	-12.9	39.33
	6	-8.14	39.42
	DTV_DIM-GVL150_013	1	11.53
Steunmast	2	8.23	39.54
	3	13.01	39.66
	4	-11.54	46.01
	5	-13.01	39.52
	6	-8.27	39.52
	DTV_DIM-GVL150_014	1	12.31
Hoekmast	2	7.95	24.31
	3	14.26	24.33
	4	-13.59	30.34
	5	-15.4	24.35
	6	-9.87	24.31
	DTV_DIM-GVL150_015	1	9.45



Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
Steunmast	2	6.97	24.3
	3	11.46	24.26
	4	-9.52	30.29
	5	-11.61	24.13
	6	-7.04	24.24
	DTV_DIM-GVL150_016	1	9.42
Steunmast	2	6.82	24.21
	3	11.38	24.25
	4	-9.58	30.15
	5	-11.56	24.19
	6	-7.19	24.15

## B.6 150 kV lijn Diemen Breukelen BKL-DIM150

### B.6.1 Mastnummers en coördinaten

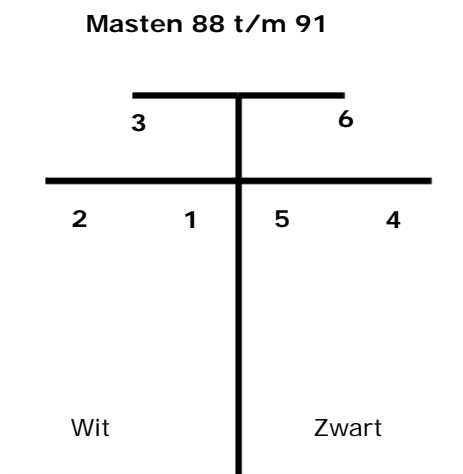
In de volgende tabel zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen weergegeven.

**Tabel B-28 Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang**

Mastnr. [-]	X- coördinaat [m]	Y- coördinaat [m]	Masttype [-]	Lijnhoek [°, decimaal]	Veldlengte vooruit [m]	Doorhang vooruit [m]
AY_BKL-DIM150_88	129305.96	482293.03	Hoekmast	0	289.95	2.7
AM_BKL-DIM150_89	129370.78	482575.64	Steunmast	0	304.56	9.8
AM_BKL-DIM150_90	129439.2	482872.42	Steunmast	0	272.93	15.9
AF-EL_BKL-DIM150_91	129500.31	483138.42	Eindmast	0	17.92	20.2

## B.6.2 Klokgetalconfiguraties

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van BKL naar DIM (dus van de lage mastnummers naar de hoge).



**Figuur B-15 Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting BKL >> DIM**

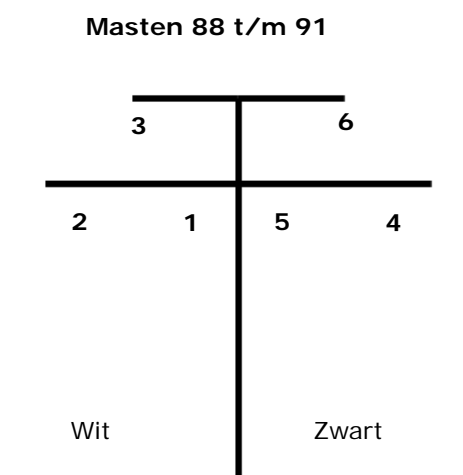
In onderstaande tabellen zijn de klokgetallenconfiguraties aangegeven.

**Tabel B-29 Klokgetallenconfiguratie (088 - 091)**

Geleidersnummer	Klokgetal
1	4
2	8
3	12
4	4
5	8
6	12

### B.6.3 Masttypen en geleidercoördinaten

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van BKL naar DIM (dus van de lage mastnummers naar de hoge).



**Figuur B-16 Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting BKL >> DIM**

In onderstaande tabel zijn per masttype de geleidercoördinaten aangegeven op basis van de mastbeelden.

**Tabel B-30 Masttypen met geleidersposities**

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
AY_BKL-DIM150_88 Hoekmast	1	-5.33	28.3
	2	-9.59	28.25
	3	-6.75	34.08
	4	9.2	28.22
	5	4.63	28.27
	6	6.23	34.02
AM_BKL-DIM150_89 Steunmast	1	-4.36	42.85
	2	-8.65	42.86
	3	-6.12	48.65
	4	8.97	42.77
	5	4.67	42.79
	6	6.5	48.56
AM_BKL-DIM150_90 Steunmast	1	-4.5	41.81
	2	-8.82	41.82
	3	-6.27	47.63
	4	8.77	41.79
	5	4.52	41.81
	6	6.34	47.6
AF-EL_BKL-DIM150_91 Eindmast	1	-5.13	28.07
	2	-9.53	28.03
	3	-6.64	33.86
	4	9.54	28
	5	5.13	28.01
	6	6.62	33.85

## B.7 380 kV lijn Breukelen Kortrijk-Diemen BKK-DIM380

### B.7.1 Mastnummers en coördinaten

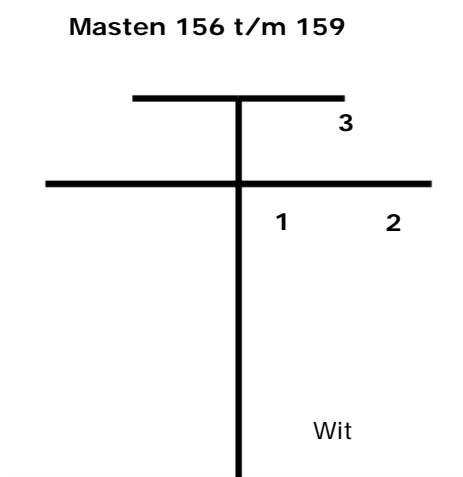
In de volgende tabel zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen weergegeven.

**Tabel B-31 Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang**

Mastnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Lijnhoek	Veldlengte vooruit	Doorhang vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[°, decimaal]	[m]	[m]
BKK-DIM380 156	129087.998	482284.047	HB+0_KIJ-DIM380 Hoekmast	0	320.93	1.3
BKK-DIM380 157	129211.206	482580.379	S+24_KIJ-DIM380 Steunmast	0	406.73	14.8
BKK-DIM380 158	129367.281	482955.977	S+24_KIJ-DIM380 Steunmast	0	239.45	22.8
BKK-DIM380 159	129459.065	483177.136	EA+0 Eindmast	0	60	17.1
BKK-DIM380 Portaal	129508.4	483217.9	Portaal	0	n.v.t.	n.v.t.

### B.7.2 Klokgetalconfiguraties

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van Breukelen Kortrijk naar DIM (dus van de lage mastnummers naar de hoge).



**Figuur B-17 Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting BKL >> DIM**

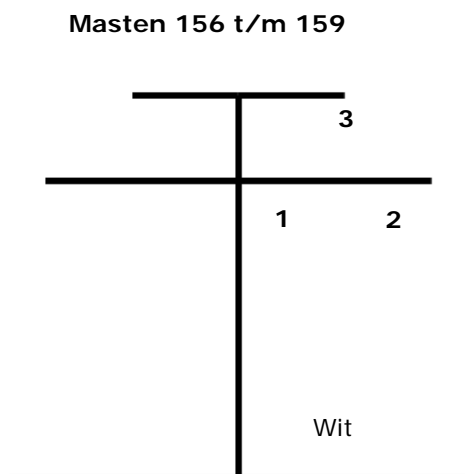
In onderstaande tabellen zijn de klokgetallenconfiguraties aangegeven.

**Tabel B-32 Klokgetallenconfiguratie (156 - 159)**

Geleidersnummer	Klokgetal
1	4
2	8
3	12

### B.7.3 Masttypen en geleidercoördinaten

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van Breukelen Kortrijk naar DIM (dus van de lage mastnummers naar de hoge).



**Figuur B-18** Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting BKL >> DIM

In onderstaande tabel zijn per masttype de geleidercoördinaten aangegeven op basis van de mastbeelden.

**Tabel B-33** Masttypen met geleidersposities

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
HB+0_KIJ-DIM380	1	9.00	27.69
	2	16.30	27.69
	3	12.65	38.99
S+24_KIJ-DIM380	1	7.75	50.50
	2	15.75	50.50
	3	12.00	62.50
EA+0	1	9.50	27.69
	2	17.70	27.69
	3	13.60	38.99
Portaal	1	-5.00	15.00
	2	0.00	15.00
	3	5.00	15.00

## B.8 380 kV lijn Oostzaan Diemen OZN-DIM380 (G)

### B.8.1 Mastnummers en coördinaten

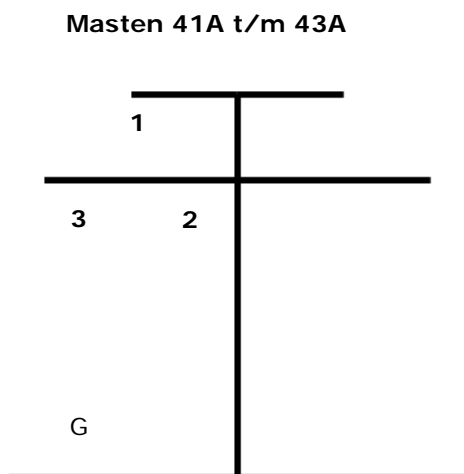
In de volgende tabel zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen weergegeven.

**Tabel B-34 Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang**

Mastnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Lijnhoek	Veldlengte vooruit	Doorhang vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[°, decimaal]	[m]	[m]
OZN-DIM380 041A	129068.1	483757.43	S+21 Steunmast	0	335.09	23.3
OZN-DIM380 042A	129319.96	483536.4	EH Hoekmast	0	191.58	4.6
OZN-DIM380 043A	129389.18	483357.76	HA-3_R Eindmast	0	52.0	4.6
OZN-DIM380 Portaal	129473.00	483240.00	Portaal	0	n.v.t.	n.v.t.

### B.8.2 Klokgetalconfiguraties

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van OZN naar DIM (dus van de lage mastnummers naar de hoge).



**Figuur B-19 Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting OZN >> DIM**

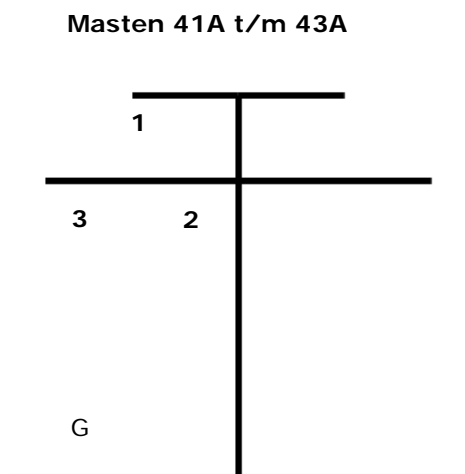
In onderstaande tabellen zijn de klokgetallenconfiguraties aangegeven.

**Tabel B-35 Klokgetallenconfiguratie (41A – 43A)**

Geleidersnummer	Klokgetal
1	4
2	8
3	12

### B.8.3 Masttypen en geleidercoördinaten

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van OZN naar DIM (dus van de lage mastnummers naar de hoge).



**Figuur B-20 Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting OZN >> DIM**

In onderstaande tabel zijn per masttype de geleidercoördinaten aangegeven op basis van de mastbeelden.

**Tabel B-36 Masttypen met geleidersposities**

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
S+21	1	-12.20	60.07
	2	-8.70	48.94
	3	-15.70	48.94
EH	1	-13.60	38.99
	2	-9.50	27.69
	3	-17.70	27.69
HA-3_R	1	-12.30	36.49
	2	-8.80	25.19
	3	-15.80	25.19
Portaal	1	5.00	15.00
	2	0.00	15.00
	3	-5.00	15.00

## B.9 150 kV lijn Diemen Venserweg DIM-VW150

### B.9.1 Mastnummers en coördinaten

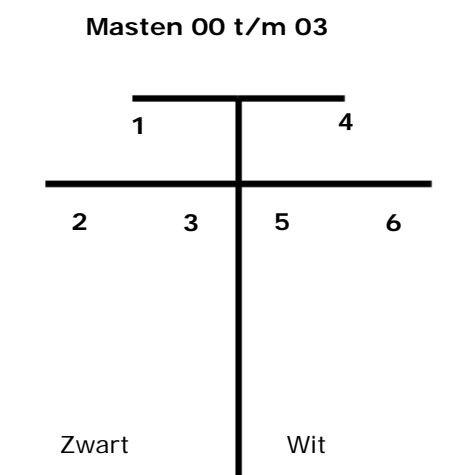
In de volgende tabel zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen weergegeven.

**Tabel B-37 Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang**

Mastnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Lijnhoek	Veldlengte vooruit	Doorhang vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[°, decimaal]	[m]	[m]
JUK-JUK-VAKWERK	129265.99	483371.45	Portaal	0	17.89	0
DOV_DIM-VW150_001	129252.48	483383.17	Eindmast	0	289.36	6.2
DOV_DIM-VW150_002	129034.68	483573.67	Steunmast	0	300.29	5.6
DOV_DIM-VW150_003	128808.56	483771.26	Steunmast	0	300.27	7.9

### B.9.2 Klokgetalconfiguraties

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van VW naar DIM (dus van de hoge mastnummers naar de lage).



**Figuur B-21 Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting DIM >> VW**

In onderstaande tabellen zijn de klokgetallenconfiguraties aangegeven.

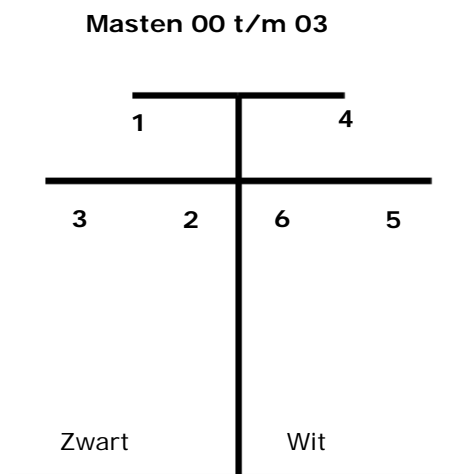
**Tabel B-38 Klokgetallenconfiguratie (088 - 091)**

Geleidersnummer	Klokgetal
1	4
2	8
3	12
4	4
5	8
6	12



### B.9.3 Masttypen en geleidercoördinaten

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van VW naar DIM (dus van de hoge mastnummers naar de lage).



**Figuur B-22 Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting DIM >> VW**

In onderstaande tabel zijn per masttype de geleidercoördinaten aangegeven op basis van de mastbeelden.

**Tabel B-39 Masttypen met geleidersposities**

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
JUK-JUK-VAKWERK	1	-5.9	6.6
	2	-3.4	7.13
	3	-8.45	6.77
	4	6.04	6.52
	5	8.55	7.02
	6	3.54	6.88
DOV_DIM-VW150_001	1	-6.47	27.17
	2	-4.98	21.25
	3	-9.33	21.15
	4	6.54	27.1
	5	9.42	21.13
	6	5.02	21.29
DIM-VW150 002	1	-6.31	30.65
	2	-4.52	24.87
	3	-8.83	24.86
	4	6.31	30.62
	5	8.83	24.8
	6	4.52	24.82
DIM-VW150 003	1	-6.25	36.93
	2	-4.48	31.12
	3	-8.74	31.11
	4	6.36	36.9
	5	8.82	31.11
	6	4.53	31.11

## B.10 380 kV IJn Lelystad Ens LLS-ENS380

### B.10.1 Mastnummers en coördinaten

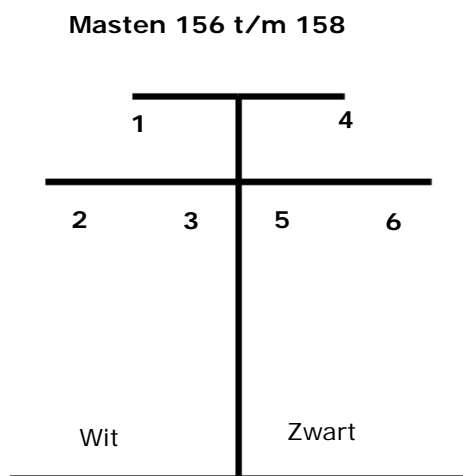
In de volgende tabel zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen weergegeven.

**Tabel B-40 Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang**

Mastnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Lijnhoek	Veldlengte vooruit	Doorhang vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[°, decimaal]	[m]	[m]
LLS-ENS380 155b	165367.521	509895.835	Juk	0	356.00	11.4
LLS-ENS380 156	165667.723	509698.482	HC+0 Eindmast	63.2	375.37	13.0
LLS-ENS380 157	165994.583	509883.053	S+0 Steunmast	0	380.02	12.9
LLS-ENS380 158	166325.665	510069.604	S+0 Steunmast	0	379.99	12.6

### B.10.2 Klokgetalconfiguraties

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van ENS naar LLS (dus van de hoge mastnummers naar de lage).



**Figuur B-23 Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting ENS >> LLS**

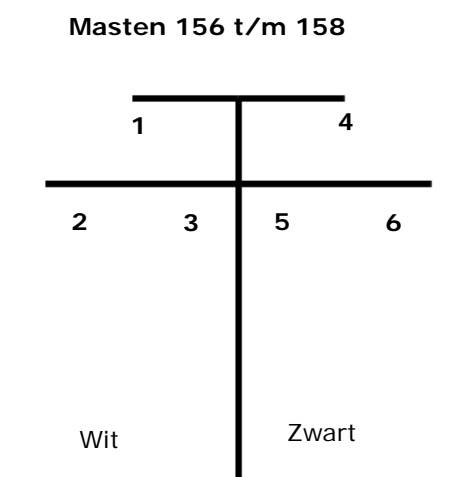
In onderstaande tabellen zijn de klokgetallenconfiguraties aangegeven.

**Tabel B-41 Klokgetallenconfiguratie (156 - 158)**

Geleidersnummer	Klokgetal
1	4
2	8
3	12
4	4
5	8
6	12

### B.10.3 Masttypen en geleidercoördinaten

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van ENS naar LLS (dus van de hoge mastnummers naar de lage).



**Figuur B-24 Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting ENS >> LLS**

In onderstaande tabel zijn per masttype de geleidercoördinaten aangegeven op basis van de mastbeelden.

**Tabel B-42 Masttypen met geleidersposities**

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
155b Juk	1	4.0	7.00
	2	11.0	7.00
	3	18.0	7.00
	4	-18.0	7.00
	5	-11.0	7.00
	6	-4.0	7.00
HC+0	1	13.6	38.99
Eindmast	2	17.7	27.69
	3	9.5	27.69
	4	-13.6	38.99
	5	-9.5	27.69
	6	-17.7	27.69
	S+0	1	12.2
Steunmast	2	15.7	27.16
	3	8.7	27.16
	4	-12.2	38.16
	5	-8.7	27.16
	6	-15.7	27.16

## B.11 380 kV IJn Krimpen a/d IJssel Oostzaan

### B.11.1 Mastnummers en coördinaten

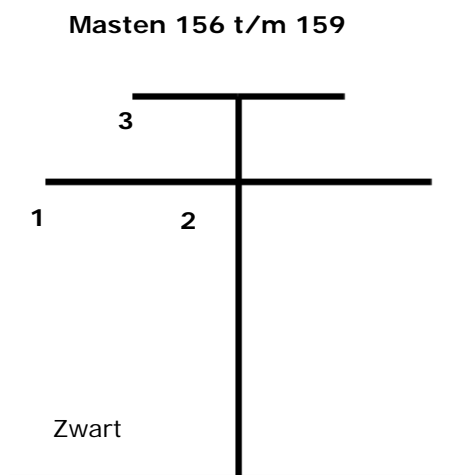
In de volgende tabel zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen weergegeven.

**Tabel B-43 Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang**

Mastnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Lijnhoek	Veldlengte vooruit	Doorhang vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[°, decimaal]	[m]	[m]
KIJ-OZN380 156	129087.99	482284.04	HB+0	0	320.93	1.3
KIJ-OZN380 157	129211.20	482580.37	S+24 Steunmast	0	406.73	14.8
KIJ-OZN380 158	129367.28	482955.97	S+24 Steunmast	0	239.45	22.8
KIJ-OZN380 159	129459.06	483177.13	EA+0 Eindmast	0	60	17.1
KIJ-OZN380 041A	129068.1	483757.43	S+21 Steunmast	0	335.09	23.3
KIJ-OZN380 042A	129319.96	483536.4	EH Hoekmast	0	191.58	4.6
KIJ-OZN380 043A	129389.18	483357.76	HA-3_R Eindmast	0	52.0	4.6

### B.11.2 Klokgetalconfiguraties

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van Krimpen a/d IJssel naar Oostzaan.



**Figuur B-25 Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting Krimpen a/d IJssel >> Oostzaan**

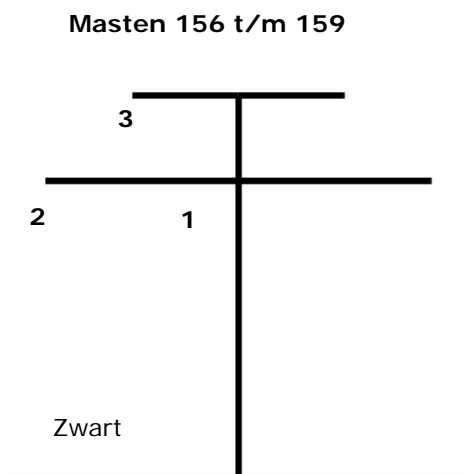
In onderstaande tabellen zijn de klokgetallenconfiguraties aangegeven.

**Tabel B-44 Klokgetallenconfiguratie**

Geleidersnummer	Klokgetal
1	4
2	8
3	12

### B.11.3 Masttypen en geleidercoördinaten

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van Krimpen a/d IJssel naar Oostzaan.



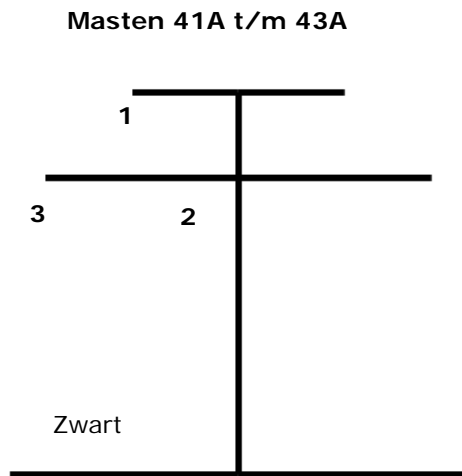
**Figuur B-26 Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting Krimpen a/d IJssel >> Oostzaan**

In onderstaande tabel zijn per masttype de geleidercoördinaten aangegeven op basis van de mastbeelden.

**Tabel B-45 Masttypen met geleidersposities Masten 156 t/m 159**

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
HB+0	1	-9.00	27.69
	2	-16.30	27.69
	3	-12.65	38.99
S+24	1	-7.75	50.50
	2	-15.75	50.50
	3	-12.00	62.50
EA+0	1	-9.50	27.69
	2	-17.70	27.69
	3	-13.60	38.99

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van Krimpen a/d IJssel naar Oostzaan.



**Figuur B-27 Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting Krimpen a/d IJssel >> Oostzaan**

In onderstaande tabel zijn per masttype de geleidercoördinaten aangegeven op basis van de mastbeelden.

**Tabel B-46 Masttypen met geleidersposities Masten 41A t/m 43A**

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
S+21	1	12.20	60.07
	2	8.70	48.94
	3	15.70	48.94
EH	1	13.60	38.99
	2	9.50	27.69
	3	17.70	27.69
HA-3_R	1	12.30	36.49
	2	8.80	25.19
	3	15.80	25.19

## B.12 380kV en 150kV lijnen naar maxima centrale

### B.12.1 Mastnummers en coördinaten

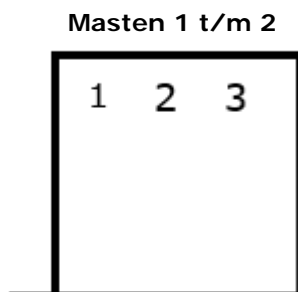
In de volgende tabel zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen weergegeven.

**Tabel B-47 Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang**

Mastnr. [-]	X-coördinaat [m]	Y-coördinaat [m]	Masttype [-]	Lijnhoek [°, decimaal]	Veldlengte vooruit [m]	Doorhang vooruit [m]
150kV Lijn 1-1	164951.09	509711.44	portaal	0	289.00	0.0
150kV Lijn 1-2	164706.57	509866.76	portaal	0	n.v.t.	n.v.t.
150kV Lijn 2-1	165011.35	509774.63	portaal	0	239.45	0.0
150kV Lijn 2-2	164776.27	509937.43	portaal	0	n.v.t.	n.v.t.
380kV Lijn 1-1	164891.30	509687.53	portaal	0	286.00	0.0
380kV Lijn 1-2	164680.23	509837.91	portaal	0	n.v.t.	n.v.t.

## B.12.2 Klokgetalconfiguraties

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van LLS naar Centrale.



**Figuur B-28** Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting LLS >> Centrale

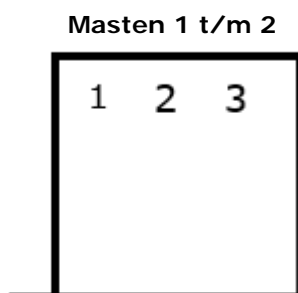
In onderstaande tabellen zijn de klokgetallenconfiguraties aangegeven.

**Tabel B-48** Klokgetallenconfiguratie (156 - 159)

Geleidersnummer	Klokgetal
1	4
2	8
3	12

## B.12.3 Masttypen en geleidercoördinaten

In onderstaande afbeeldingen zijn de geleiderlocaties voor verschillende masten weergegeven. De kijkrichting is van LLS naar Centrale.



**Figuur B-29** Geleiderlocaties voor masten, kijkrichting LLS >> Centrale

In onderstaande tabel zijn per masttype de geleidercoördinaten aangegeven op basis van de mastbeelden.

**Tabel B-49** Masttypen met geleidersposities

Masttype [-]	Geleidersnummer [-]	Horizontale afstand [m]	Ophang hoogte [m]
Portaal	1	-5.80	16.00
	2	0.00	16.00
	3	5.80	16.00

## APPENDIX C

### DOOR TE REKENEN SCENARIO'S

#### C.1 Uitgangspunten

Voor magneetveldberekening met parallelle lijnen zijn het volgende uitgangspunten vastgelegd in RIVM

1. Waar een HS-verbinding uit 2 circuits bestaat behoren deze tot dezelfde lijn. D.w.z. dat de stroom in beide circuits nooit tegengesteld kan lopen.
2. Waar een HS-lijn uit meerdere verbindingen/aftakkingen bestaat kan de stroom in verschillende circuits in tegengesteld richting lopen.
3. Alle HS-lijnen die binnen 750 m van de te beschouwen hoogspanningslijn (380 kV-verbinding Diemen – Lelystad) lopen moeten worden beschouwd in de magneetveldberekening.
4. Voor HS-lijnen en alle circuits moet met gelijke en tegengestelde stromen worden gerekend.

Nabij station Diemen zijn 6 hoogspanningsverbindingen, namelijk, 150 kV Lijn Diemen – 's Graveland, 150 kV lijn Diemen - Breukelen, 380 kV lijn Diemen - Breukelen Kortrijk, 380 kV lijn Diemen - Oostzaan, 380 kV lijn Krimpen - Oostzaan en de 150 kV lijn Diemen - Venserweg. Volgens punt 4 van de uitgangspunten moeten hier  $2^6=64$  situaties worden doorgerekend.

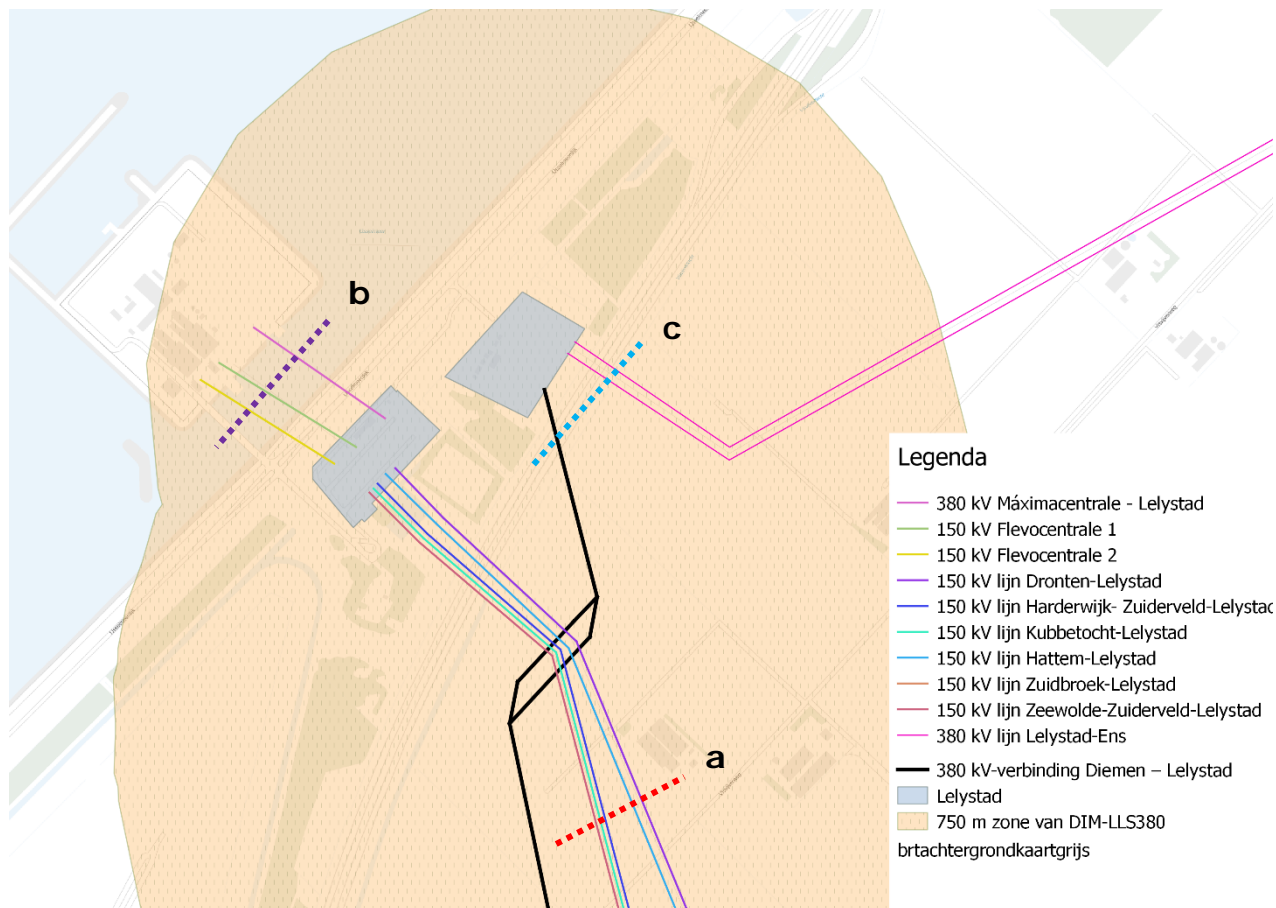
Nabij het station Lelystad zijn 10 hoogspanningsverbindingen, namelijk, 150 kV lijn Harderwijk-Zuiderveld-Lelystad, 150 kV lijn Kubbetocht-Lelystad, 150 kV lijn Zeewolde-Zuiderveld-Lelystad, 150 kV lijn Dronten-Lelystad, 150 kV lijn Hattem-Lelystad, 150 kV lijn Zuidbroek-Lelystad, 380 kV lijn Lelystad Ens en 3 bovengrondse- lijnen naar de centrale bij onderstation Lelystad. Volgens punt 4 van de uitgangspunten moeten hier  $2^{10}=1024$  situaties worden doorgerekend.



## C.2 Beperken van aantal berekeningen situaties

Met de volgende vereenvoudigingen kan het aantal 3D-berekeningen zinvol worden beperkt:

### Voor station Lelystad:

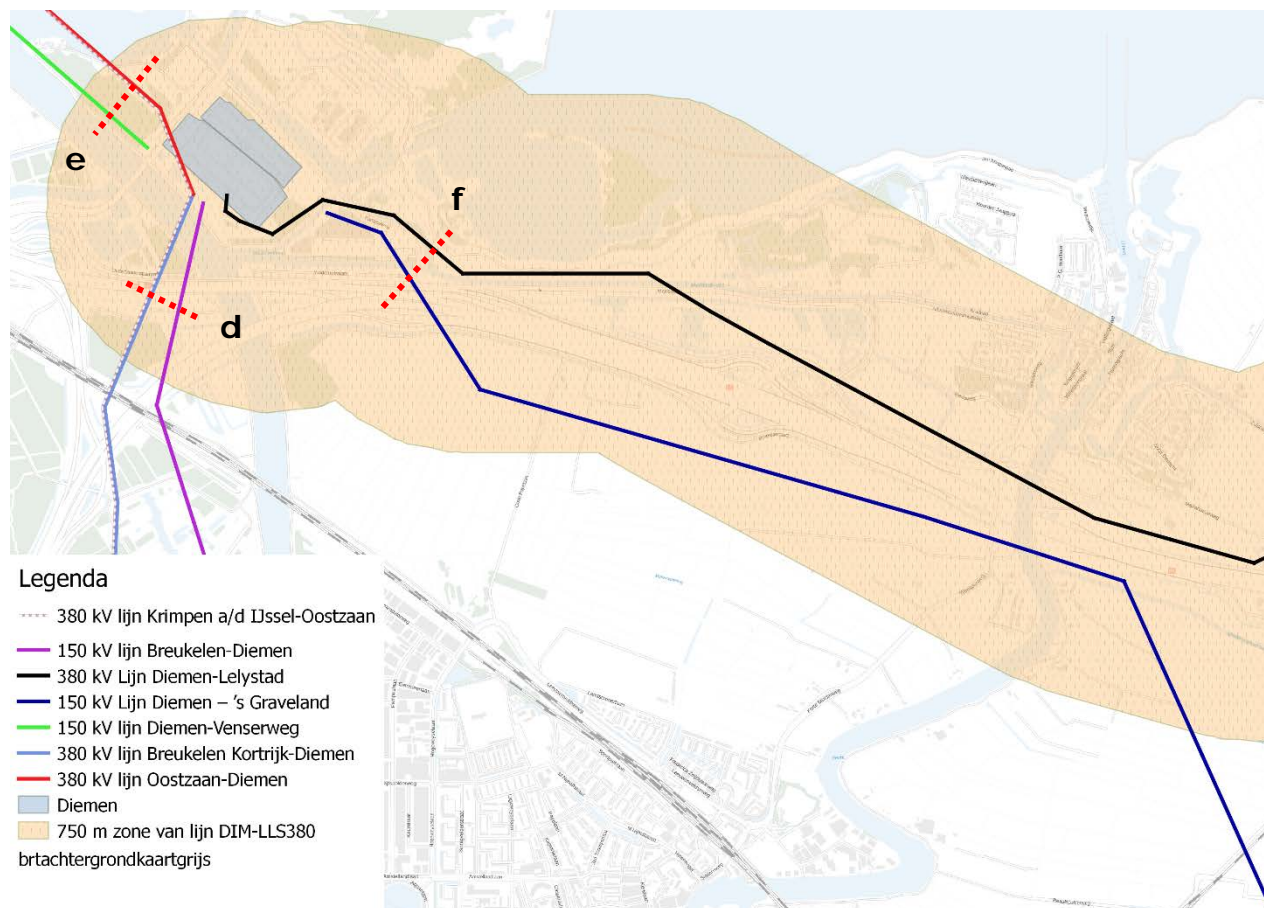


**Figuur C-1 Hoogspanningsverbindingen bij station Lelystad**

- Van de parallelloop richting zuiden (rode streeplijn **(a)** Figuur C-1) was eerst (met 2D berekeningen in Excel) bepaald welke stroomrichting-combinaties de maximale zonebreedte opleveren. De klokgetallen was gekozen als in werkelijkheid is toegepast. Hier kwam 2 combinaties uit die de maximale zonebreedte geven. Deze twee combinaties zijn genomen als worst case input scenario's voor de 3D-berekeningen.
- Voor de centrale (paarse streeplijn **(b)** Figuur C-1) is aangenomen dat alle 3 verbindingen de nominale stroom kunnen voeren en dat daarbij het sterkste M-veld zal optreden. De stroomrichting zal voor deze 3 verbindingen dezelfde zijn. Wanneer wordt aangenomen dat het M-veld van deze lijnen het M-veld van de overige lijnen maximaal kan compenseren of maximaal kan versterken, zullen de situaties van wel of geen stroom vanaf de centrale moeten worden beschouwd. (Centrale actief of niet)
- Voor het gebied ten oosten van het 380 kV-onderstation (blauwe streeplijn **(c)** Figuur C-1), waar ook de 380kV IJn naar Ens van invloed is, was dezelfde procedure toegepast als bij de IJn naar het zuiden. Er zijn 2 stroomrichting-combinaties die de maximale breedte opleveren. Deze twee combinaties zijn genomen als worst case input scenario's voor de 3D-berekeningen.

Hierdoor zijn in totaal  $2 \times 2 \times 2 = 8$  combinaties als input scenario's voor de 3D-berekeningen gebruikt (i.p.v. 1024 scenario's). Deze 8 combinaties zijn genoemd als situatie 1 t/m situatie 8 in Tabel C-3.

#### Voor station Diemen:



**Figuur C-2 Hoogspanningsverbindingen bij station Diemen**

- d) Voor de parallelloop van de lijn naar Breukelen en Krimpen (**d**) was met 2D berekeningen in Excel bepaald welke stroomrichting combinaties de maximale zonebreedte opleveren. Hier kwam 2 combinaties uit. Voor deze 2 combinaties was de 3D-berekeningen uitgevoerd.
- e) Dit proces wordt herhaald voor de lijnen naar Oostzaan & Venserweg (**e**) en lijn Diemen – Lelystad & 's Graveland (**f**). Hier komen 4 combinaties uit. Voor deze 2 combinaties worden de 3D-berekeningen uitgevoerd.

## C.3 Bij onderstation Lelystad

### C.3.1 Uitwerken van berekeningen en beperking aantal situaties

Van de parallelloop richting zuiden (rode streeplijn (a) Figuur C-1) is met 2D berekeningen, voor de 3 circuits (HD-ZUV-LLS150 W, KBT-LLS150 P, ZWO-ZUV-LLS150) bepaald welke stroomrichting-combinaties de maximale zonebreedte opleveren. Op een soortgelijke manier is met 2D berekeningen, voor de 3 circuits (DNT-LLS150 O, HTM-LLS150 B, ZBK-LLS150 Z) bepaald welke stroomrichting-combinaties de maximale zonebreedte opleveren. Tabel C-1 hieronder bevat de gecombineerde scenario's van alle 6 circuits de scenario's en de worstcasescenario's.

**Tabel C-1 Stroomrichtingen voor 150kV lijnen ten zuiden van onderstation Lelystad**

Hoogspanningscircuit	Situatie a	Situatie b	Situatie c	Situatie d	Situatie e	Situatie f	Situatie g
HD-ZUV-LLS150 W	↑	↑	↑	↓	↑	↓	↓
KBT-LLS150 P	↑	↓	↑	↓	↓	↑	↓
ZWO-ZUV-LLS150 B	↑	↑	↓	↑	↓	↓	↓
DNT-LLS150 O	↑	↑	↑	↓	↑	↓	↓
HTM-LLS150 B	↑	↓	↑	↓	↓	↑	↓
ZBK-LLS150 Z	↑	↑	↓	↑	↓	↓	↓

↑ Richting station Lelystad

↓ Vanuit station Lelystad

Uit deze berekening is gebleken dat de stroomrichting-combinaties in **situatie b en situatie f** de maximale zonebreedte zal opleveren.

Voor het gebied ten oosten van het 380 kV-onderstation Lelystad (blauwe streeplijn (c) Figuur C-1), waar ook de lijn naar Ens van invloed is, is bepaald welke stroomrichting-combinaties de maximale zonebreedte zal opleveren. Tabel C-2 hieronder geeft de berekende scenario's en de worstcasescenario's.

**Tabel C-2 Stroomrichtingen voor 380 kV lijnen ten oosten van onderstation Lelystad**

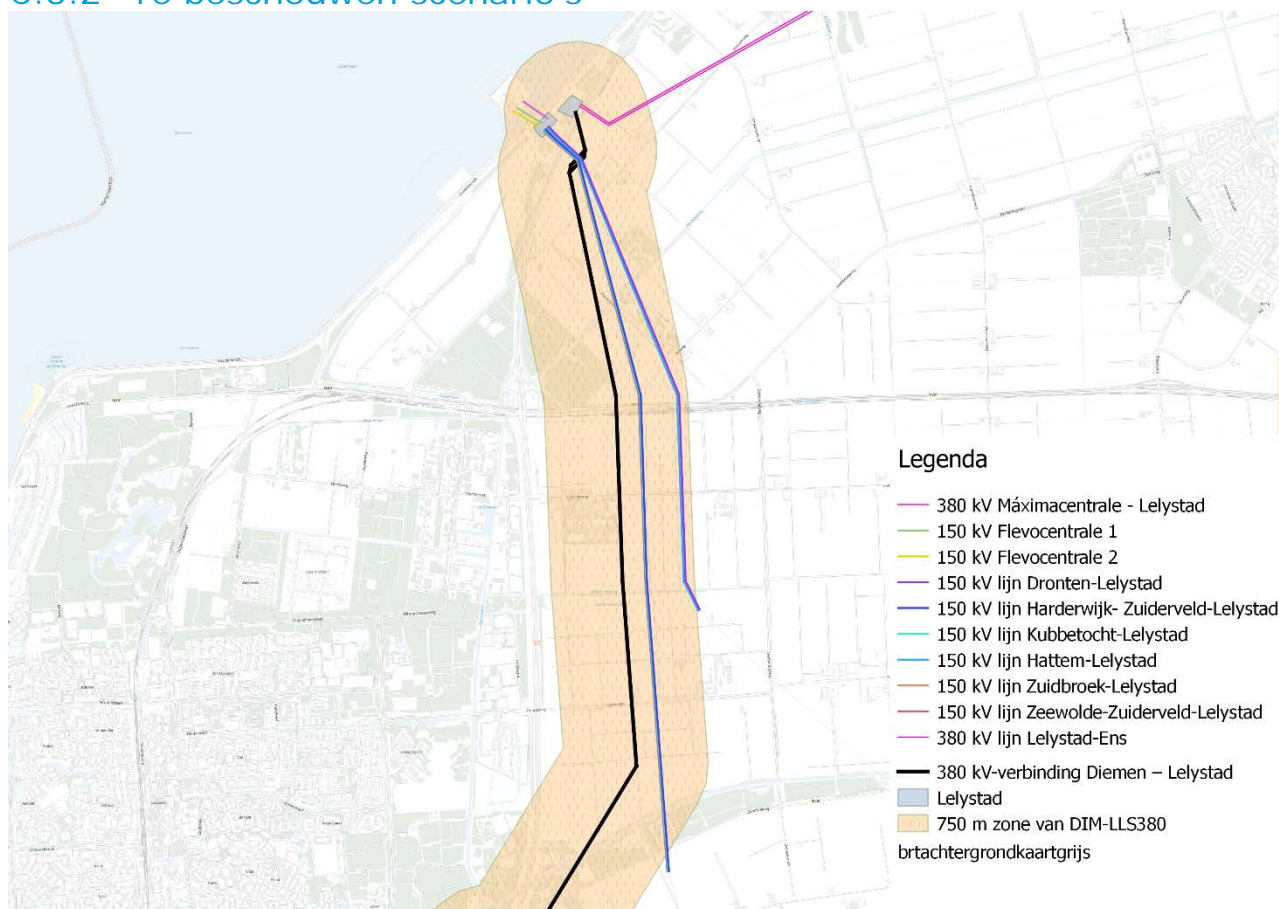
Hoogspanningscircuit	Situatie a	Situatie b	Situatie c	Situatie d
380kV LLS ENS Z	↑	↓	↑	↓
380kV LLS ENS W	↑	↓	↑	↓
380kV DIM LLS Z	↑	↑	↓	↓
380kV DIM LLS W	↑	↑	↓	↓

↑ Richting station Lelystad

↓ Vanuit station Lelystad

Uit deze berekening is gebleken dat de stroomrichting-combinaties voor lijnen LLS-ENS380 en DIM-LLS380, **situatie b en situatie c** de maximale zonebreedte zal opleveren.

### C.3.2 Te beschouwen scenario's



**Figuur C-3** Overzicht hoogspanningsverbindingen (na)bij onderstation Lelystad

In de definitieve 3D-berekeningen zullen voor het gebied in Figuur C-3 en de genoemde lijnen in Tabel C-3, zullen de volgende combinaties worden gebruikt om de maximale/worst case zonebreedte uit te rekenen.

**Tabel C-3** Stroomrichtingen voor lijnen nabij onderstation Lelystad

Hoogspanningscircuit	Situatie 1	Situatie 2	Situatie 3	Situatie 4	Situatie 5	Situatie 6	Situatie 7	Situatie 8
380kV DIM LLS Z	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↑	↑
380kV DIM LLS W	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↑	↑
380kV LLS ENS Z	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↓	↓
380kV LLS ENS W	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↓	↓
Centrale	uit	uit	uit	uit	aan	aan	aan	aan
HD-ZUV-LLS150 W	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓
KBT-LLS150 P	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑
ZWO-ZUV-LLS150 B	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓
DNT-LLS150 O	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑	↓
HTM-LLS150 B	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑
ZBK-LLS150 Z	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓

↑ Richting station Lelystad

↓ Vanuit station Lelystad

## C.4 Bij onderstation Diemen

### C.4.1 Uitwerken van berekeningen en beperking aantal situaties

Voor de lijnen naar Oostzaan en Venserweg (streeplijn **(e)** Figuur C-2) was met 2D berekeningen in Excel bepaald welke stroomrichting combinaties de maximale zonebreedte opleveren. Uit deze berekening is gebleken dat de stroomrichting-combinaties in **situatie a en situatie g** de maximale zonebreedte zal opleveren.

**Tabel C-4 Stroomrichtingen voor lijnen ter westen van onderstation Diemen**

Hoogspanningscircuit	Situatie a	Situatie b	Situatie c	Situatie d	Situatie e	Situatie f	Situatie g
KIJ-OZN380	↑	↓	↑	↓	↓	↑	↓
OZN-DIM380	↑	↑	↓	↓	↑	↓	↓
DIM-VW150	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓

↑ Richting station Diemen

↓ Vanuit station Diemen

Voor de lijnen naar Breukelen en Krimpen (streeplijn **(d)** Figuur C-2) was met 2D berekeningen in Excel bepaald welke stroomrichting combinaties de maximale zonebreedte opleveren. Uit deze berekening is gebleken dat de stroomrichting-combinaties in **situatie a en situatie g** de maximale zonebreedte zal opleveren.

**Tabel 0-5 Stroomrichtingen voor lijnen ten zuiden van onderstation Diemen**

Hoogspanningscircuit	Situatie a	Situatie b	Situatie c	Situatie d	Situatie e	Situatie f	Situatie g
KIJ-OZN380	↑	↓	↑	↓	↓	↑	↓
BKK-DIM380	↑	↑	↓	↓	↑	↓	↓
BLK-DIM150	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓

↑ Richting station Diemen

↓ Vanuit station Diemen

Voor de parallelloop van de lijn naar 's Gravenland **(f)** was met 2D berekeningen in Excel bepaald welke stroomrichting combinaties de maximale zonebreedte opleveren. Uit deze berekening is gebleken dat de stroomrichting-combinaties in **situatie b en situatie c** de maximale zonebreedte zal opleveren.

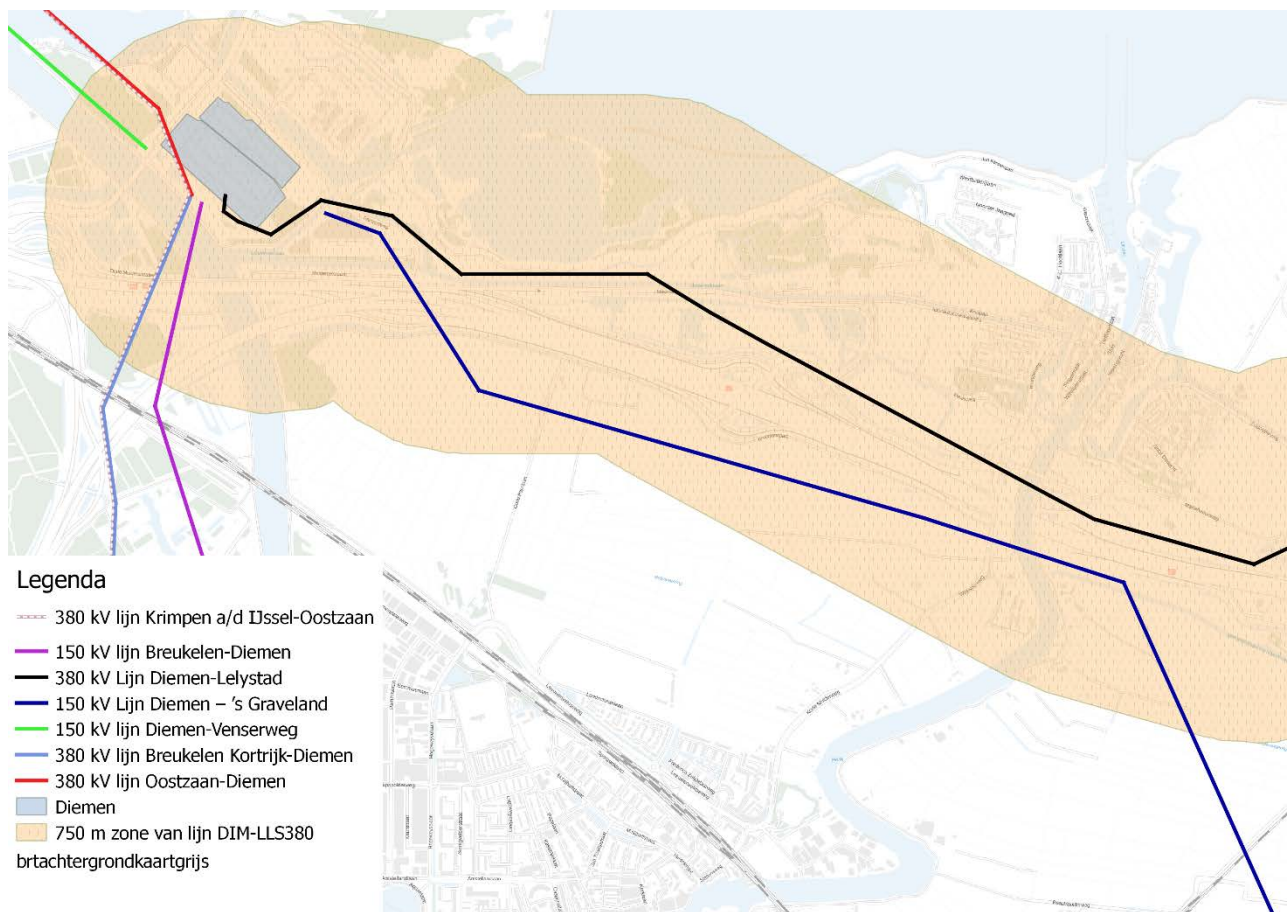
**Tabel C-6 Stroomrichtingen voor lijnen ter oosten van onderstation Diemen**

Hoogspanningscircuit	Situatie a	Situatie b	Situatie c	Situatie d
DIM-GVL150	↑	↓	↑	↓
DIM-LLS380	↑	↑	↓	↓

↑ Richting station Diemen

↓ Vanuit station Diemen

## C.4.2 Te beschouwen scenario's



**Figuur C-4** Overzicht hoogspanningsverbindingen (na)bij onderstation Diemen

In de definitieve 3D-berekeningen zullen voor het gebied in Figuur C-4 en de genoemde lijnen in Tabel C-8, zullen de volgende combinaties worden gebruikt om de maximale/worst case zonebreedte uit te rekenen.

**Tabel C-7 Stroomrichtingen voor lijnen nabij onderstation Diemen**

Hoogspanningscircuit	Situatie 1	Situatie 2	Situatie 3	Situatie 4	Situatie 5	Situatie 6	Situatie 7	Situatie 8
KIJ-OZN380	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓
OZN-DIM380	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓
DIM-VW150	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓
BKK-DIM380	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↓	↓
BLK-DIM150	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↓	↓
DIM-GVL150	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓
DIM-LLS380	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑

↑ Richting station Diemen

↓ Vanuit station Diemen

## C.5 Te beschouwen scenario's bij de rest van de lijn Diemen – Lelystad



**Figuur C-5 Hoogspanningslijnen Diemen – Lelystad zonder parallelloot van andere lijnen**

In de definitieve 3D-berekeningen zullen voor het gebied zonder de invloed van andere parallel lopende lijnen( Figuur C-4 ) zullen de volgende combinaties worden gebruikt om zonebreedte uit te rekenen.

**Tabel C-8 Stroomrichtingen voor lijn Diemen – Lelystad waar geen onderstation is**

Hoogspanningscircuit	Situatie 1	Situatie 2
DIM-LLS380 Z	↑	↓
DIM-LLS380 W	↑	↓

↑ Richting station Diemen

↓ Van station Diemen





## APPENDIX D

### Meegeleverde bestanden

---

DIM-LLS380-Toekomstig 0.4 Zone- Rounded-Edited.dxf

DIM-LLS380-Huidige 0.4 Zone- Rounded-Edited.dxf

Resultaten.xlsx



## OVER DNV GL

DNV GL is een wereldwijd bedrijf voor kwaliteitsborging en risicobeheer. Vanuit haar streven leven, bezit en het milieu te beschermen stelt DNV GL organisaties in staat de veiligheid en duurzaamheid van hun activiteiten te bevorderen. DNV GL biedt classificering en technische borging, naast software en onafhankelijk, deskundig advies voor de maritieme, de olie- en gasindustrie, energiecentrales en de duurzame energiesector. Daarnaast biedt het bedrijf certificeringsservices en datamanagement voor klanten in uiteenlopende sectoren. Onze medewerkers zijn actief in meer dan 100 landen over de hele wereld en streven ernaar klanten te helpen de wereld veiliger, slimmer en groener te maken.

## Bijlage E AERIUS RAPPORT

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Masten en verkeer

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
TenneT TSO	Diemen - Lelystad, xxxxxx Diemen- Lelystad

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Beter Benutten Bestaande 380 kV- Diemen-Lelystad	RPZrxewYzRLU

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
22 juli 2020, 13:03	2020	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	809,35 kg/j
NH <sub>3</sub>	4,23 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Naardermeer	0,04

## Toelichting

Verhogen transportcapaciteit en constructieve verbetering 380 kV verbinding Diemen- Lelystad













Locatie














Masten en verkeer














Door het grote aantal bronnen wordt er geen kaart weergegeven.

Emissie














Masten en verkeer














Bron Sector	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>  Mast_znd_fundering_verbetering_001 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>2</b>  Mast_znd_fundering_verbetering_002 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>3</b>  Mast_znd_fundering_verbetering_003 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>4</b>  Mast_znd_fundering_verbetering_004 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>5</b>  Mast_znd_fundering_verbetering_005 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>6</b>  Mast_znd_fundering_verbetering_006 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>7</b>  Mast_znd_fundering_verbetering_007 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>8</b>  Mast_znd_fundering_verbetering_008 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>9</b>  Mast_znd_fundering_verbetering_009 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>10</b>  Mast_znd_fundering_verbetering_010 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>11</b>  Mast_met_fundering_verbetering_011 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>12</b>  Mast_met_fundering_verbetering_012 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j














Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>13</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_013 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>14</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_015 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>15</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_016 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>16</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_017 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>17</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_018 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>18</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_019 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>19</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_020 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>20</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_021 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>21</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_022 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>22</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_024 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>23</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_028 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>24</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_023 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>25</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_025 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j














Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>26</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_027 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>27</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_030 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>28</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_026 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>29</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_031 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>30</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_032 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>31</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_029 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>32</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_035 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>33</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_033 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>34</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_036 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>35</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_034 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>36</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_038 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>37</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_040 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>38</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_042 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j





























Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>39</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_037 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>40</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_039 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>41</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_041 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>42</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_044 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>43</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_043 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>44</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_045 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>45</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_046 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>46</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_047 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>47</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_049 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>48</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_050 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>49</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_053 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>50</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_048 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>51</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_051 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j














Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>52</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_055 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>53</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_052 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>54</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_056 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>55</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_058 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>56</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_054 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>57</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_059 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>58</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_061 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>59</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_057 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>60</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_062 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>61</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_064 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>62</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_060 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>63</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_065 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>64</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_067 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j














Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>65</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_063 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>66</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_068 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>67</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_070 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>68</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_066 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>69</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_071 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>70</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_073 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>71</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_069 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>72</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_074 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>73</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_076 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>74</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_072 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>75</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_077 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>76</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_079 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>77</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_075 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>78</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_o80 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>79</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_o81 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>80</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_o78 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>81</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_o82 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>82</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_o85 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>83</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_o83 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>84</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_o87 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>85</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_o84 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>86</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_o88 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>87</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_o90 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>88</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_o86 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>89</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_o92 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>90</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_o89 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j














Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>91</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_093 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>92</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_095 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>93</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_091 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>94</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_096 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>95</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_094 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>96</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_097 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>97</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_099 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>98</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_101 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>99</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_098 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>100</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_102 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>101</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_100 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>102</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_103 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>103</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_104 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>104</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_106 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>105</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_107 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>106</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_109 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>107</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_105 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>108</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_110 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>109</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_112 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>110</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_108 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>111</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_114 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>112</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_111 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>113</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_115 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>114</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_116 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>115</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_118 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>116</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_113 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>117</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_119 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>118</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_121 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>119</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_117 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>120</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_122 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>121</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_123 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>122</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_125 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>123</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_120 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>124</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_127 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>125</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_124 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>126</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_128 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>127</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_126 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>128</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_129 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>129</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_131 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>130</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_133 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>131</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_130 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>132</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_134 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>133</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_132 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>134</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_135 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>135</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_137 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>136</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_139 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>137</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_136 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>138</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_141 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>139</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_138 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>140</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_140 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>141</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_143 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>142</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_145 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j



Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>143</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_142 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>144</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_144 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>145</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_146 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>146</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_151 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>147</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_147 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>148</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_148 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>149</b>	 Mast_met_fundering_verbetering_149 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	4,80 kg/j
<b>150</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_150 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>151</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_152A Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>152</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_152B Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>153</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_153A Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>154</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_153B Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>155</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_154 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>156</b>	 Mast_znd_fundering_verbetering_014 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	2,60 kg/j
<b>157</b>	 Verkeer mast 1 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>158</b>	 Verkeer mast 2 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>159</b>	 Verkeer mast 3 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>160</b>	 Verkeer mast 4 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>161</b>	 Verkeer mast 5 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>162</b>	 Verkeer mast 6 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	1,08 kg/j
<b>163</b>	 Verkeer mast 7 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	1,22 kg/j
<b>164</b>	 Verkeer mast 8 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>165</b>	 Verkeer mast 9 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>166</b>	 verkeer mast 10 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>167</b>	 Verkeer mast 11 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>168</b>	 Verkeer mast 12 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>169</b>		Verkeer mast 13 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>170</b>		Verkeer mast 14 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>171</b>		Verkeer mast 15 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>172</b>		Verkeer mast 16 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>173</b>		Verkeer mast 17 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>174</b>		Verkeer mast 18 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>175</b>		Verkeer mast 19 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>176</b>		Verkeer mast 20 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>177</b>		Verkeer mast 21 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>178</b>		Verkeer bron 22 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>179</b>		Verkeer mast 23 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>180</b>		Verkeer mast 24 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>181</b>		Verkeer mast 25 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>182</b>	Verkeer mast 26 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>183</b>	Verkeer mast 27 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>184</b>	Verkeer mast 28 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>185</b>	Verkeer mast 29 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>186</b>	Verkeer mast 30 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>187</b>	Verkeer mast 31 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>188</b>	Verkeer mast 32 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>189</b>	Verkeer mast 33 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>190</b>	Verkeer mast 34 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>191</b>	Verkeer mast 35 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>192</b>	Verkeer mast 36 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>193</b>	Verkeer mast 37 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>194</b>	Verkeer mast 38 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>195</b>		Verkeer mast 39 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>196</b>		Verkeer mast 40 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>197</b>		Verkeer mast 41 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>198</b>		Verkeer mast 42 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>199</b>		Verkeer mast 43 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>200</b>		Verkeer mast 44 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>201</b>		Verkeer mast 45 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>202</b>		Verkeer mast 46 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>203</b>		Verkeer mast 47 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>204</b>		Verkeer mast 48 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>205</b>		Verkeer mast 49 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>206</b>		Verkeer mast 50 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>207</b>		Verkeer mast 51 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>208</b>		Verkeer mast 52 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>209</b>		Verkeer mast 53 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>210</b>		Verkeer mast 54 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>211</b>		Verkeer mast 55 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>212</b>		Verkeer mast 56 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>213</b>		Verkeer mast 57 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>214</b>		Verkeer mast 58 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>215</b>		Verkeer mast 59 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>216</b>		Verkeer mast 60 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>217</b>		Verkeer mast 61 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>218</b>		Verkeer mast 62 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>219</b>		Verkeer mast 63 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>220</b>		Verkeer mast 64 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>221</b>		Verkeer mast 65 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>222</b>		Verkeer mast 66 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>223</b>		Verkeer mast 67 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>224</b>		Verkeer mast 68 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>225</b>		Verkeer mast 69 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>226</b>		Verkeer mast 70 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>227</b>		Verkeer mast 71 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>228</b>		Verkeer mast 72 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>229</b>		Verkeer mast 77 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>230</b>		Verkeer mast 73 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>231</b>		Verkeer mast 75 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>232</b>		Verkeer mast 74 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>233</b>		Verkeer mast 76 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,08 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>234</b>		Verkeer mast 78 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,28 kg/j
<b>235</b>		Verkeer mast 79 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,19 kg/j
<b>236</b>		Verkeer mast 80 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,06 kg/j
<b>237</b>		Verkeer mast 81 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,56 kg/j
<b>238</b>		Verkeer mast 82 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 2,34 kg/j
<b>239</b>		Verkeer mast 83 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,84 kg/j
<b>240</b>		Verkeer mast 84 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 2,66 kg/j
<b>241</b>		Verkeer mast 85 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,94 kg/j
<b>242</b>		Verkeer mast 86 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 2,84 kg/j
<b>243</b>		Verkeer bron 87 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,17 kg/j
<b>244</b>		Verkeer bron 88 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 2,50 kg/j
<b>245</b>		Verkeer mast 89 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,68 kg/j
<b>246</b>		Verkeer mast 90 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,00 kg/j



Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>247</b>		Verkeer mast 91 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,84 kg/j
<b>248</b>		Verkeer mast 92 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 4,48 kg/j
<b>249</b>		Verkeer mast 93 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,33 kg/j
<b>250</b>		Verkeer mast 94 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,66 kg/j
<b>251</b>		Verkeer mast 95 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,99 kg/j
<b>252</b>		Verkeer mast 96 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 4,47 kg/j
<b>253</b>		Verkeer mast 97 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,48 kg/j
<b>254</b>		Verkeer mast 98 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,33 kg/j
<b>255</b>		Verkeer mast 99 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,72 kg/j
<b>256</b>		Verkeer mast 100 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 2,95 kg/j
<b>257</b>		Verkeer mast 101 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,32 kg/j
<b>258</b>		Verkeer mast 102 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,62 kg/j
<b>259</b>		Verkeer mast 103 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,75 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>260</b>		Verkeer mast 104 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,98 kg/j
<b>261</b>		Verkeer mast 105 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 4,10 kg/j
<b>262</b>		Verkeer mast 108 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 4,47 kg/j
<b>263</b>		Verkeer mast 106 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 4,35 kg/j
<b>264</b>		Verkeer mast 107 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,86 kg/j
<b>265</b>		Verkeer mast 109 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,28 kg/j
<b>266</b>		Verkeer mast 110 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 4,22 kg/j
<b>267</b>		Verkeer mast 111 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,15 kg/j
<b>268</b>		Verkeer mast 112 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 4,57 kg/j
<b>269</b>		Verkeer mast 113 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>270</b>		Verkeer mast 114 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>271</b>		Verkeer mast 115 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>272</b>		Verkeer mast 116 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,47 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>273</b>		Verkeer mast 117 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>274</b>		Verkeer mast 118 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>275</b>		Verkeer mast 119 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>276</b>		Verkeer mast 120 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>277</b>		Verkeer mast 121 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,25 kg/j
<b>278</b>		Verkeer mast 122 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,13 kg/j
<b>279</b>		Verkeer mast 123 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>280</b>		Verkeer mast 124 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>281</b>		Verkeer mast 125 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,31 kg/j
<b>282</b>		Verkeer mast 126 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>283</b>		Verkeer mast 127 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,20 kg/j
<b>284</b>		Verkeer mast 128 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>285</b>		Verkeer mast 129 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>286</b>		Verkeer mast 130 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,61 kg/j
<b>287</b>		Verkeer mast 133 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>288</b>		Verkeer mast 132 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,41 kg/j
<b>289</b>		Verkeer mast 131 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>290</b>		Verkeer mast 134 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,22 kg/j
<b>291</b>		Verkeer mast 136 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,31 kg/j
<b>292</b>		Verkeer mast 137 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,06 kg/j
<b>293</b>		Verkeer mast 138 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,92 kg/j
<b>294</b>		Verkeer mast 139 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,37 kg/j
<b>295</b>		Verkeer mast 140 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 2,07 kg/j
<b>296</b>		Verkeer mast 141 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,85 kg/j
<b>297</b>		Verkeer mast 142 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>298</b>		Verkeer mast 143 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,78 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>299</b>		Verkeer mast 144 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 2,02 kg/j
<b>300</b>		Verkeer mast 135 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>301</b>		Verkeer mast 145 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,05 kg/j
<b>302</b>		Verkeer mast 146 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,67 kg/j
<b>303</b>		Verkeer mast 147 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>304</b>		Verkeer mast 148 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j
<b>305</b>		Verkeer mast 149 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,38 kg/j
<b>306</b>		Verkeer mast 150 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,19 kg/j
<b>307</b>		Verkeer mast 151 en 152 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,29 kg/j
<b>308</b>		Verkeer mast 153 en 154 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 3,18 kg/j
<b>309</b>		Verkeer mast 155 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j 1,58 kg/j
<b>310</b>		Verkeer mast 156 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j < 1 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Naardermeer	0,04	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

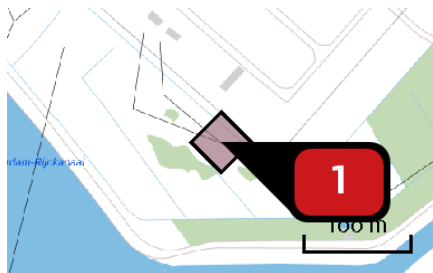
voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Naardermeer

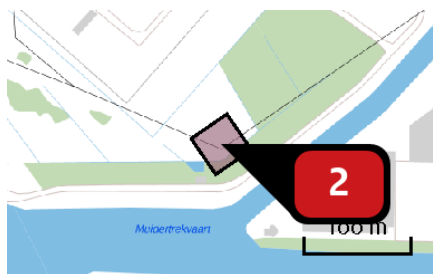
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,04	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,03	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,03	
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,03	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,03	
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,03	
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,02	
H999:94 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H3130).	0,01	
ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

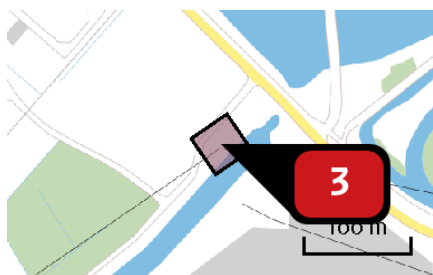
Emissie  
(per bron)  
Masten en verkeer



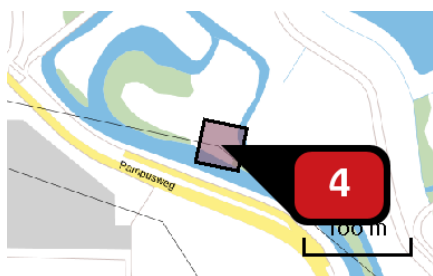
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_001
Locatie (X,Y)	129653, 483065
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_002
Locatie (X,Y)	129790, 483010
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j

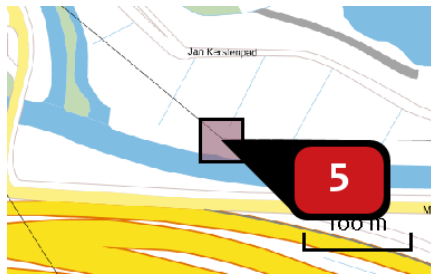


Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_003
Locatie (X,Y)	130001, 483153
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j

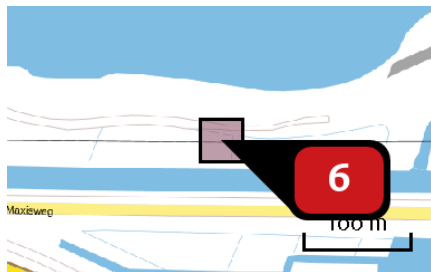


Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_004
Locatie (X,Y)	130298, 483088
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j

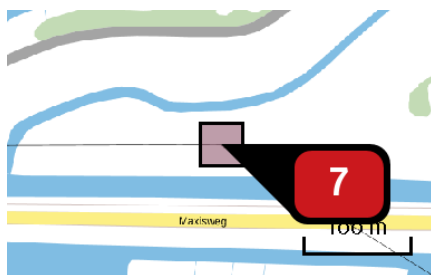




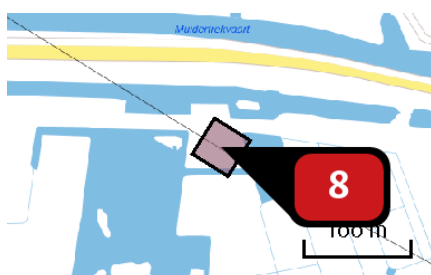
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_005  
 Locatie (X,Y) 130587, 482844  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



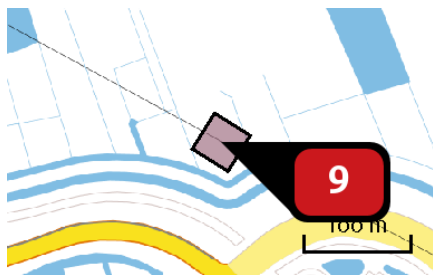
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_006  
 Locatie (X,Y) 130976, 482844  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



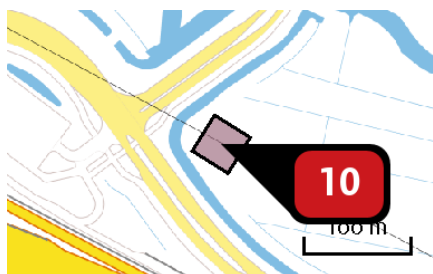
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_007  
 Locatie (X,Y) 131364, 482844  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



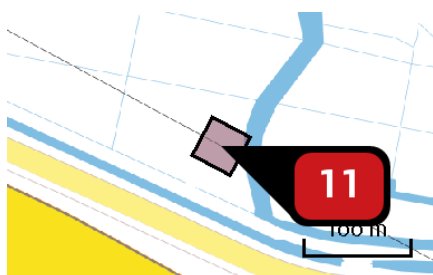
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_008  
 Locatie (X,Y) 131627, 482684  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



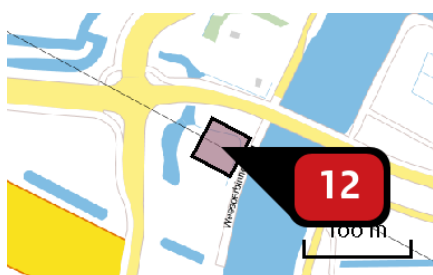
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_009
Locatie (X,Y)	131868, 482551
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



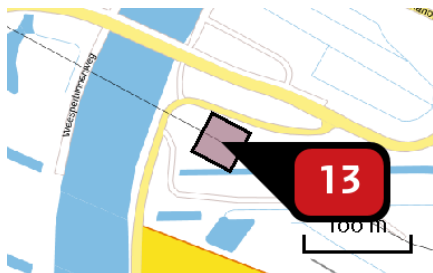
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_010
Locatie (X,Y)	132221, 482362
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



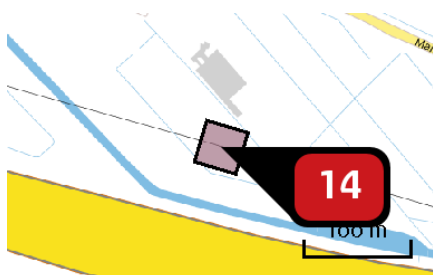
Naam	Mast_met_fundering_verbet ering_011
Locatie (X,Y)	132551, 482184
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	4,80 kg/j



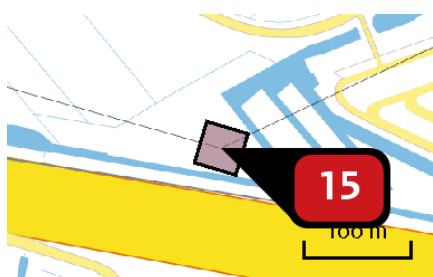
Naam	Mast_met_fundering_verbet ering_012
Locatie (X,Y)	132904, 481995
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	4,80 kg/j



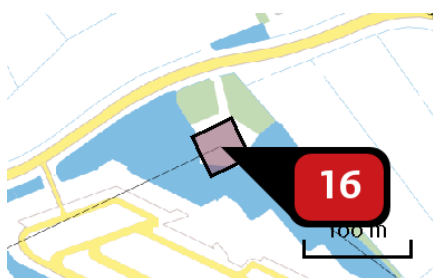
Naam	Mast_met_fundering_verbet ering_013
Locatie (X,Y)	133053, 481915
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	4,80 kg/j



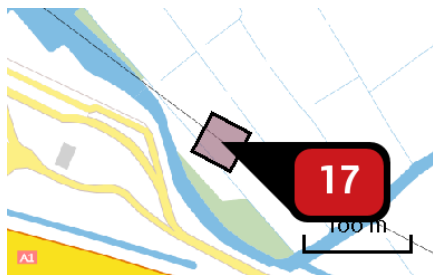
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_015
Locatie (X,Y)	133550, 481731
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



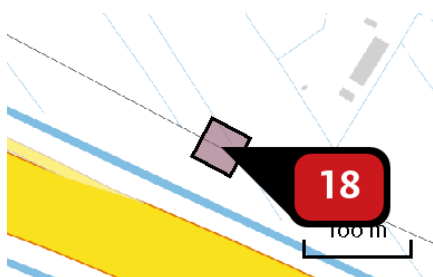
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_016
Locatie (X,Y)	133900, 481633
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



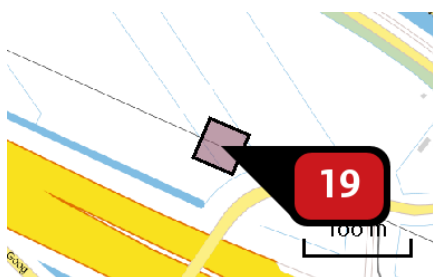
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_017
Locatie (X,Y)	134196, 481772
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



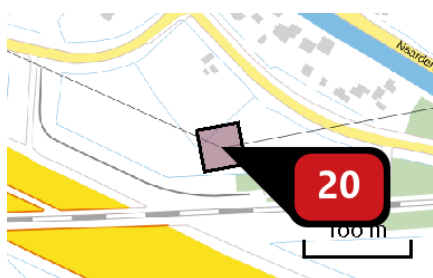
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_018  
 Locatie (X,Y) 134437, 481592  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



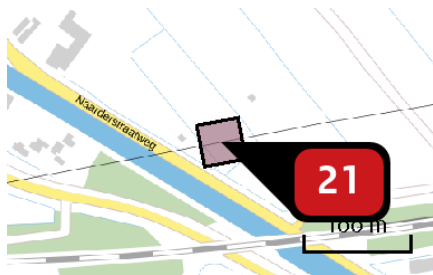
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_019  
 Locatie (X,Y) 134811, 481397  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



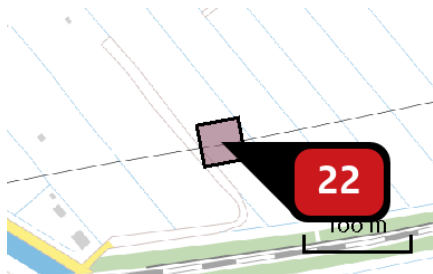
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_020  
 Locatie (X,Y) 135175, 481233  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



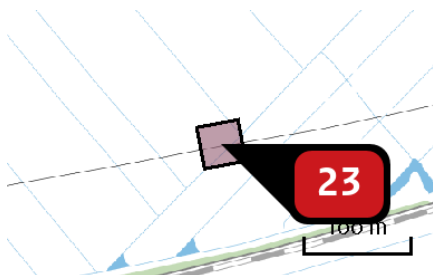
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_021  
 Locatie (X,Y) 135492, 481091  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



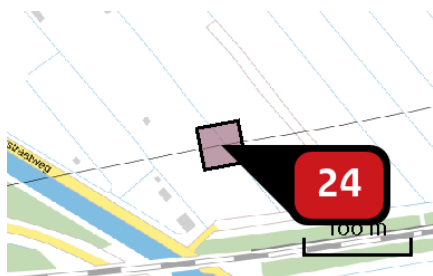
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_022  
 Locatie (X,Y) 135791, 481147  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



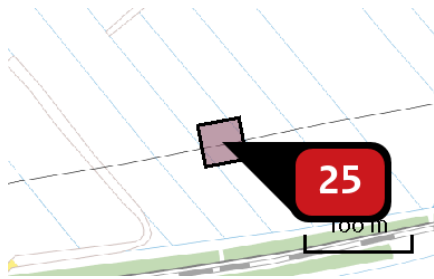
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_024  
 Locatie (X,Y) 135988, 481184  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



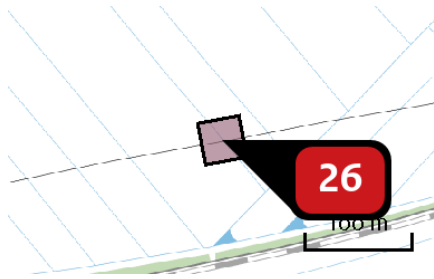
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_028  
 Locatie (X,Y) 136382, 481258  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



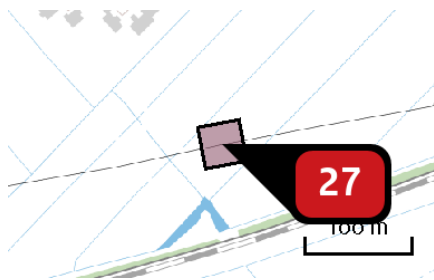
Naam Mast\_met\_fundering\_verbete ring\_023  
 Locatie (X,Y) 135889, 481165  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



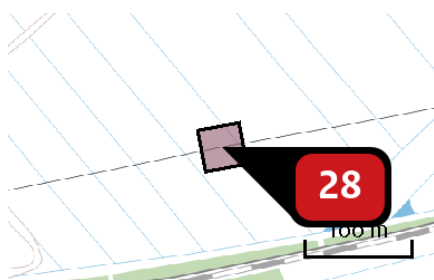
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_025
Locatie (X,Y)	136078, 481201
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



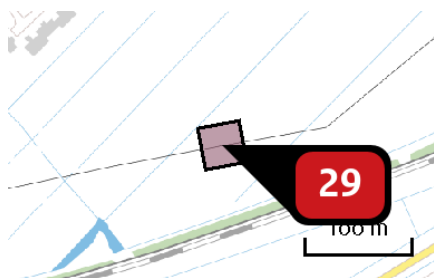
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_027
Locatie (X,Y)	136283, 481239
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



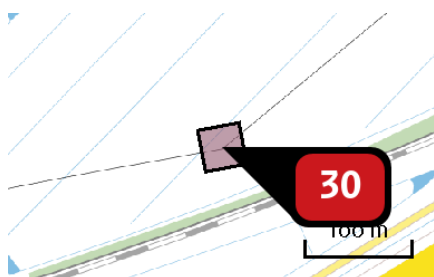
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_030
Locatie (X,Y)	136578, 481294
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



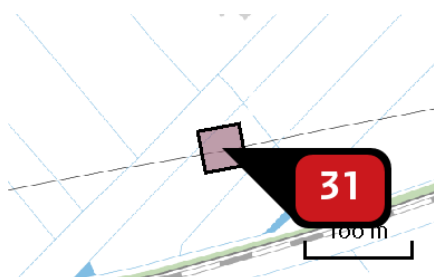
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_026
Locatie (X,Y)	136180, 481220
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



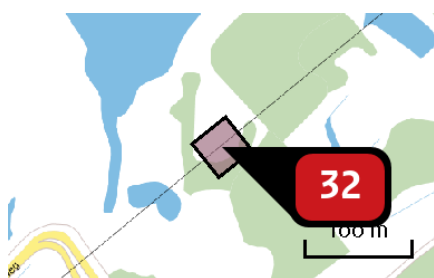
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet  
ering\_031  
Locatie (X,Y) 136676, 481313  
Uitstoothoogte 4,0 m  
Oppervlakte 0,2 ha  
Spreiding 4,0 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Continue emissie  
NOx 4,80 kg/j



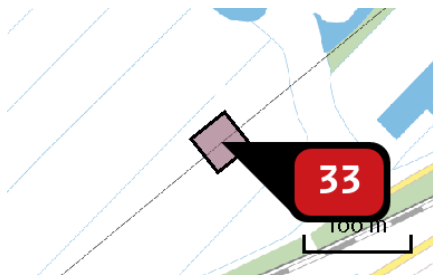
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete  
ring\_032  
Locatie (X,Y) 136774, 481331  
Uitstoothoogte 4,0 m  
Oppervlakte 0,2 ha  
Spreiding 4,0 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Continue emissie  
NOx 2,60 kg/j



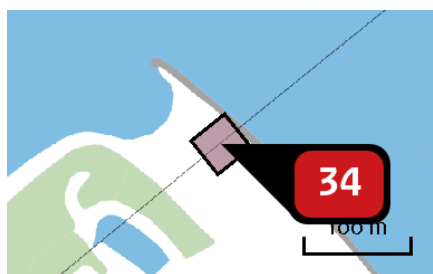
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete  
ring\_029  
Locatie (X,Y) 136479, 481276  
Uitstoothoogte 4,0 m  
Oppervlakte 0,2 ha  
Spreiding 4,0 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Continue emissie  
NOx 2,60 kg/j



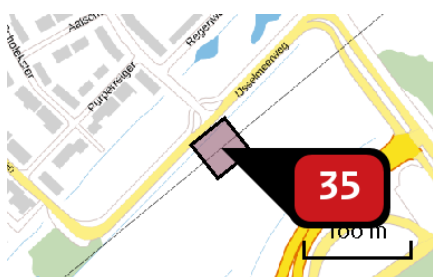
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet  
ering\_035  
Locatie (X,Y) 137508, 481933  
Uitstoothoogte 4,0 m  
Oppervlakte 0,2 ha  
Spreiding 4,0 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Continue emissie  
NOx 4,80 kg/j



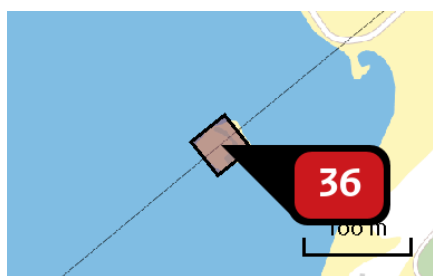
Naam	Mast_znd_fundering_verbetering_033
Locatie (X,Y)	136947, 481473
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	<u>0,2 ha</u>
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



Naam	Mast_znd_fundering_verbetering_036
Locatie (X,Y)	137759, 482139
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	<u>0,2 ha</u>
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j

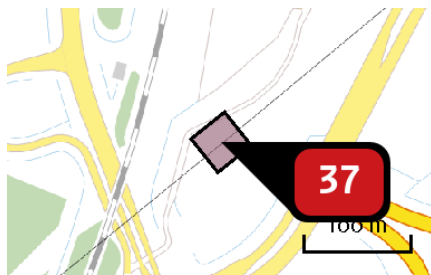


Naam	Mast_met_fundering_verbetering_034
Locatie (X,Y)	137257, 481727
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	<u>0,2 ha</u>
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	4,80 kg/j

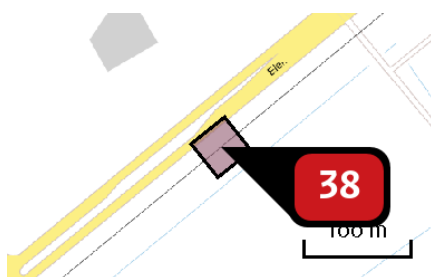


Naam	Mast_znd_fundering_verbetering_038
Locatie (X,Y)	138320, 482599
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	<u>0,2 ha</u>
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j

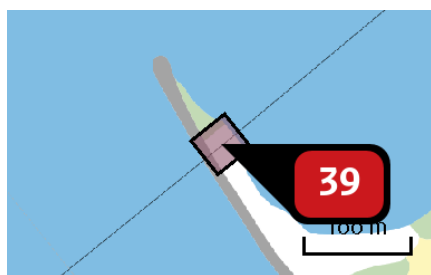




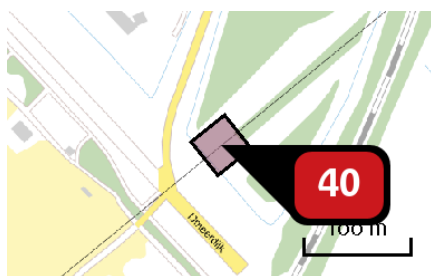
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_040  
 Locatie (X,Y) 138930, 483099  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



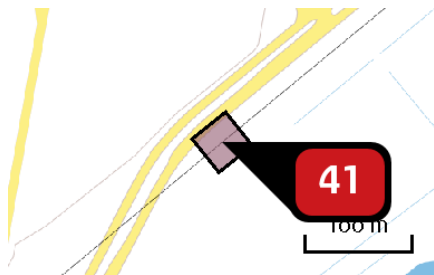
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_042  
 Locatie (X,Y) 139499, 483565  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



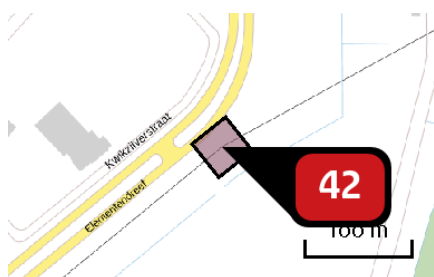
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_037  
 Locatie (X,Y) 138011, 482345  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



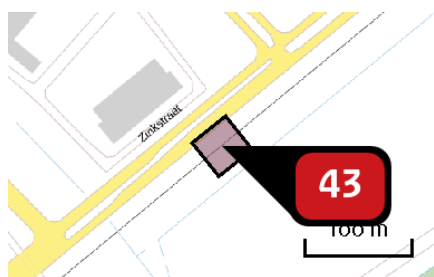
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_039  
 Locatie (X,Y) 138629, 482852  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



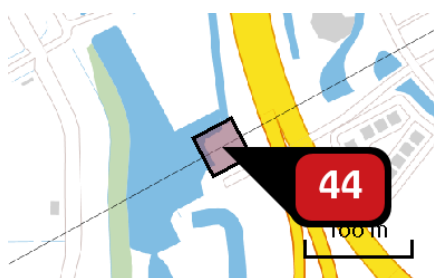
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_041  
 Locatie (X,Y) 139209, 483328  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



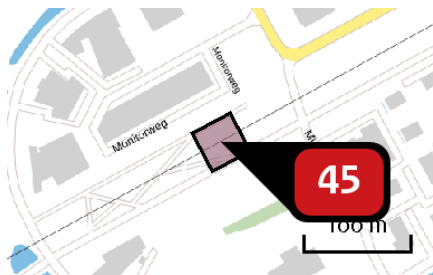
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_044  
 Locatie (X,Y) 140071, 484035  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



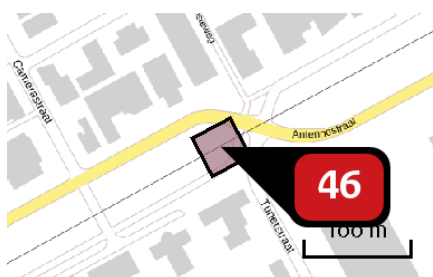
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_043  
 Locatie (X,Y) 139789, 483803  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



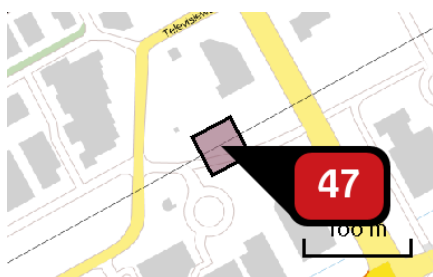
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_045  
 Locatie (X,Y) 140409, 484220  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



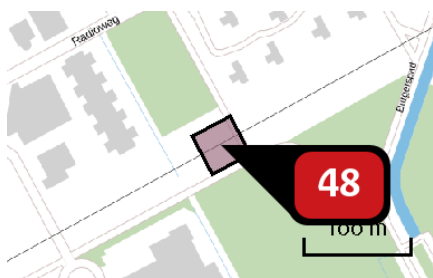
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_046  
 Locatie (X,Y) 140747, 484404  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



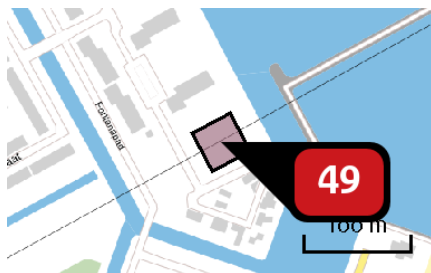
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_047  
 Locatie (X,Y) 141085, 484589  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



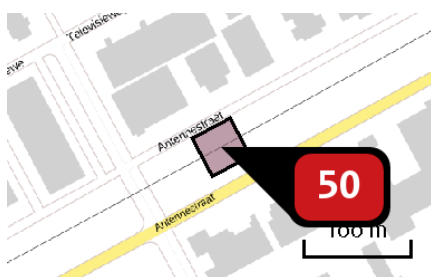
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_049  
 Locatie (X,Y) 141760, 484958  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



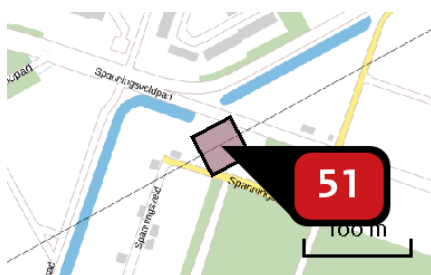
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_050  
 Locatie (X,Y) 142098, 485143  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



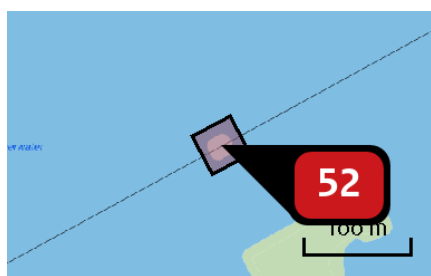
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_053  
 Locatie (X,Y) 143111, 485696  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



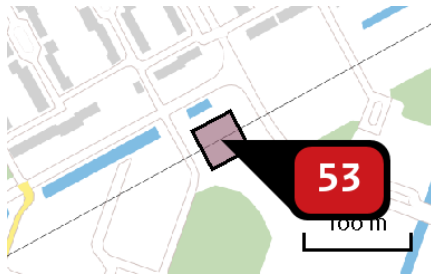
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_048  
 Locatie (X,Y) 141422, 484773  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



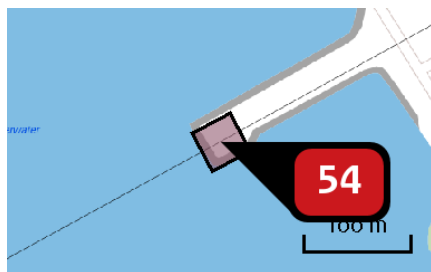
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_051  
 Locatie (X,Y) 142436, 485327  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



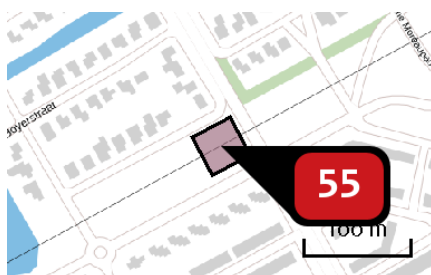
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_055  
 Locatie (X,Y) 143787, 486068  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



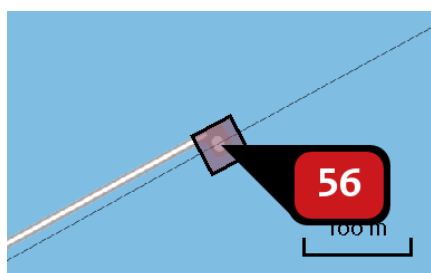
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet  
ering\_052  
Locatie (X,Y) 142773, 485512  
Uitstoothoogte 4,0 m  
Oppervlakte 0,2 ha  
Spreiding 4,0 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Continue emissie  
NOx 4,80 kg/j



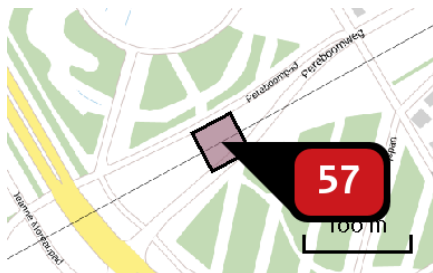
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete  
ring\_056  
Locatie (X,Y) 144124, 486250  
Uitstoothoogte 4,0 m  
Oppervlakte 0,2 ha  
Spreiding 4,0 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Continue emissie  
NOx 2,60 kg/j



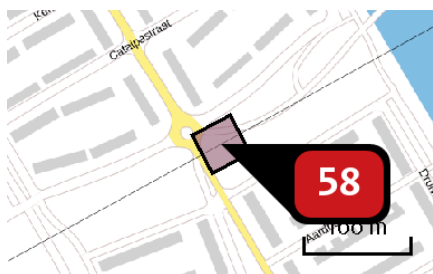
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet  
ering\_058  
Locatie (X,Y) 144809, 486625  
Uitstoothoogte 4,0 m  
Oppervlakte 0,2 ha  
Spreiding 4,0 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Continue emissie  
NOx 4,80 kg/j



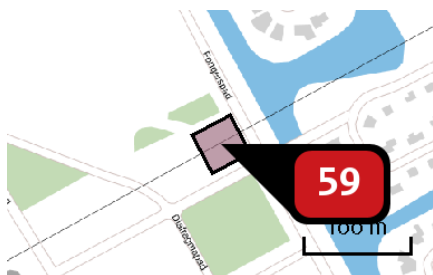
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete  
ring\_054  
Locatie (X,Y) 143449, 485881  
Uitstoothoogte 4,0 m  
Oppervlakte 0,2 ha  
Spreiding 4,0 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Continue emissie  
NOx 2,60 kg/j



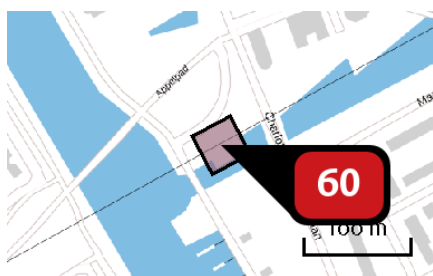
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_059  
 Locatie (X,Y) 145156, 486814  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



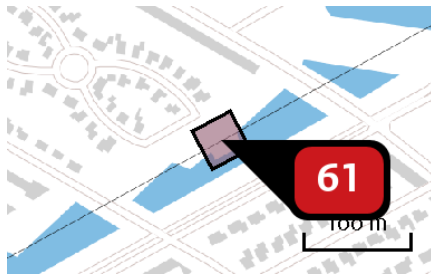
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_061  
 Locatie (X,Y) 145849, 487193  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



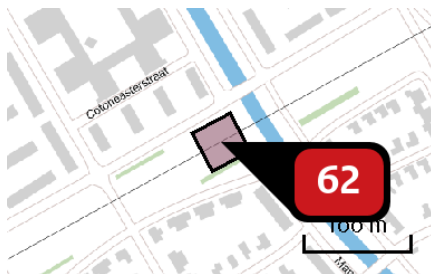
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_057  
 Locatie (X,Y) 144467, 486437  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



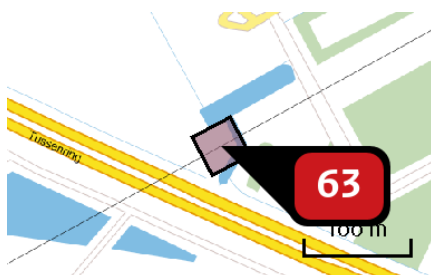
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_062  
 Locatie (X,Y) 146125, 487344  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



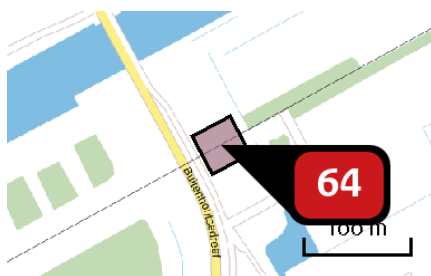
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_064  
 Locatie (X,Y) 146828, 487728  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



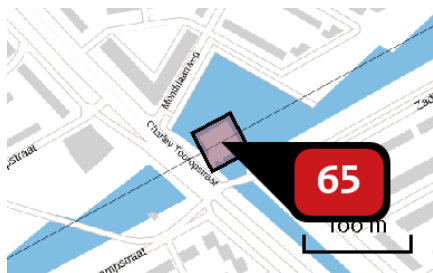
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_060  
 Locatie (X,Y) 145502, 487004  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



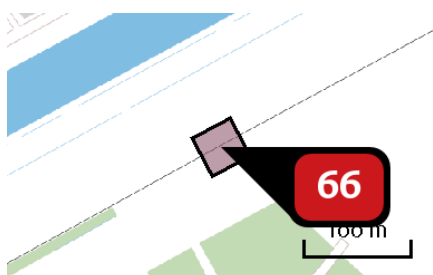
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_065  
 Locatie (X,Y) 147179, 487920  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



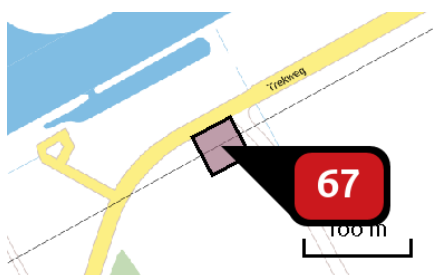
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_067  
 Locatie (X,Y) 147881, 488304  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



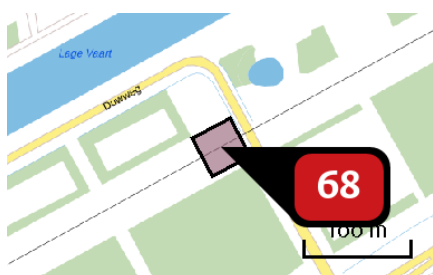
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_063  
 Locatie (X,Y) 146477, 487536  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_068  
 Locatie (X,Y) 148214, 488486  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j

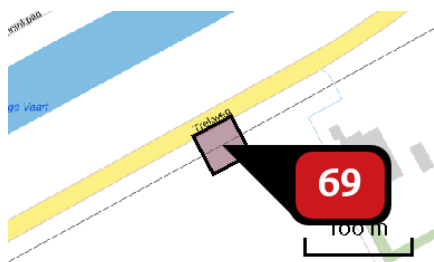


Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_070  
 Locatie (X,Y) 148811, 488812  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j

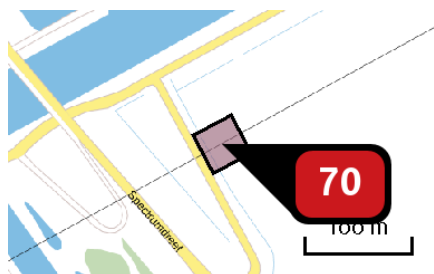


Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_066  
 Locatie (X,Y) 147530, 488112  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j

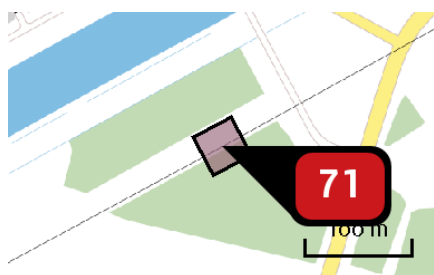




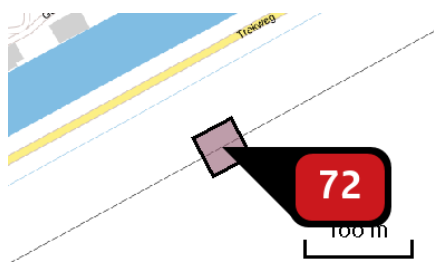
Naam	Mast_met_fundering_verbet ering_071
Locatie (X,Y)	149136, 488990
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	4,80 kg/j



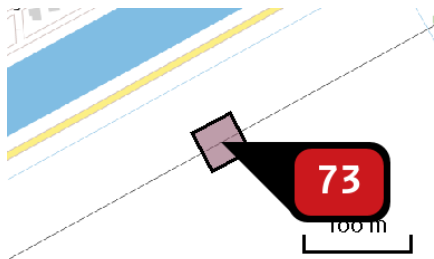
Naam	Mast_met_fundering_verbet ering_073
Locatie (X,Y)	149776, 489340
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	4,80 kg/j



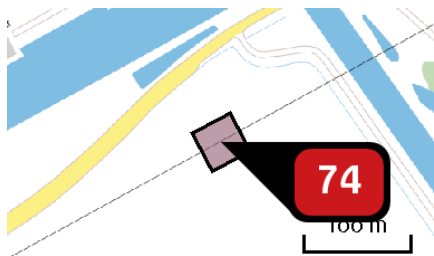
Naam	Mast_met_fundering_verbet ering_069
Locatie (X,Y)	148548, 488668
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	4,80 kg/j



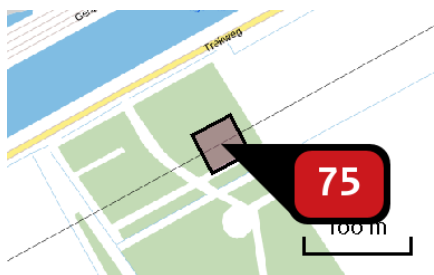
Naam	Mast_met_fundering_verbet ering_074
Locatie (X,Y)	150092, 489512
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	4,80 kg/j



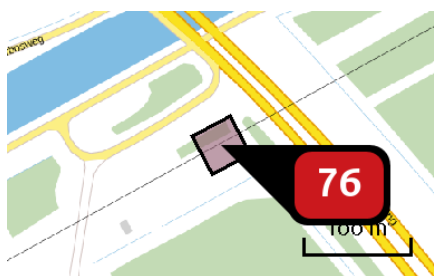
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_076  
 Locatie (X,Y) 150724, 489858  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



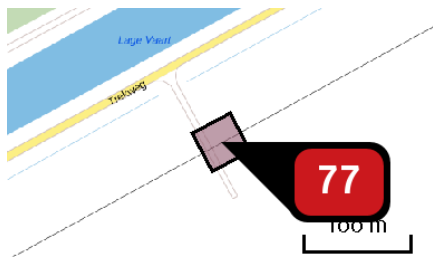
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_072  
 Locatie (X,Y) 149460, 489167  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



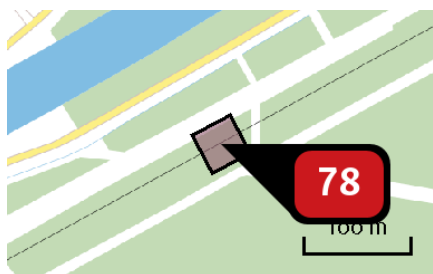
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_077  
 Locatie (X,Y) 151057, 490040  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



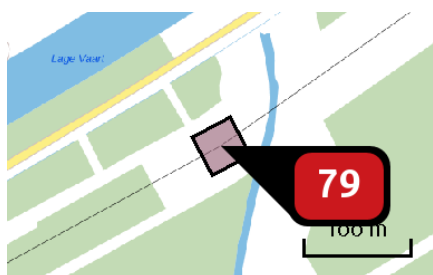
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_079  
 Locatie (X,Y) 151724, 490405  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



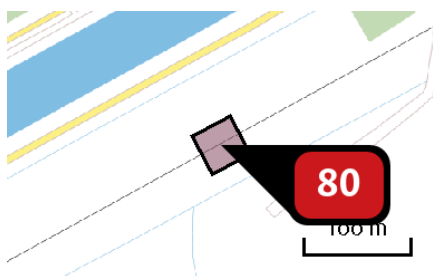
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_075  
 Locatie (X,Y) 150408, 489685  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



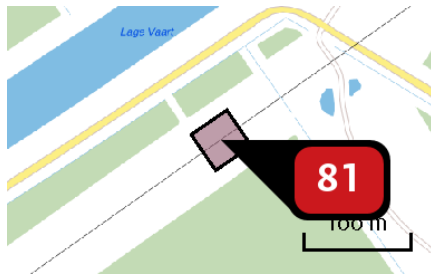
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_080  
 Locatie (X,Y) 152043, 490579  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



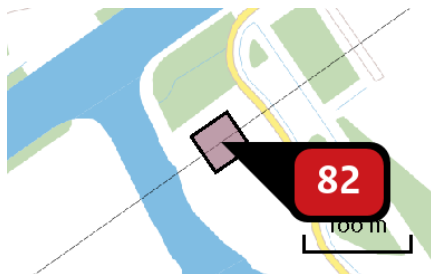
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_081  
 Locatie (X,Y) 152376, 490761  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



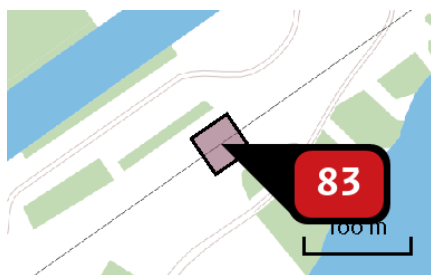
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_078  
 Locatie (X,Y) 151390, 490222  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



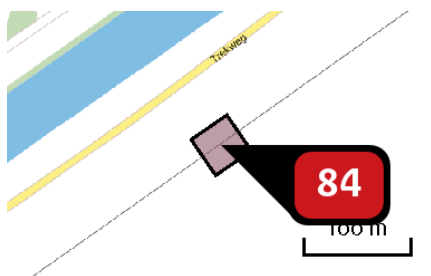
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_082  
 Locatie (X,Y) 152699, 490989  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



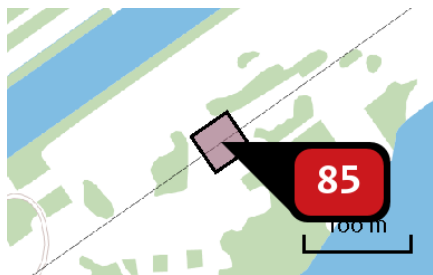
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_085  
 Locatie (X,Y) 153664, 491668  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



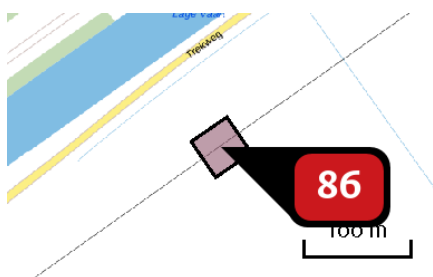
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_083  
 Locatie (X,Y) 153022, 491216  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



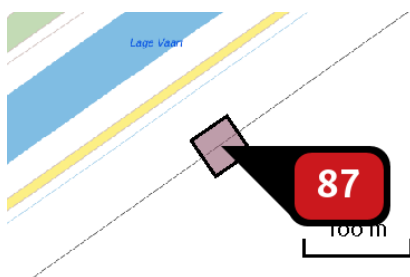
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_087  
 Locatie (X,Y) 154301, 492117  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



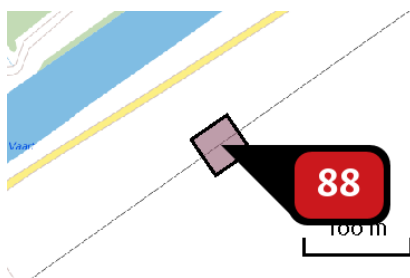
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_084  
 Locatie (X,Y) 153345, 491443  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



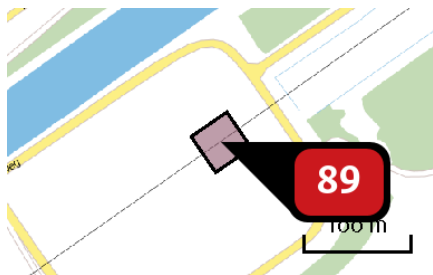
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_088  
 Locatie (X,Y) 154620, 492342  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



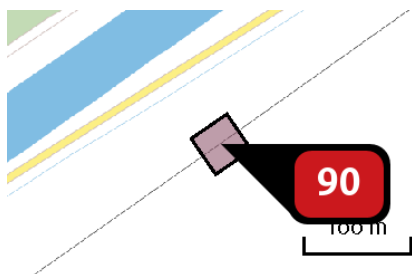
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_090  
 Locatie (X,Y) 155254, 492788  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



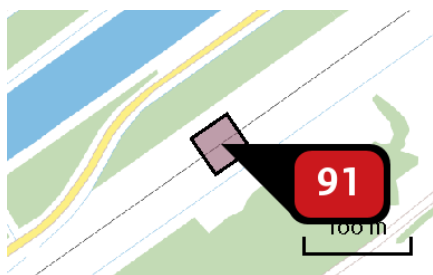
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_086  
 Locatie (X,Y) 153983, 491893  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



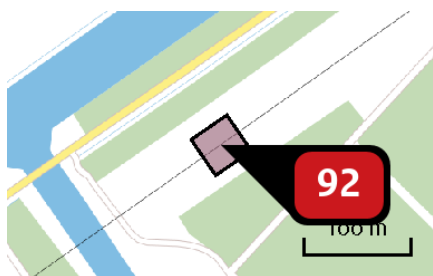
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_092  
 Locatie (X,Y) 155890, 493236  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



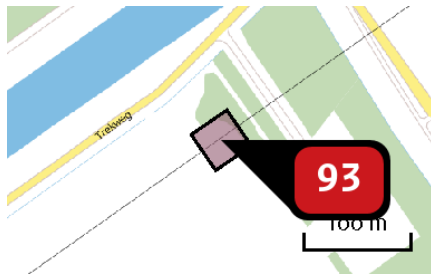
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_089  
 Locatie (X,Y) 154927, 492558  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



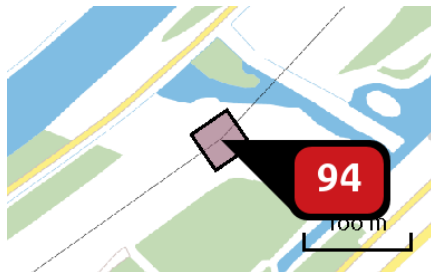
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_093  
 Locatie (X,Y) 156216, 493466  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



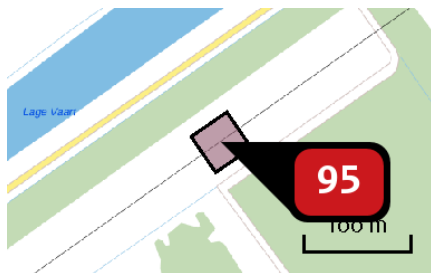
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_095  
 Locatie (X,Y) 156870, 493927  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



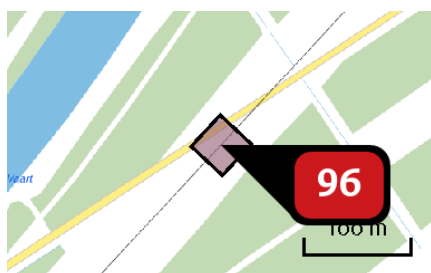
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_091  
 Locatie (X,Y) 155581, 493018  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



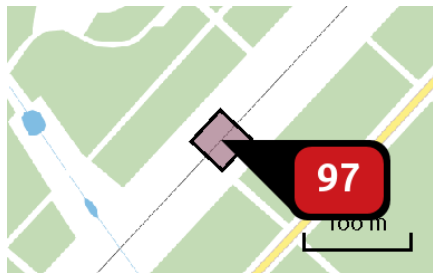
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_096  
 Locatie (X,Y) 157197, 494157  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



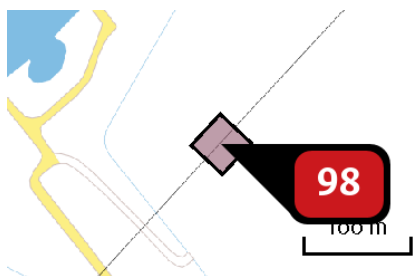
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_094  
 Locatie (X,Y) 156543, 493696  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



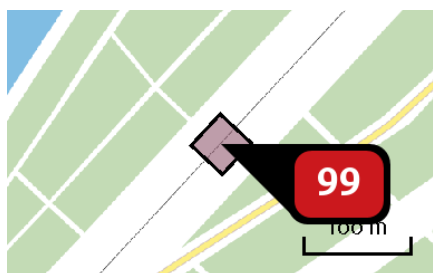
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_097  
 Locatie (X,Y) 157442, 494420  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



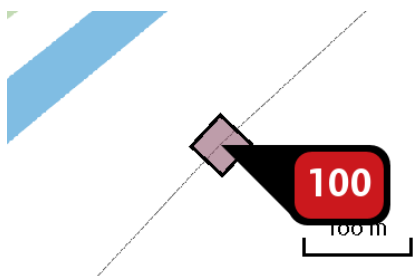
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_099  
 Locatie (X,Y) 157953, 494969  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_101  
 Locatie (X,Y) 158386, 495433  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j

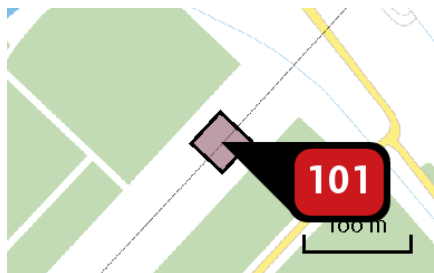


Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_098  
 Locatie (X,Y) 157688, 494683  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j

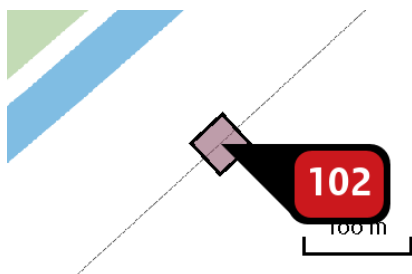


Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_102  
 Locatie (X,Y) 158626, 495691  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j

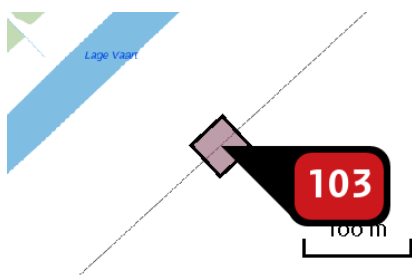




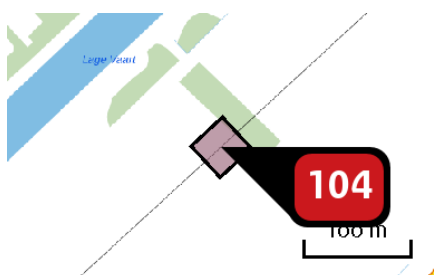
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_100  
 Locatie (X,Y) 158178, 495210  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



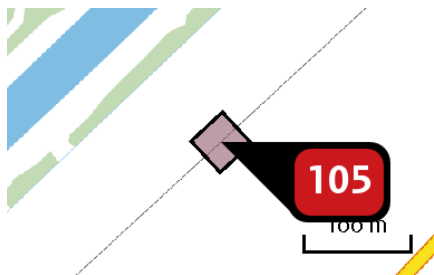
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_103  
 Locatie (X,Y) 158840, 495887  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



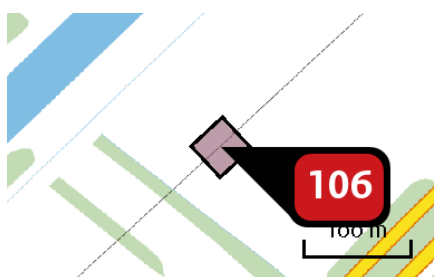
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_104  
 Locatie (X,Y) 159054, 496083  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



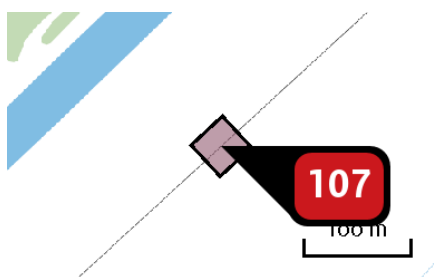
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_106  
 Locatie (X,Y) 159459, 496455  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



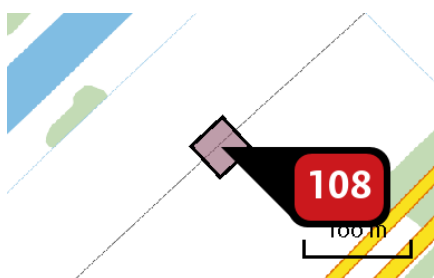
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_107  
 Locatie (X,Y) 159662, 496640  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



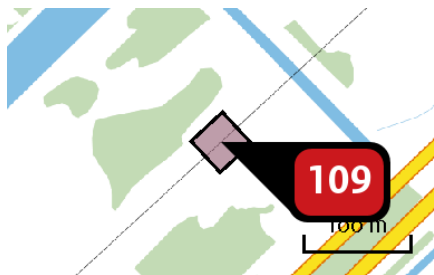
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_109  
 Locatie (X,Y) 160067, 497012  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



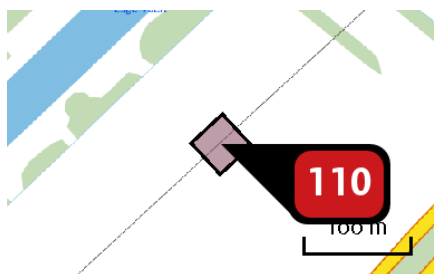
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_105  
 Locatie (X,Y) 159256, 496269  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



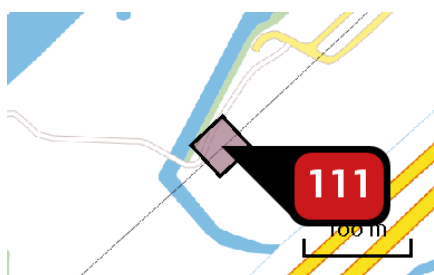
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_110  
 Locatie (X,Y) 160270, 497197  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



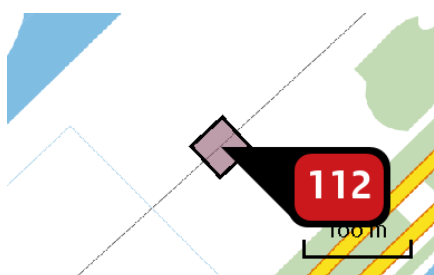
Naam	Mast_znd_fundering_verbetering_112
Locatie (X,Y)	160675, 497569
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	<u>0,2 ha</u>
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



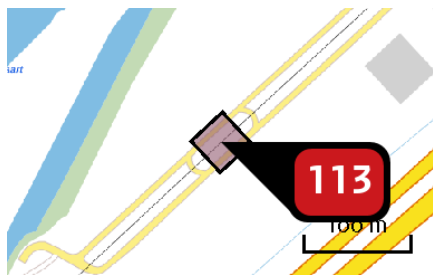
Naam	Mast_met_fundering_verbetering_108
Locatie (X,Y)	159865, 496826
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	<u>0,2 ha</u>
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	4,80 kg/j



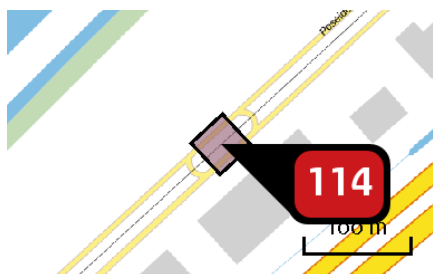
Naam	Mast_met_fundering_verbetering_114
Locatie (X,Y)	161096, 497954
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	<u>0,2 ha</u>
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	4,80 kg/j



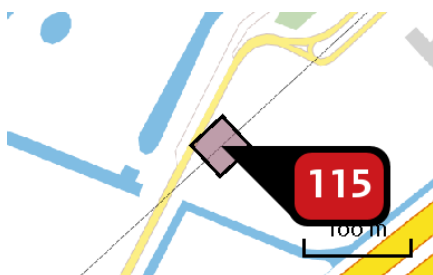
Naam	Mast_met_fundering_verbetering_111
Locatie (X,Y)	160469, 497380
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	<u>0,2 ha</u>
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	4,80 kg/j



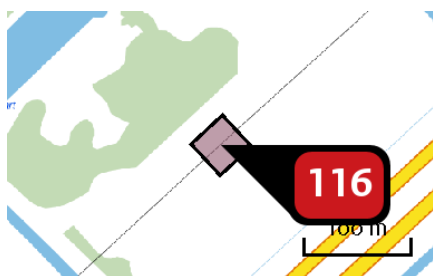
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbetering\_113  
 Locatie (X,Y) 161313, 498153  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



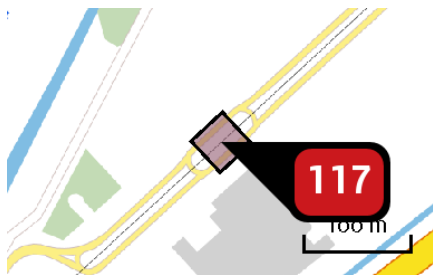
Naam Mast\_met\_fundering\_verbetering\_114  
 Locatie (X,Y) 161531, 498353  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



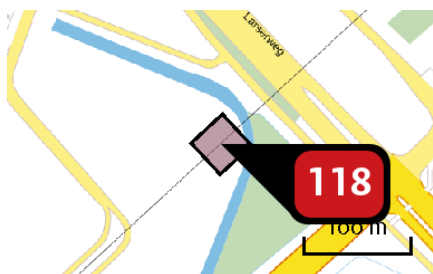
Naam Mast\_met\_fundering\_verbetering\_115  
 Locatie (X,Y) 161966, 498751  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



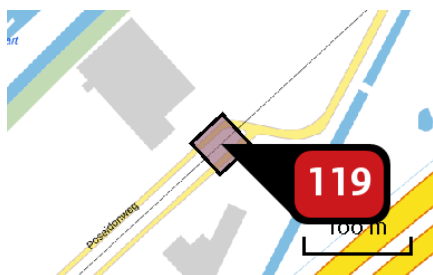
Naam Mast\_met\_fundering\_verbetering\_116  
 Locatie (X,Y) 160882, 497758  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



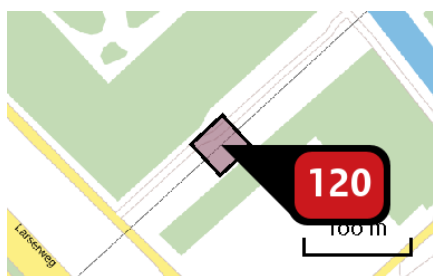
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_119  
 Locatie (X,Y) 162183, 498951  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



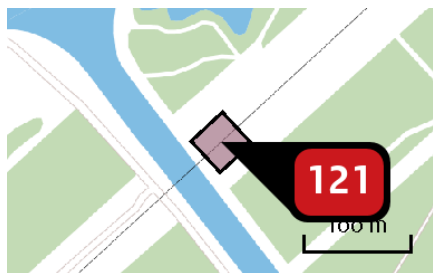
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_121  
 Locatie (X,Y) 162614, 499346  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



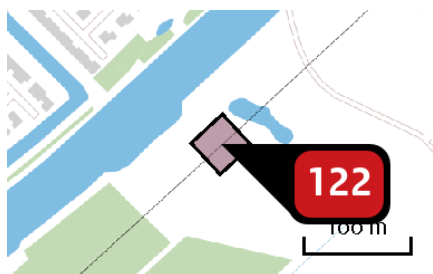
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_117  
 Locatie (X,Y) 161748, 498552  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



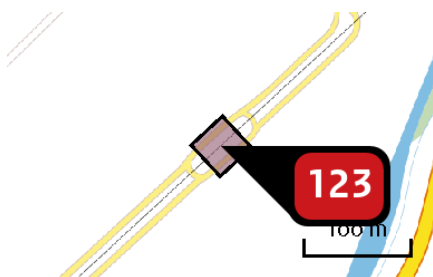
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_122  
 Locatie (X,Y) 162828, 499542  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



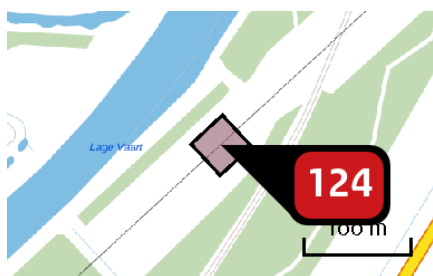
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbetering\_123  
 Locatie (X,Y) 163009, 499707  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



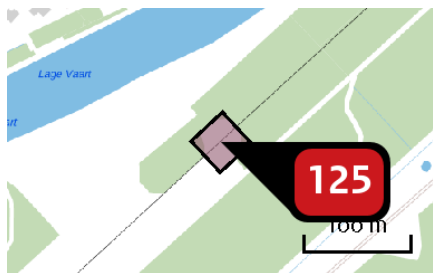
Naam Mast\_met\_fundering\_verbetering\_125  
 Locatie (X,Y) 163558, 500211  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



Naam Mast\_met\_fundering\_verbetering\_120  
 Locatie (X,Y) 162401, 499150  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



Naam Mast\_met\_fundering\_verbetering\_127  
 Locatie (X,Y) 164133, 500737  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



Naam Mast\_met\_fundering\_verbet  
ering\_124

Locatie (X,Y) 163270, 499947

Uitstoothoogte 4,0 m

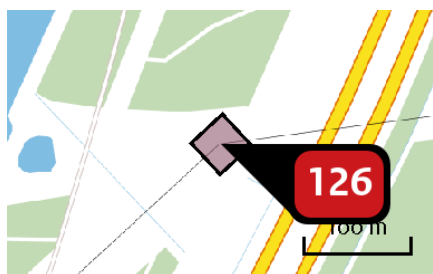
Oppervlakte 0,2 ha

Spreiding 4,0 m

Warmteinhoud 0,000 MW

Temporele variatie Continue emissie

NOx 4,80 kg/j



Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete  
ring\_128

Locatie (X,Y) 164420, 501001

Uitstoothoogte 4,0 m

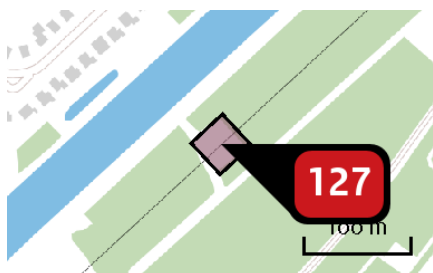
Oppervlakte 0,2 ha

Spreiding 4,0 m

Warmteinhoud 0,000 MW

Temporele variatie Continue emissie

NOx 2,60 kg/j



Naam Mast\_met\_fundering\_verbet  
ering\_126

Locatie (X,Y) 163845, 500474

Uitstoothoogte 4,0 m

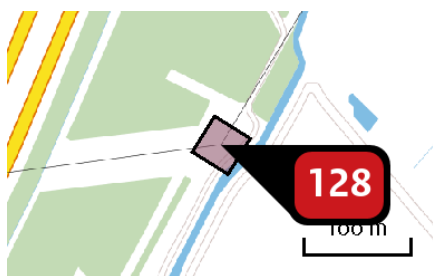
Oppervlakte 0,2 ha

Spreiding 4,0 m

Warmteinhoud 0,000 MW

Temporele variatie Continue emissie

NOx 4,80 kg/j



Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete  
ring\_129

Locatie (X,Y) 164770, 501047

Uitstoothoogte 4,0 m

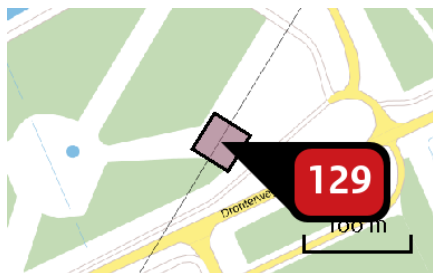
Oppervlakte 0,2 ha

Spreiding 4,0 m

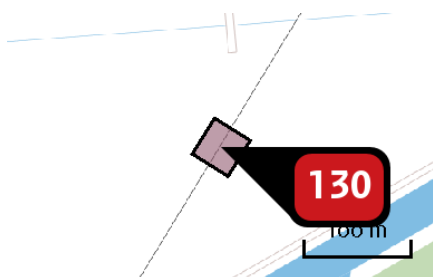
Warmteinhoud 0,000 MW

Temporele variatie Continue emissie

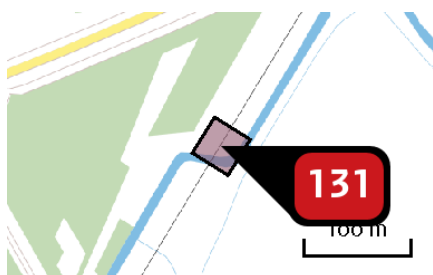
NOx 2,60 kg/j



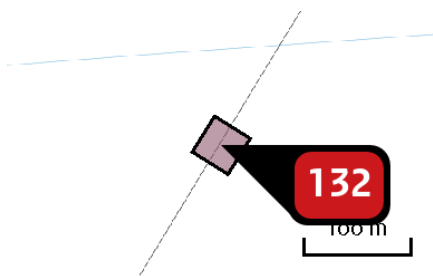
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_131  
 Locatie (X,Y) 165150, 501669  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_133  
 Locatie (X,Y) 165539, 502306  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j

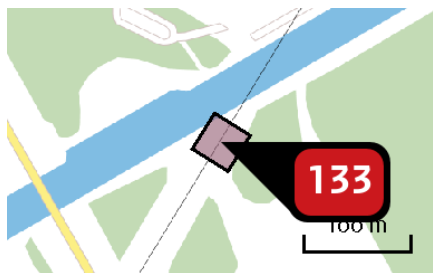


Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_130  
 Locatie (X,Y) 164960, 501358  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j

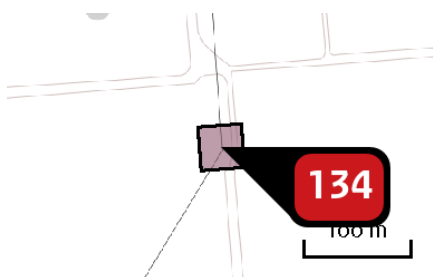


Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_134  
 Locatie (X,Y) 165747, 502647  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j

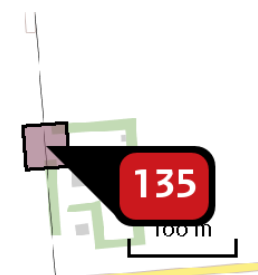




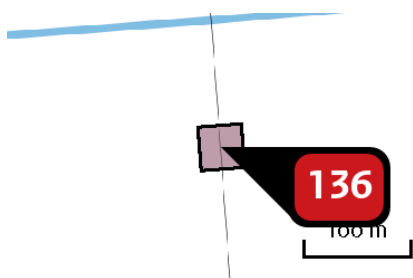
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_132
Locatie (X,Y)	165341, 501982
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



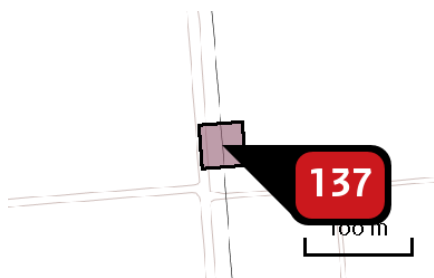
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_135
Locatie (X,Y)	165954, 502992
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



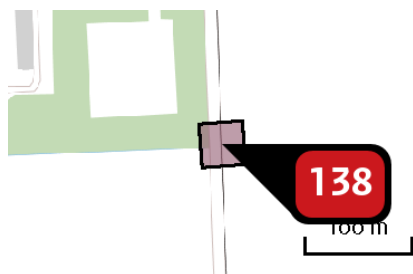
Naam	Mast_met_fundering_verbet ering_137
Locatie (X,Y)	165896, 503776
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	4,80 kg/j



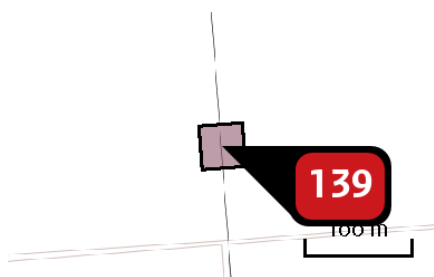
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_139
Locatie (X,Y)	165836, 504574
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



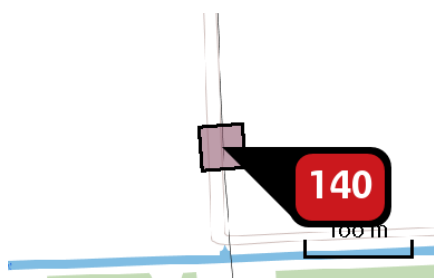
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_136  
 Locatie (X,Y) 165925, 503387  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



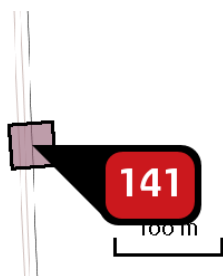
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_141  
 Locatie (X,Y) 165795, 505323  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



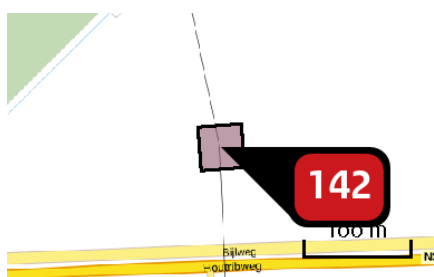
Naam Mast\_met\_fundering\_verbetering\_138  
 Locatie (X,Y) 165866, 504175  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



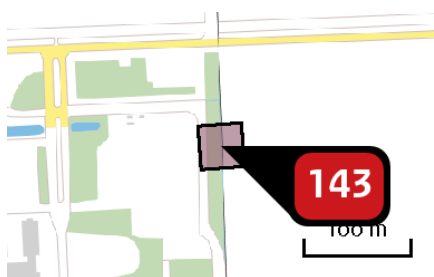
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_140  
 Locatie (X,Y) 165810, 504924  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



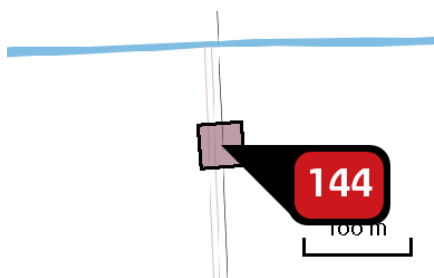
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_143  
 Locatie (X,Y) 165766, 506123  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



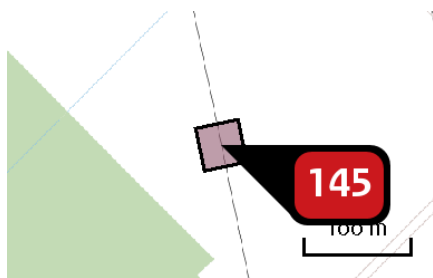
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_145  
 Locatie (X,Y) 165740, 506863  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



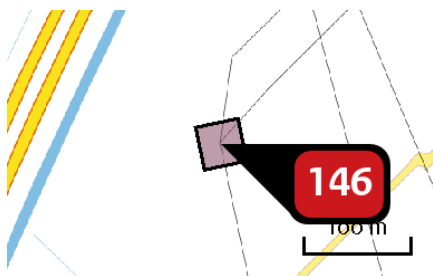
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_142  
 Locatie (X,Y) 165781, 505723  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



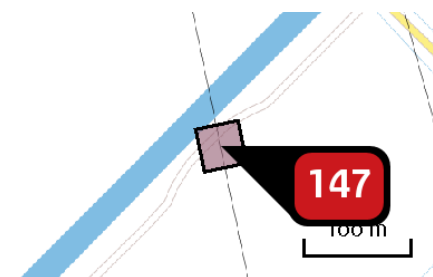
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_144  
 Locatie (X,Y) 165752, 506523  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



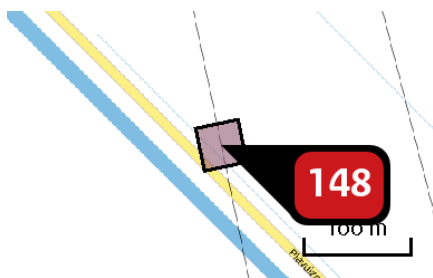
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_146  
 Locatie (X,Y) 165657, 507259  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



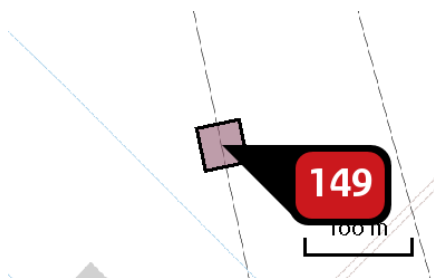
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_151  
 Locatie (X,Y) 165255, 509191  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



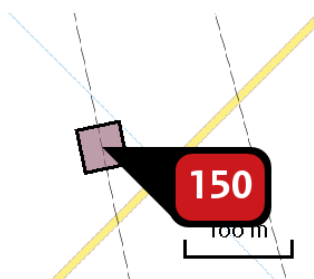
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_147  
 Locatie (X,Y) 165573, 507660  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



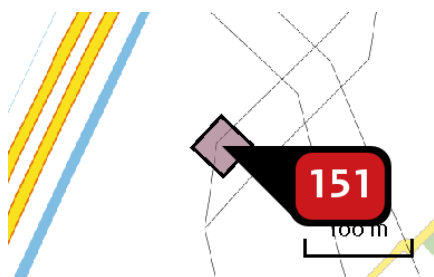
Naam Mast\_met\_fundering\_verbet ering\_148  
 Locatie (X,Y) 165490, 508062  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 4,80 kg/j



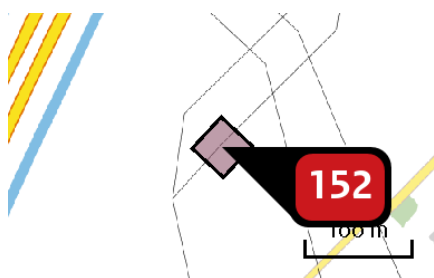
Naam	Mast_met_fundering_verbet ering_149
Locatie (X,Y)	165409, 508448
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	4,80 kg/j



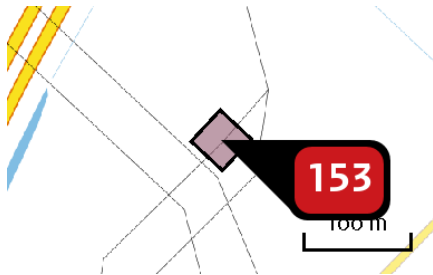
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_150
Locatie (X,Y)	165332, 508820
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



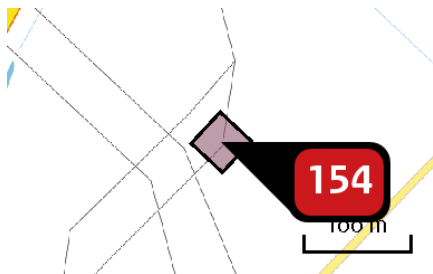
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_152A
Locatie (X,Y)	165269, 509270
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



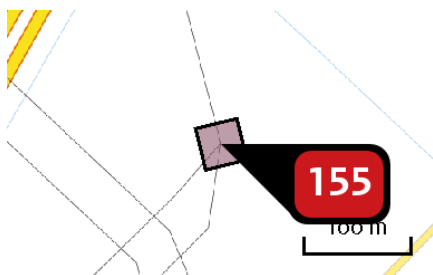
Naam	Mast_znd_fundering_verbete ring_152B
Locatie (X,Y)	165300, 509241
Uitstoothoogte	<u>4,0 m</u>
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	<u>4,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,60 kg/j



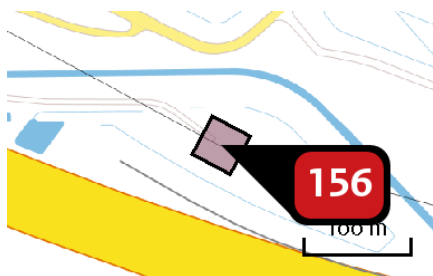
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_153A  
 Locatie (X,Y) 165374, 509383  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



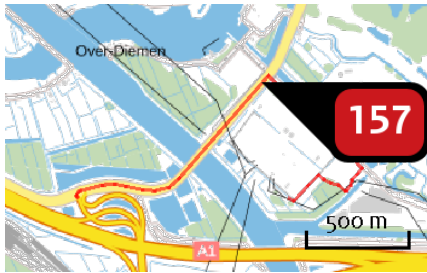
Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_153B  
 Locatie (X,Y) 165405, 509354  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_154  
 Locatie (X,Y) 165419, 509429  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



Naam Mast\_znd\_fundering\_verbete ring\_014  
 Locatie (X,Y) 133232, 481821  
 Uitstoothoogte 4,0 m  
 Oppervlakte 0,2 ha  
 Spreiding 4,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,60 kg/j



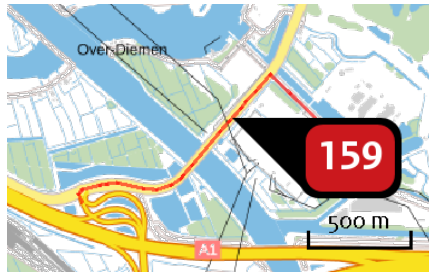
Naam **Verkeer mast 1**  
 Locatie (X,Y) **129546, 483631**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



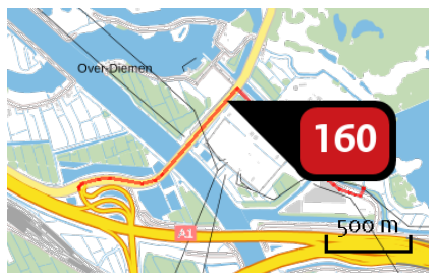
Naam **Verkeer mast 2**  
 Locatie (X,Y) **129519, 483598**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 3**  
 Locatie (X,Y) **129391, 483449**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

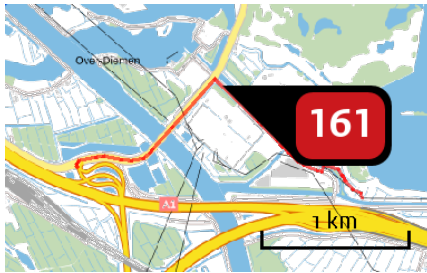
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 4**  
 Locatie (X,Y) **129516, 483595**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

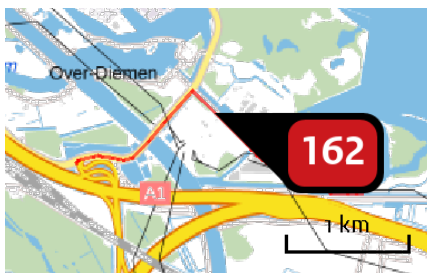
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j





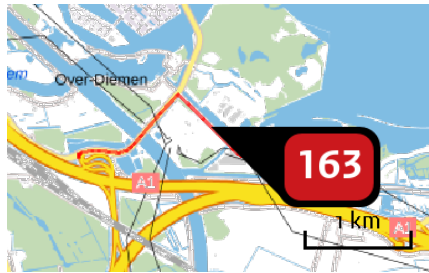
Naam **Verkeer mast 5**  
 Locatie (X,Y) **129632, 483612**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



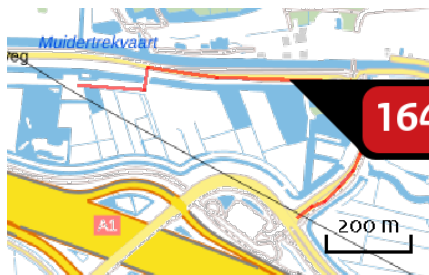
Naam **Verkeer mast 6**  
 Locatie (X,Y) **129763, 483482**  
 NOx **1,08 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	1,07 kg/j < 1 kg/j



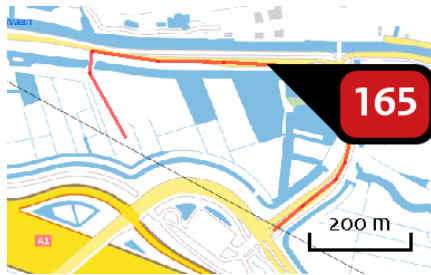
Naam **Verkeer mast 7**  
 Locatie (X,Y) **129895, 483350**  
 NOx **1,22 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	1,21 kg/j < 1 kg/j



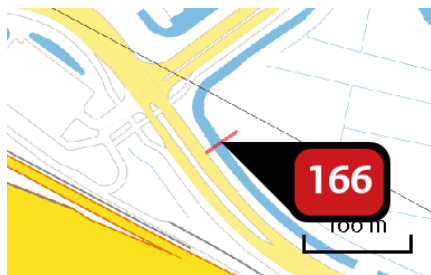
Naam **Verkeer mast 8**  
 Locatie (X,Y) **132133, 482716**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



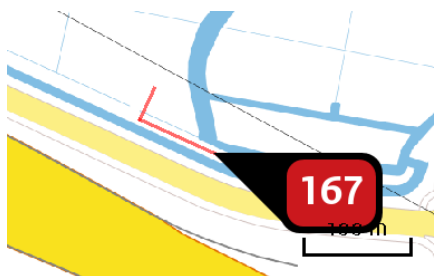
Naam **Verkeer mast 9**  
 Locatie (X,Y) **132141, 482715**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



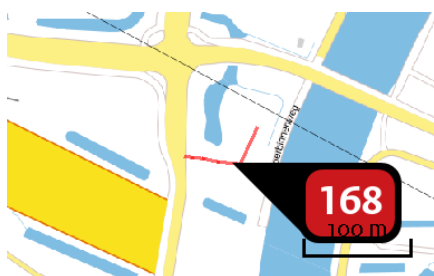
Naam **verkeer mast 10**  
 Locatie (X,Y) **132199, 482334**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



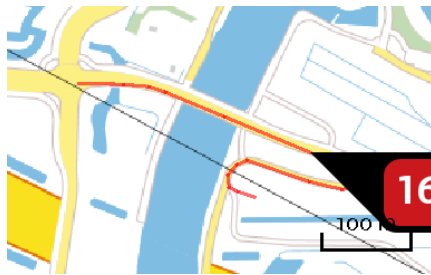
Naam **Verkeer mast 11**  
 Locatie (X,Y) **132597, 482107**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



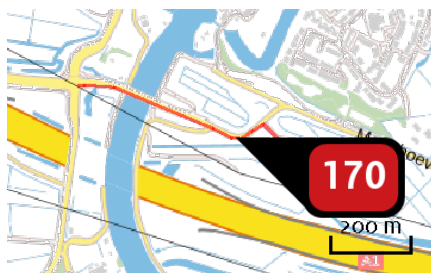
Naam **Verkeer mast 12**  
 Locatie (X,Y) **132874, 481943**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



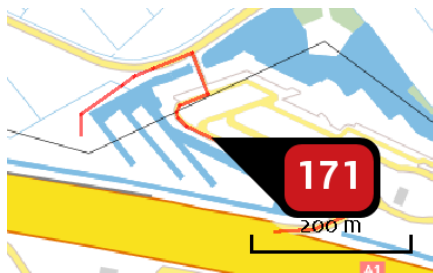
Naam **Verkeer mast 13**  
 Locatie (X,Y) **133093, 481963**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



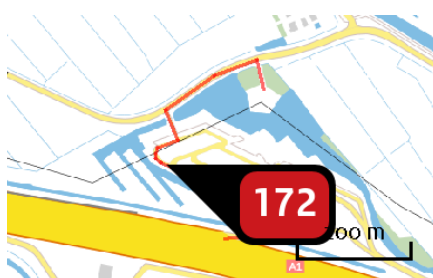
Naam **Verkeer mast 14**  
 Locatie (X,Y) **133221, 481910**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



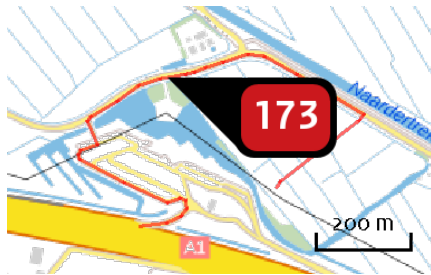
Naam **Verkeer mast 15**  
 Locatie (X,Y) **134054, 481653**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



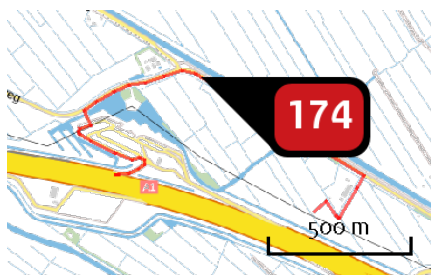
Naam **Verkeer mast 16**  
 Locatie (X,Y) **134032, 481664**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



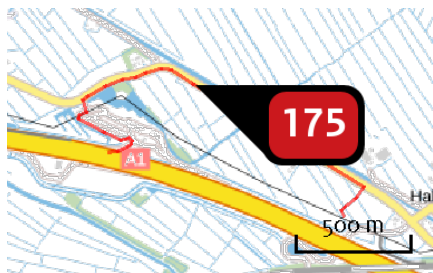
Naam **Verkeer mast 17**  
 Locatie (X,Y) **134198, 481848**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



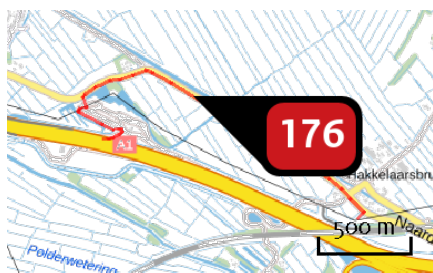
Naam **Verkeer mast 18**  
 Locatie (X,Y) **134438, 481875**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 19**  
 Locatie (X,Y) **134519, 481824**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

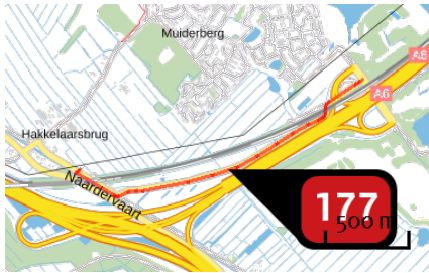
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 20**  
 Locatie (X,Y) **134625, 481762**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

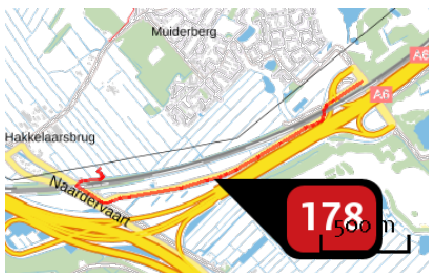
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j





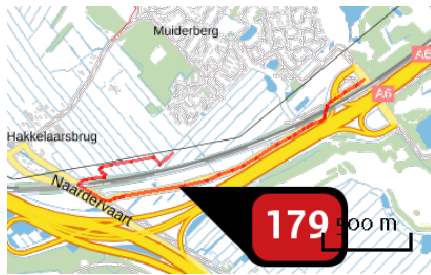
Naam **Verkeer mast 21**  
 Locatie (X,Y) **136692, 481126**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



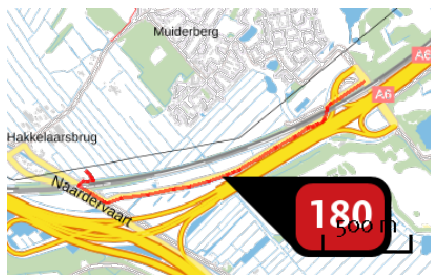
Naam **Verkeer bron 22**  
 Locatie (X,Y) **136639, 481108**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



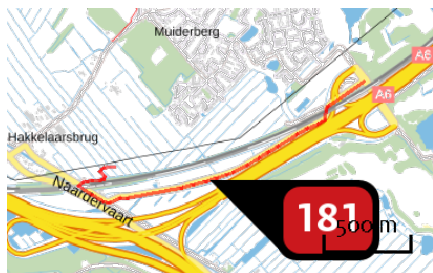
Naam **Verkeer mast 23**  
 Locatie (X,Y) **136430, 481052**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



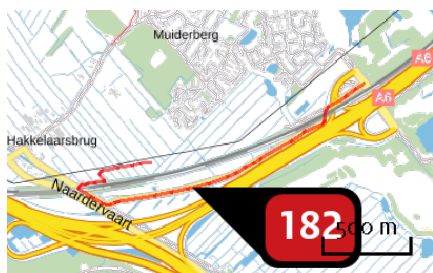
Naam **Verkeer mast 24**  
 Locatie (X,Y) **136677, 481120**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



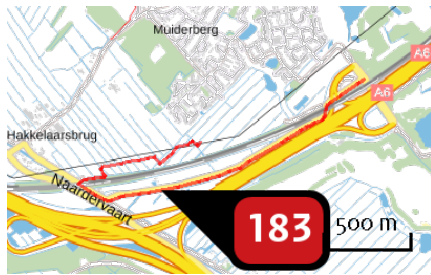
Naam **Verkeer mast 25**  
 Locatie (X,Y) **136613, 481099**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



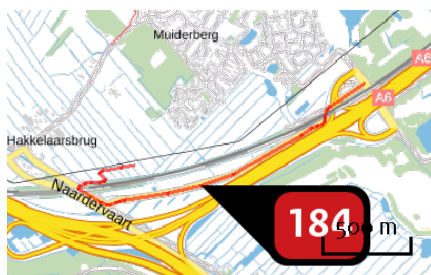
Naam **Verkeer mast 26**  
 Locatie (X,Y) **136513, 481070**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



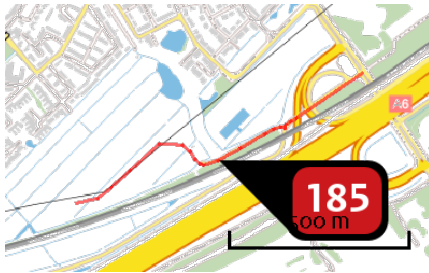
Naam **Verkeer mast 27**  
 Locatie (X,Y) **136331, 481032**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



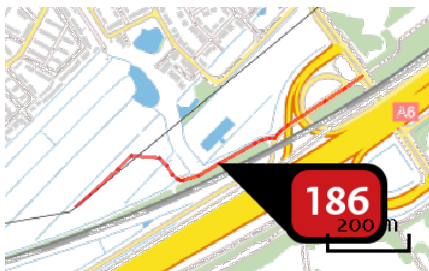
Naam **Verkeer mast 28**  
 Locatie (X,Y) **136558, 481080**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



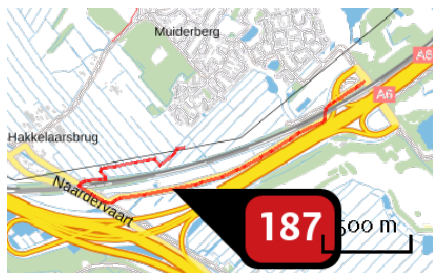
Naam **Verkeer mast 29**  
 Locatie (X,Y) **137093, 481420**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 30**  
 Locatie (X,Y) **137140, 481447**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



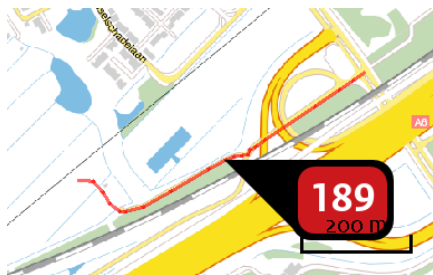
Naam **Verkeer mast 31**  
 Locatie (X,Y) **136391, 481045**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 32**  
 Locatie (X,Y) **137651, 481808**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



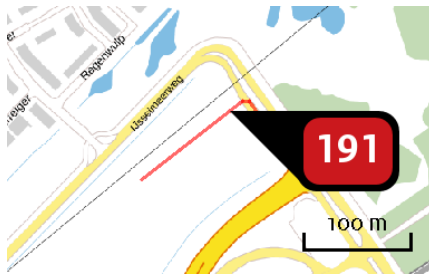
Naam **Verkeer mast 33**  
 Locatie (X,Y) **137236, 481501**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 34**  
 Locatie (X,Y) **137777, 481880**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 35**  
 Locatie (X,Y) **137363, 481793**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

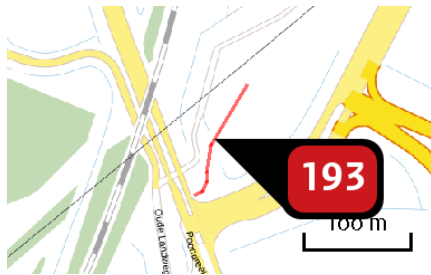
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 36**  
 Locatie (X,Y) **138585, 482380**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

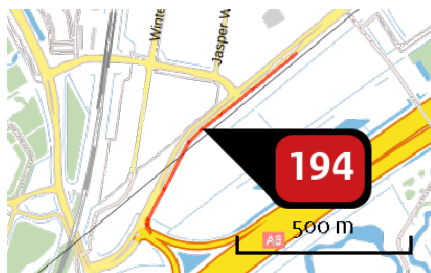
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j





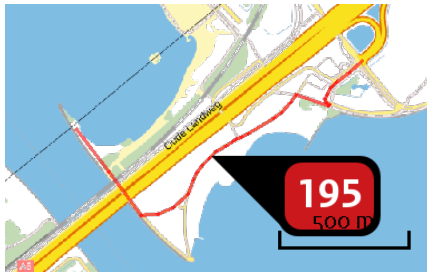
Naam **Verkeer mast 37**  
 Locatie (X,Y) **138897, 483023**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 38**  
 Locatie (X,Y) **139201, 483352**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



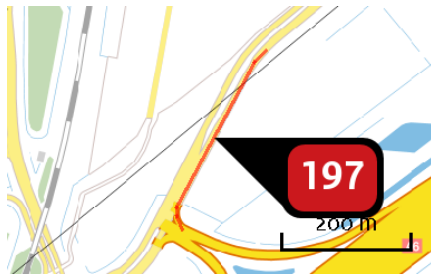
Naam **Verkeer mast 39**  
 Locatie (X,Y) **138539, 482222**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



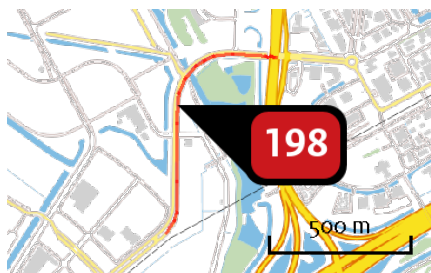
Naam **Verkeer mast 40**  
 Locatie (X,Y) **138579, 482385**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



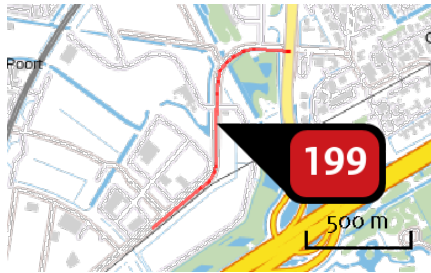
Naam **Verkeer mast 41**  
 Locatie (X,Y) **139102, 483194**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



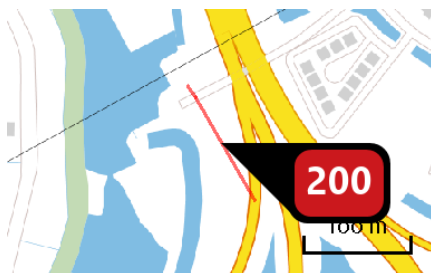
Naam **Verkeer mast 42**  
 Locatie (X,Y) **140100, 484502**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



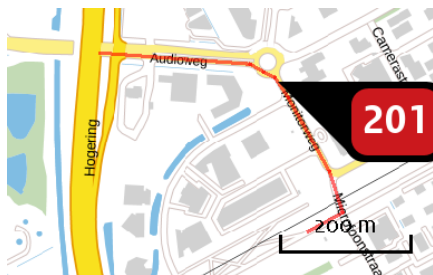
Naam **Verkeer mast 43**  
 Locatie (X,Y) **140097, 484327**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



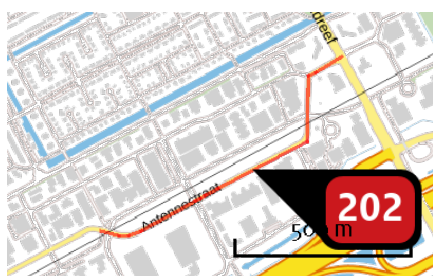
Naam **Verkeer mast 44**  
 Locatie (X,Y) **140449, 484150**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



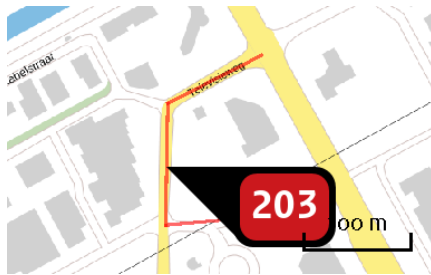
Naam **Verkeer mast 45**  
 Locatie (X,Y) **140726, 484625**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



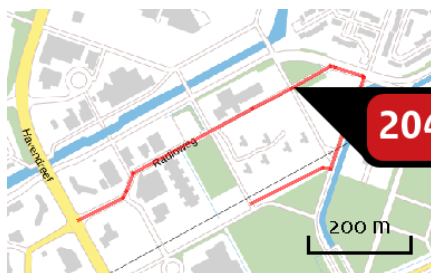
Naam **Verkeer mast 46**  
 Locatie (X,Y) **141527, 484785**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 47**  
 Locatie (X,Y) **141685, 484994**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



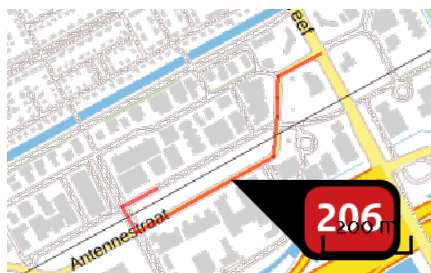
Naam **Verkeer mast 48**  
 Locatie (X,Y) **142203, 485371**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



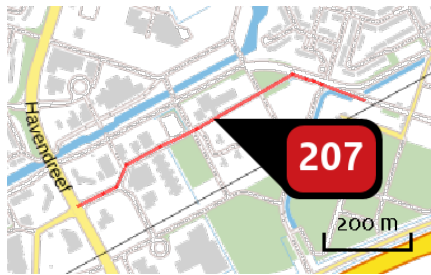
Naam **Verkeer mast 49**  
 Locatie (X,Y) **143052, 485412**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 50**  
 Locatie (X,Y) **141580, 484816**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 51**  
 Locatie (X,Y) **142094, 485310**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 52**  
 Locatie (X,Y) **143846, 485410**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

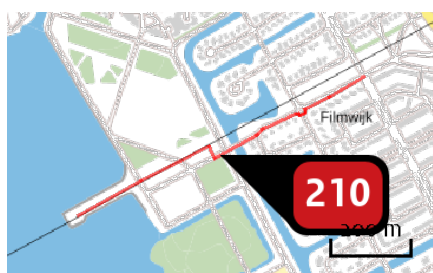
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j





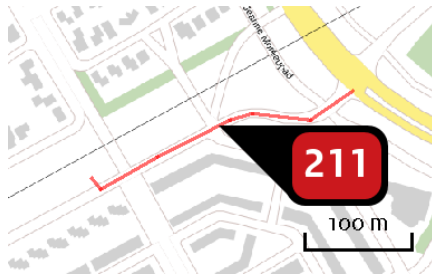
Naam **Verkeer mast 53**  
 Locatie (X,Y) **143081, 485403**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



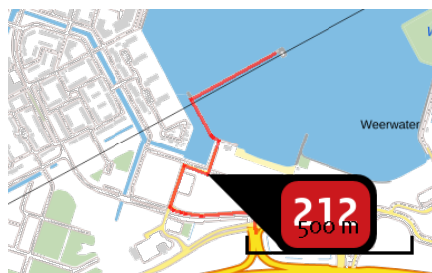
Naam **Verkeer mast 54**  
 Locatie (X,Y) **144494, 486415**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



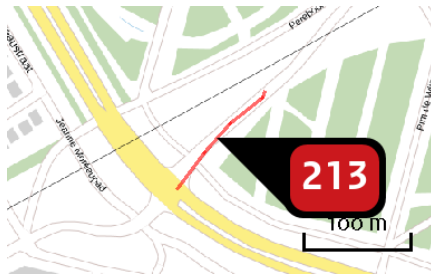
Naam **Verkeer mast 55**  
 Locatie (X,Y) **144938, 486657**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 56**  
 Locatie (X,Y) **143222, 485521**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



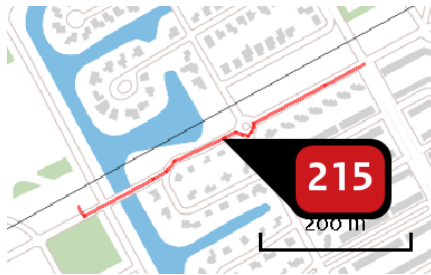
Naam **Verkeer mast 57**  
 Locatie (X,Y) **145112, 486749**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



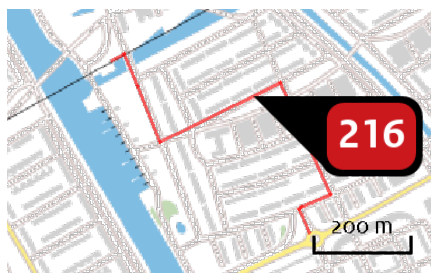
Naam **Verkeer mast 58**  
 Locatie (X,Y) **145953, 486973**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 59**  
 Locatie (X,Y) **144665, 486510**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



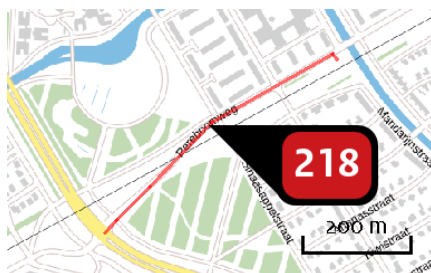
Naam **Verkeer mast 60**  
 Locatie (X,Y) **146435, 487285**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



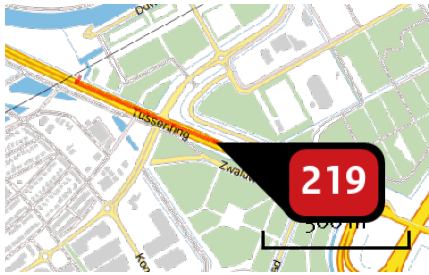
Naam **Verkeer mast 61**  
 Locatie (X,Y) **146827, 487604**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



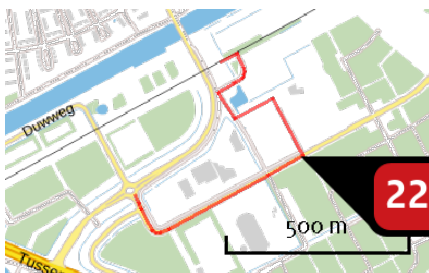
Naam **Verkeer mast 62**  
 Locatie (X,Y) **145265, 486901**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 63**  
 Locatie (X,Y) **147632, 487673**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



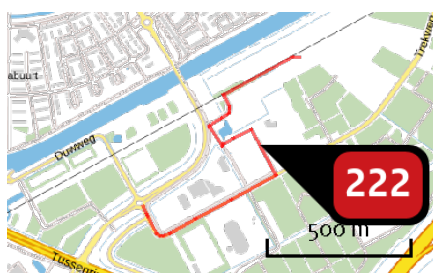
Naam **Verkeer mast 64**  
 Locatie (X,Y) **148116, 488055**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



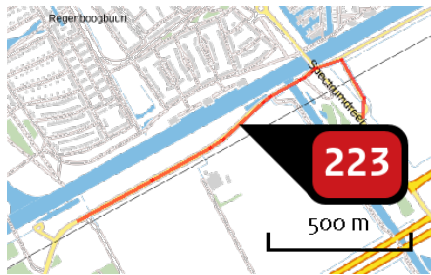
Naam **Verkeer mast 65**  
 Locatie (X,Y) **146736, 487237**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



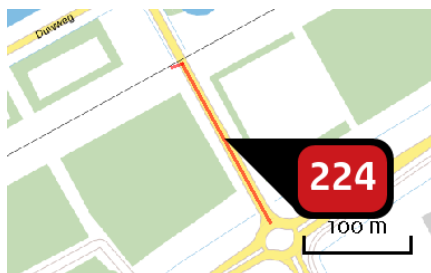
Naam **Verkeer mast 66**  
 Locatie (X,Y) **148067, 488161**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 67**  
 Locatie (X,Y) **149359, 489170**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

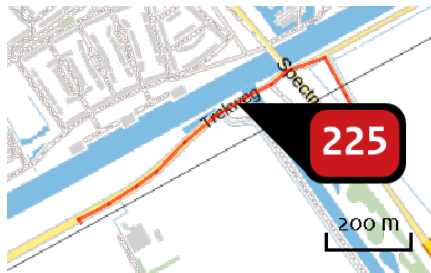
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 68**  
 Locatie (X,Y) **147596, 488053**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

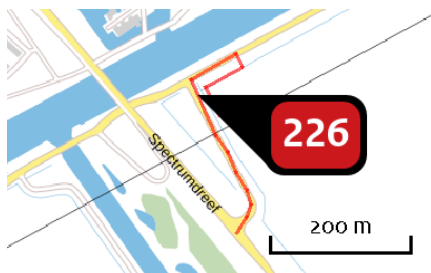
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j





Naam **Verkeer mast 69**  
 Locatie (X,Y) **149508, 489291**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



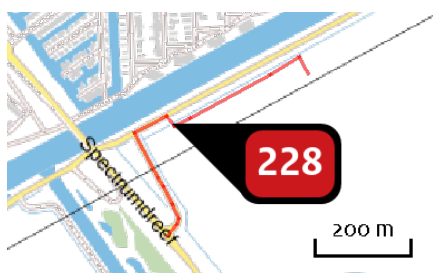
Naam **Verkeer mast 70**  
 Locatie (X,Y) **149730, 489383**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 71**  
 Locatie (X,Y) **149207, 489057**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



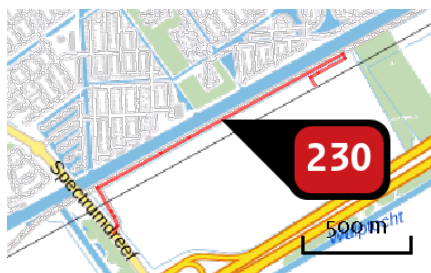
Naam **Verkeer mast 72**  
 Locatie (X,Y) **149796, 489425**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



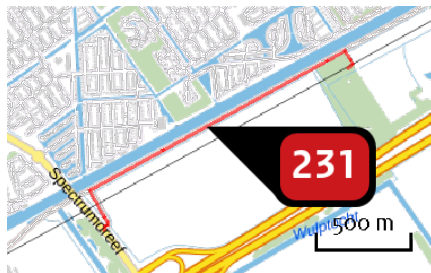
Naam **Verkeer mast 77**  
 Locatie (X,Y) **149958, 489536**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 73**  
 Locatie (X,Y) **150287, 489717**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



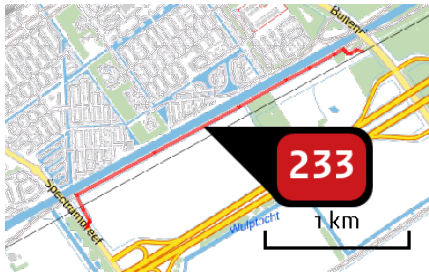
Naam **Verkeer mast 75**  
 Locatie (X,Y) **150330, 489736**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



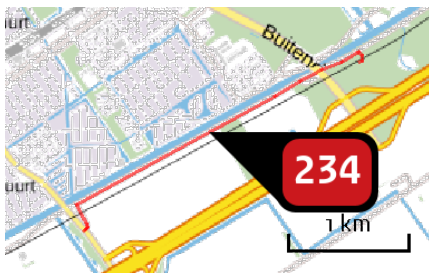
Naam **Verkeer mast 74**  
 Locatie (X,Y) **149643, 489373**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



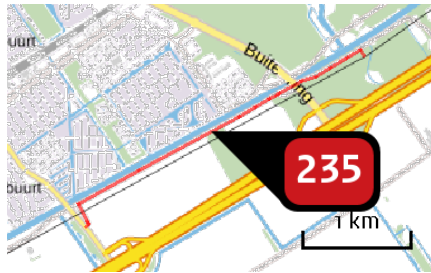
Naam **Verkeer mast 76**  
 Locatie (X,Y) **150598, 489885**  
 NOx **1,08 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	1,05 kg/j < 1 kg/j



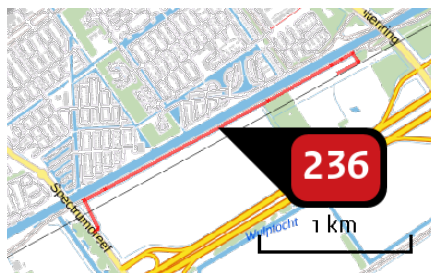
Naam **Verkeer mast 78**  
 Locatie (X,Y) **150815, 490006**  
 NOx **1,28 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	1,25 kg/j < 1 kg/j



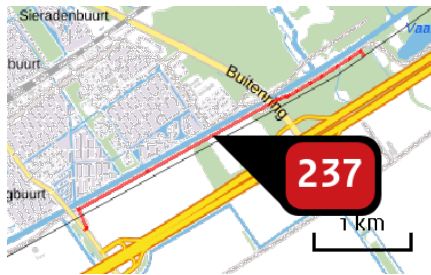
Naam **Verkeer mast 79**  
 Locatie (X,Y) **150942, 490074**  
 NOx **1,19 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	1,18 kg/j < 1 kg/j



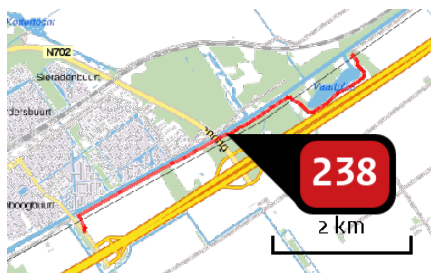
Naam **Verkeer mast 80**  
 Locatie (X,Y) **150600, 489885**  
 NOx **1,06 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	1,04 kg/j < 1 kg/j



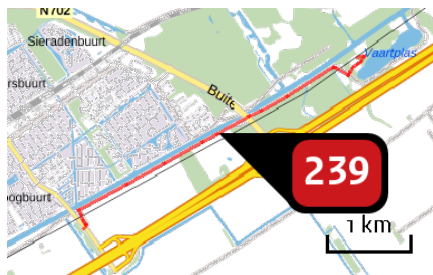
Naam **Verkeer mast 81**  
 Locatie (X,Y) **151108, 490169**  
 NOx **1,56 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	1,52 kg/j < 1 kg/j



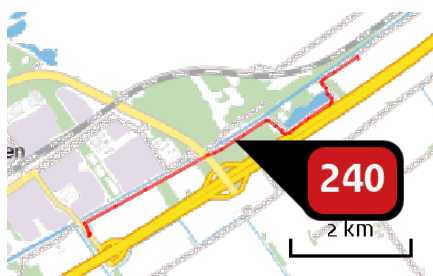
Naam **Verkeer mast 82**  
 Locatie (X,Y) **151869, 490571**  
 NOx **2,34 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	2,28 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 83**  
 Locatie (X,Y) **151388, 490323**  
 NOx **1,84 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

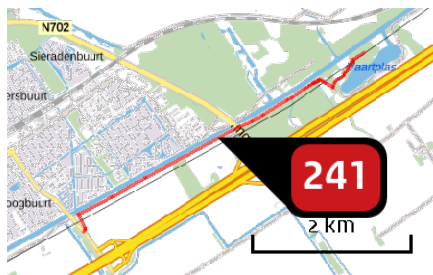
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	1,79 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 84**  
 Locatie (X,Y) **152219, 490772**  
 NOx **2,66 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

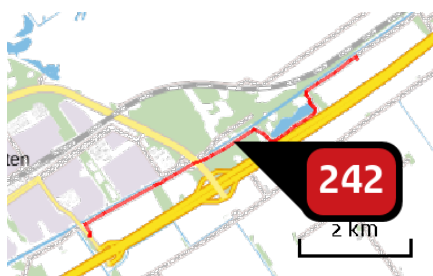
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	2,59 kg/j < 1 kg/j





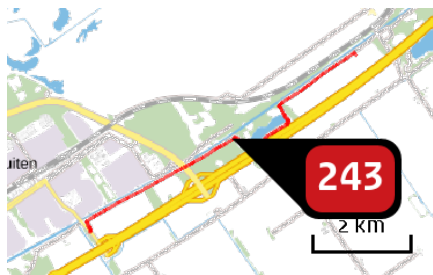
Naam **Verkeer mast 85**  
 Locatie (X,Y) **151476, 490373**  
 NOx **1,94 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	1,89 kg/j < 1 kg/j



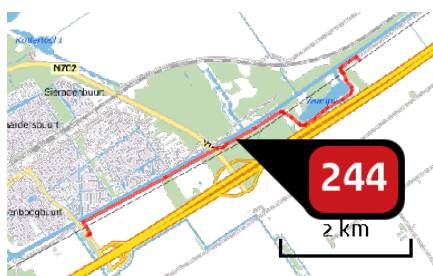
Naam **Verkeer mast 86**  
 Locatie (X,Y) **152392, 490878**  
 NOx **2,84 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	2,76 kg/j < 1 kg/j



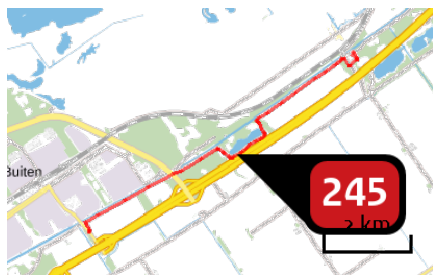
Naam **Verkeer bron 87**  
 Locatie (X,Y) **152708, 491082**  
 NOx **3,17 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	3,09 kg/j < 1 kg/j



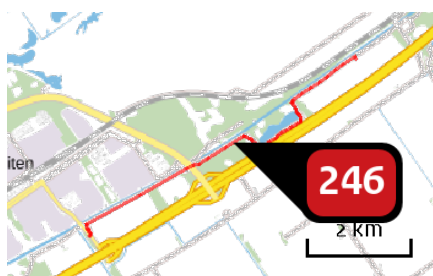
Naam **Verkeer bron 88**  
 Locatie (X,Y) **152055, 490672**  
 NOx **2,50 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	2,43 kg/j < 1 kg/j



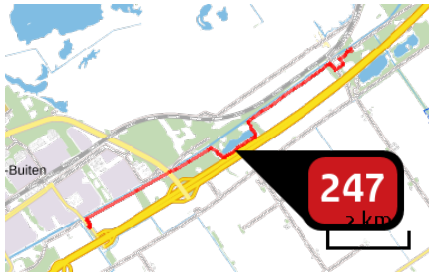
Naam **Verkeer mast 89**  
 Locatie (X,Y) **153209, 490960**  
 NOx **3,68 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	3,58 kg/j < 1 kg/j



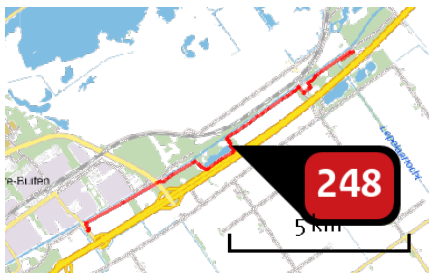
Naam **Verkeer mast 90**  
 Locatie (X,Y) **152547, 490977**  
 NOx **3,00 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	2,92 kg/j < 1 kg/j



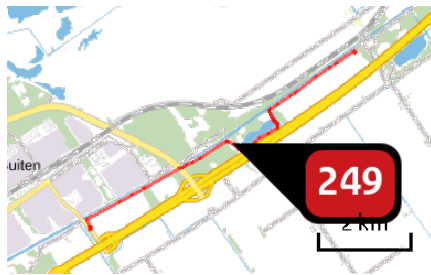
Naam **Verkeer mast 91**  
 Locatie (X,Y) **153339, 491054**  
 NOx **3,84 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	3,74 kg/j < 1 kg/j



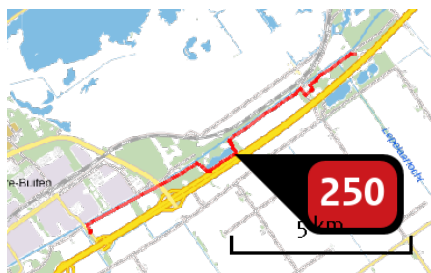
Naam **Verkeer mast 92**  
 Locatie (X,Y) **153786, 491542**  
 NOx **4,48 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	4,36 kg/j < 1 kg/j



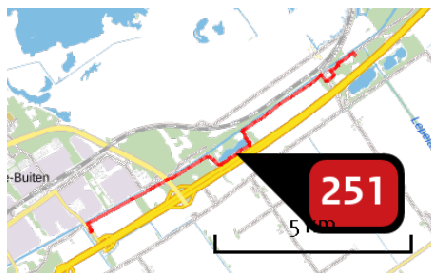
Naam **Verkeer mast 93**  
 Locatie (X,Y) **152877, 491042**  
 NOx **3,33 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	3,24 kg/j < 1 kg/j



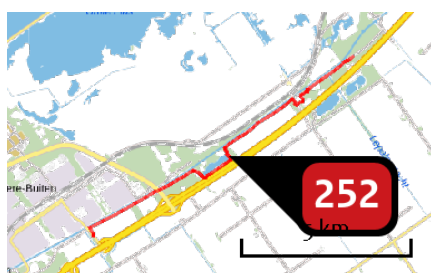
Naam **Verkeer mast 94**  
 Locatie (X,Y) **153820, 491376**  
 NOx **3,66 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	3,64 kg/j < 1 kg/j



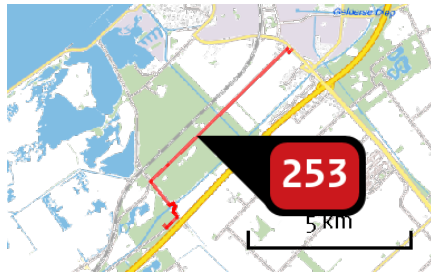
Naam **Verkeer mast 95**  
 Locatie (X,Y) **153503, 491178**  
 NOx **3,99 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	3,88 kg/j < 1 kg/j



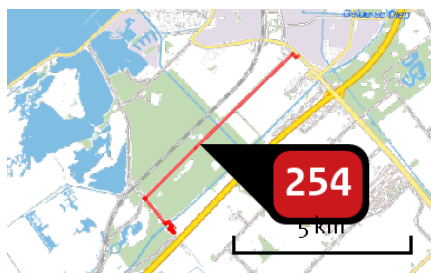
Naam **Verkeer mast 96**  
 Locatie (X,Y) **153802, 491528**  
 NOx **4,47 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	4,35 kg/j < 1 kg/j



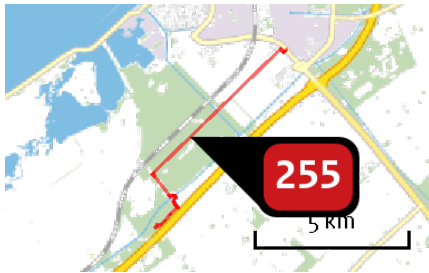
Naam **Verkeer mast 97**  
 Locatie (X,Y) **158946, 497672**  
 NOx **3,48 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	3,39 kg/j < 1 kg/j



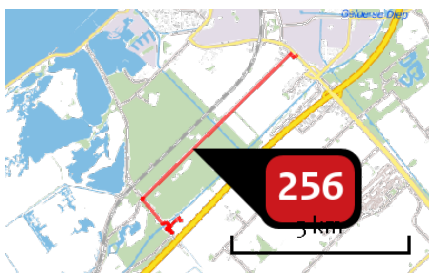
Naam **Verkeer mast 98**  
 Locatie (X,Y) **159080, 497793**  
 NOx **3,33 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	3,24 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 99**  
 Locatie (X,Y) **158754, 497489**  
 NOx **3,72 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

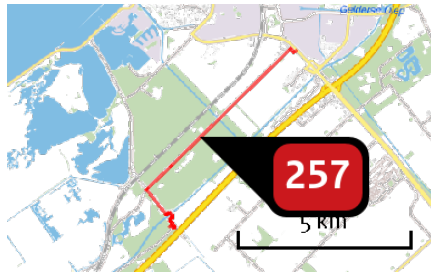
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	3,62 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 100**  
 Locatie (X,Y) **158953, 497676**  
 NOx **2,95 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

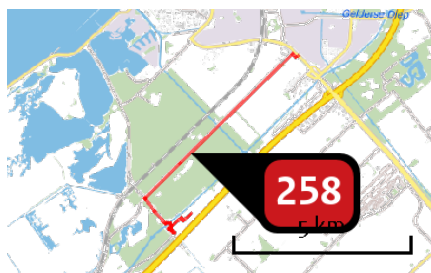
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	2,94 kg/j < 1 kg/j





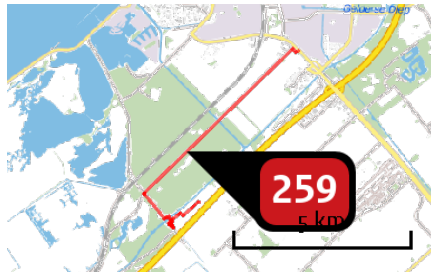
Naam **Verkeer mast 101**  
 Locatie (X,Y) **159085, 497808**  
 NOx **3,32 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	3,23 kg/j < 1 kg/j



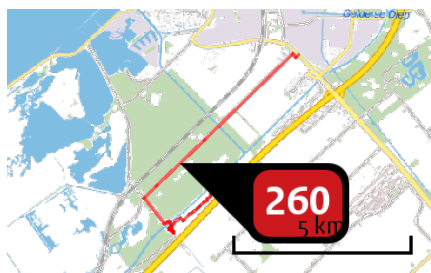
Naam **Verkeer mast 102**  
 Locatie (X,Y) **158834, 497558**  
 NOx **3,62 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	3,52 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 103**  
 Locatie (X,Y) **158730, 497459**  
 NOx **3,75 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	3,65 kg/j < 1 kg/j



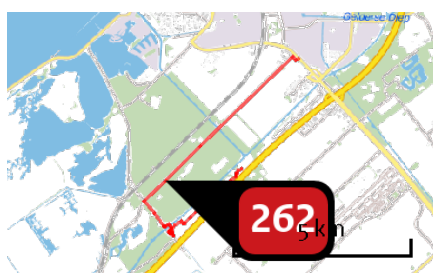
Naam **Verkeer mast 104**  
 Locatie (X,Y) **158524, 497262**  
 NOx **3,98 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	3,87 kg/j < 1 kg/j



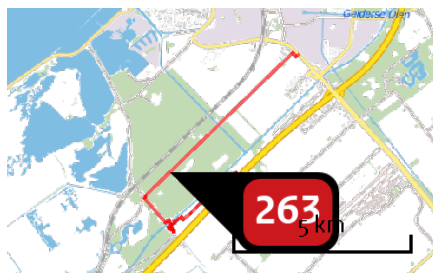
Naam **Verkeer mast 105**  
 Locatie (X,Y) **158430, 497172**  
 NOx **4,10 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	3,99 kg/j < 1 kg/j



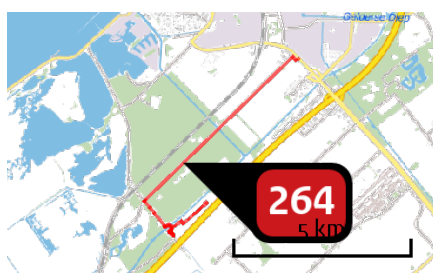
Naam **Verkeer mast 108**  
 Locatie (X,Y) **158118, 496878**  
 NOx **4,47 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	4,35 kg/j < 1 kg/j



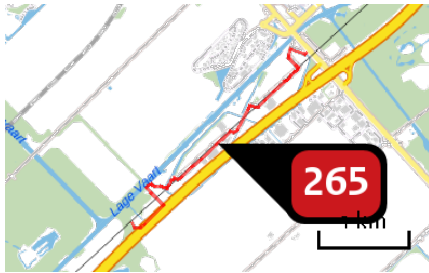
Naam **Verkeer mast 106**  
 Locatie (X,Y) **158236, 496982**  
 NOx **4,35 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	4,23 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 107**  
 Locatie (X,Y) **158630, 497362**  
 NOx **3,86 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	3,76 kg/j < 1 kg/j



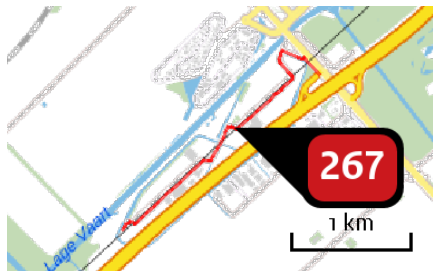
Naam **Verkeer mast 109**  
 Locatie (X,Y) **161639, 498436**  
 NOx **1,28 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	1,27 kg/j < 1 kg/j



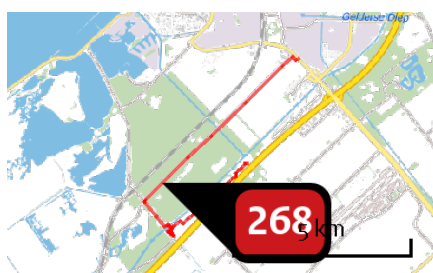
Naam **Verkeer mast 110**  
 Locatie (X,Y) **158332, 497072**  
 NOx **4,22 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	4,11 kg/j < 1 kg/j



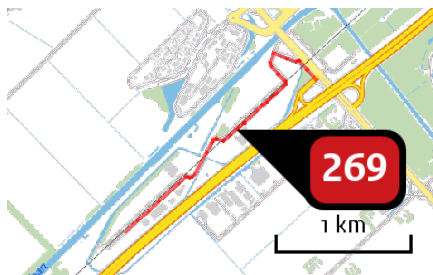
Naam **Verkeer mast 111**  
 Locatie (X,Y) **162039, 498838**  
 NOx **1,15 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	1,12 kg/j < 1 kg/j



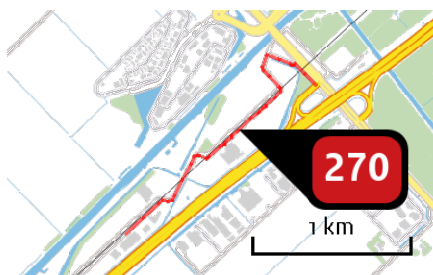
Naam **Verkeer mast 112**  
 Locatie (X,Y) **158047, 496801**  
 NOx **4,57 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	4,45 kg/j < 1 kg/j



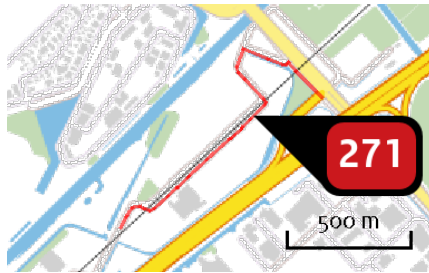
Naam **Verkeer mast 113**  
 Locatie (X,Y) **162159, 498915**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



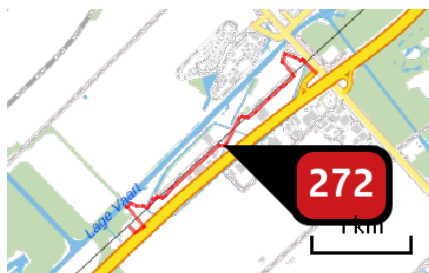
Naam **Verkeer mast 114**  
 Locatie (X,Y) **162267, 499013**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 115**  
 Locatie (X,Y) **162481, 499210**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

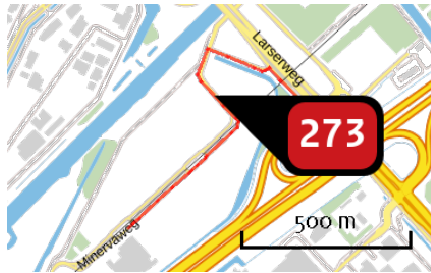
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 116**  
 Locatie (X,Y) **161819, 498563**  
 NOx **1,47 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

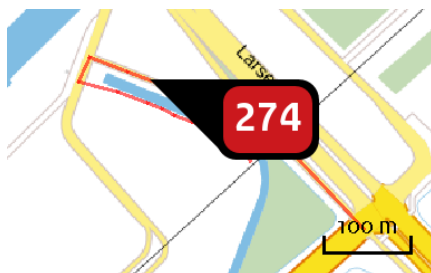
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	1,43 kg/j < 1 kg/j





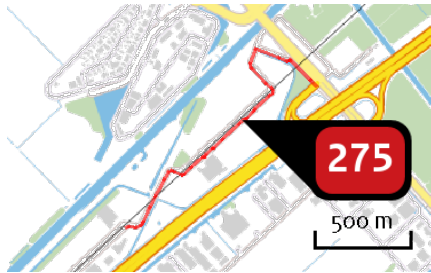
Naam **Verkeer mast 117**  
 Locatie (X,Y) **162458, 499347**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 118**  
 Locatie (X,Y) **162510, 499456**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



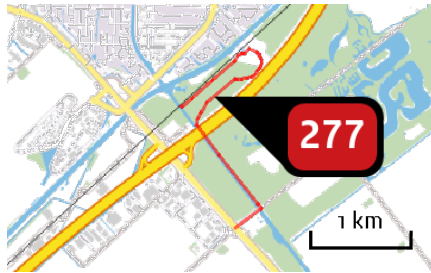
Naam **Verkeer mast 119**  
 Locatie (X,Y) **162373, 499113**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



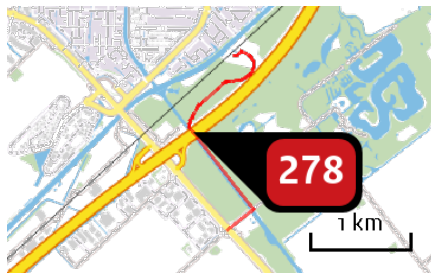
Naam **Verkeer mast 120**  
 Locatie (X,Y) **162770, 499434**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 121**  
 Locatie (X,Y) **163322, 499782**  
 NOx **1,25 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	1,24 kg/j < 1 kg/j



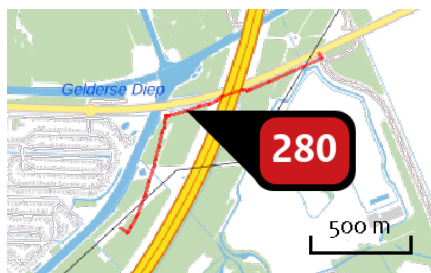
Naam **Verkeer mast 122**  
 Locatie (X,Y) **163191, 499440**  
 NOx **1,13 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	1,10 kg/j < 1 kg/j



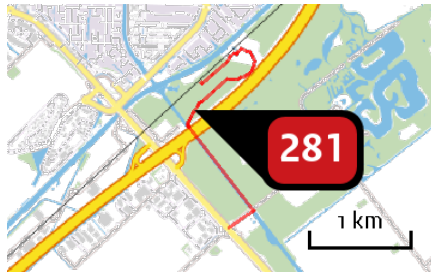
Naam **Verkeer mast 123**  
 Locatie (X,Y) **162435, 499470**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



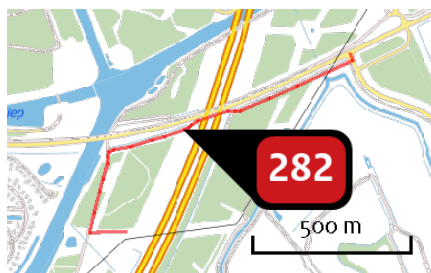
Naam **Verkeer mast 124**  
 Locatie (X,Y) **164472, 501305**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



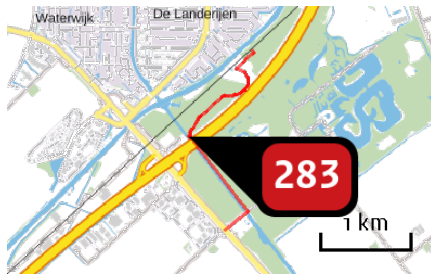
Naam **Verkeer mast 125**  
 Locatie (X,Y) **163208, 499647**  
 NOx **1,31 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	1,27 kg/j < 1 kg/j



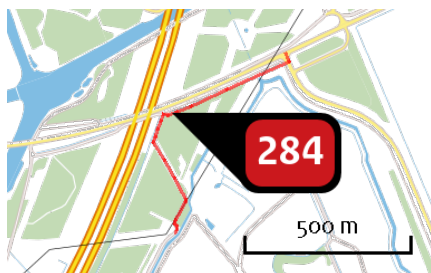
Naam **Verkeer mast 126**  
 Locatie (X,Y) **164601, 501349**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



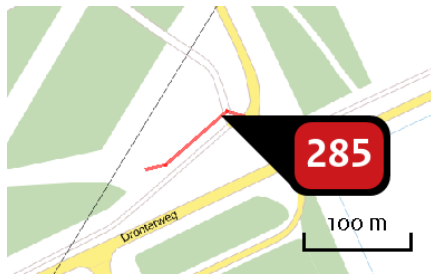
Naam **Verkeer mast 127**  
 Locatie (X,Y) **163143, 499506**  
 NOx **1,20 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	1,16 kg/j < 1 kg/j



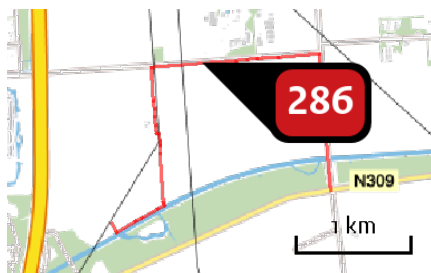
Naam **Verkeer mast 128**  
 Locatie (X,Y) **164788, 501412**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 129**  
 Locatie (X,Y) **165244, 501717**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



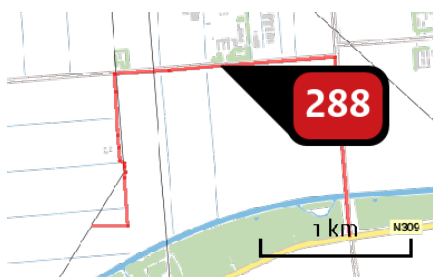
Naam **Verkeer mast 130**  
 Locatie (X,Y) **166336, 503681**  
 NOx **1,61 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	112,0 / jaar	NOx NH3	1,56 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 133**  
 Locatie (X,Y) **165270, 501820**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

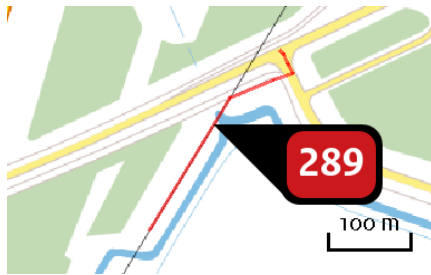
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	94,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 132**  
 Locatie (X,Y) **166597, 503701**  
 NOx **1,41 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

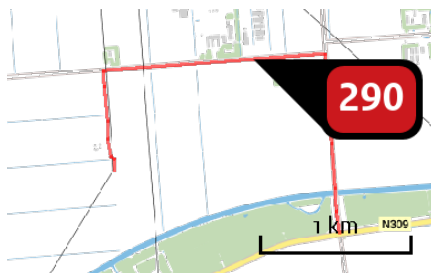
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	112,0 / jaar	NOx NH3	1,37 kg/j < 1 kg/j





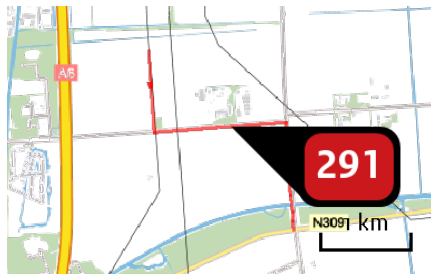
Naam **Verkeer mast 131**  
 Locatie (X,Y) **165047, 501503**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	112,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 134**  
 Locatie (X,Y) **166887, 503727**  
 NOx **1,22 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	1,21 kg/j < 1 kg/j



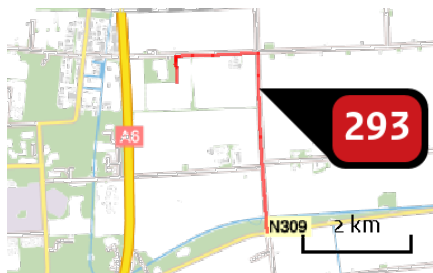
Naam **Verkeer mast 136**  
 Locatie (X,Y) **166760, 503714**  
 NOx **1,31 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	1,30 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 137**  
 Locatie (X,Y) **167105, 503742**  
 NOx **1,06 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	1,05 kg/j < 1 kg/j



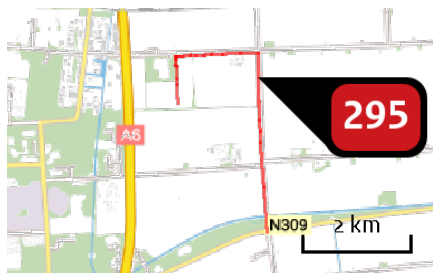
Naam **Verkeer mast 138**  
 Locatie (X,Y) **167298, 505224**  
 NOx **1,92 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	1,91 kg/j < 1 kg/j



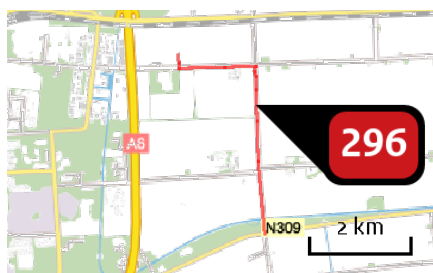
Naam **Verkeer mast 139**  
 Locatie (X,Y) **166962, 503730**  
 NOx **1,37 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	1,34 kg/j < 1 kg/j



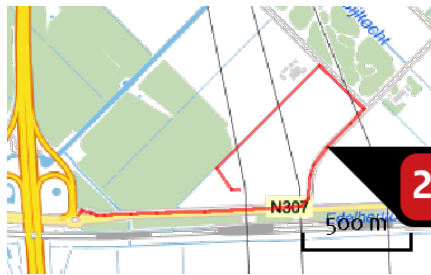
Naam **Verkeer mast 140**  
 Locatie (X,Y) **167296, 505417**  
 NOx **2,07 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	2,06 kg/j < 1 kg/j



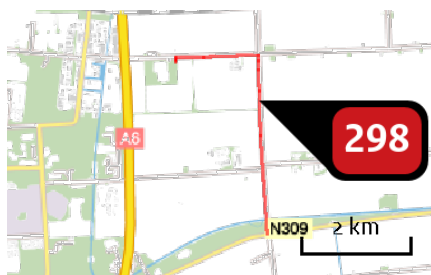
Naam **Verkeer mast 141**  
 Locatie (X,Y) **167305, 505118**  
 NOx **1,85 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	1,85 kg/j < 1 kg/j



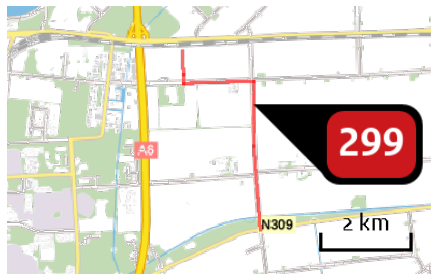
Naam **Verkeer mast 142**  
 Locatie (X,Y) **166126, 507055**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 143**  
 Locatie (X,Y) **167306, 505023**  
 NOx **1,78 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	1,77 kg/j < 1 kg/j



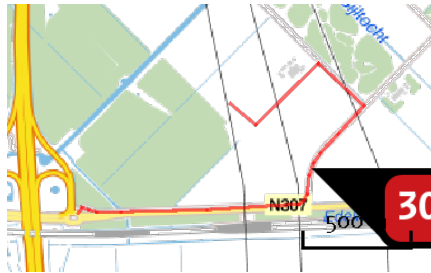
Naam **Verkeer mast 144**  
 Locatie (X,Y) **167314, 505351**  
 NOx **2,02 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH3	2,01 kg/j < 1 kg/j



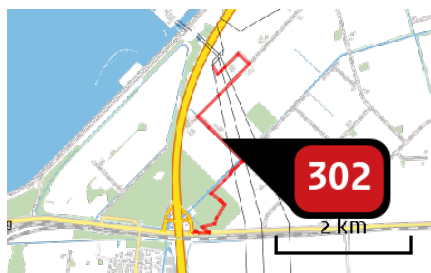
Naam **Verkeer mast 135**  
 Locatie (X,Y) **167172, 503744**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	112,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



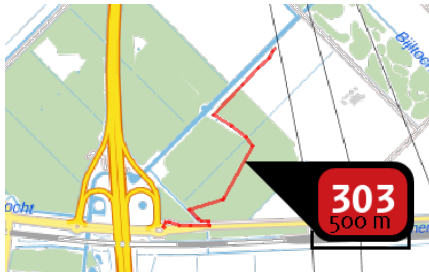
Naam **Verkeer mast 145**  
 Locatie (X,Y) **166055, 506946**  
 NOx **1,05 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	1,02 kg/j < 1 kg/j



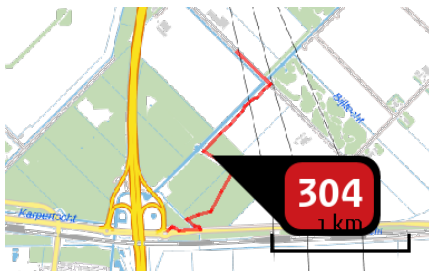
Naam **Verkeer mast 146**  
 Locatie (X,Y) **165389, 508127**  
 NOx **1,67 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	1,66 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 147**  
 Locatie (X,Y) **165398, 507073**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

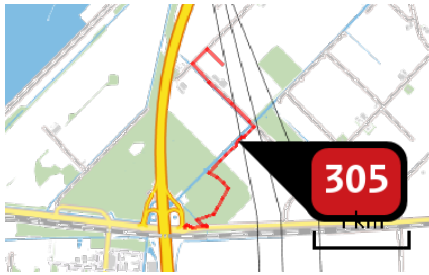
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 148**  
 Locatie (X,Y) **165295, 507279**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

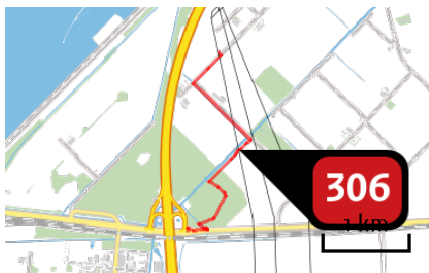
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j





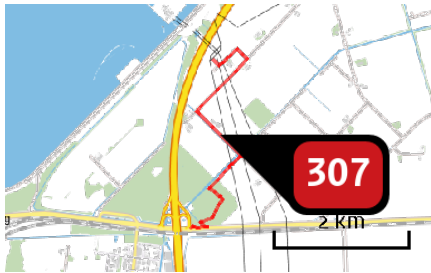
Naam **Verkeer mast 149**  
 Locatie (X,Y) **165550, 507649**  
 NOx **1,38 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	1,35 kg/j < 1 kg/j



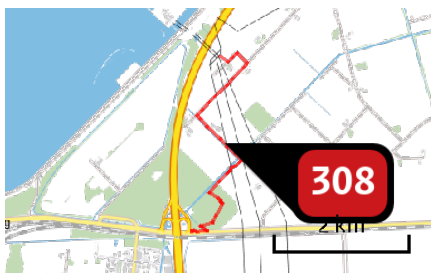
Naam **Verkeer mast 150**  
 Locatie (X,Y) **165582, 507682**  
 NOx **1,19 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	1,18 kg/j < 1 kg/j



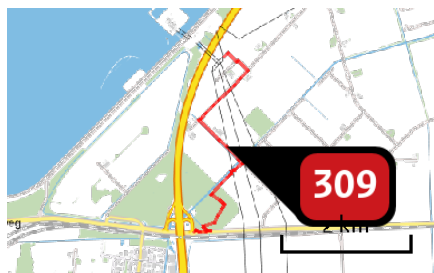
Naam **Verkeer mast 151 en 152**  
 Locatie (X,Y) **165404, 508117**  
 NOx **3,29 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	232,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	3,28 kg/j < 1 kg/j



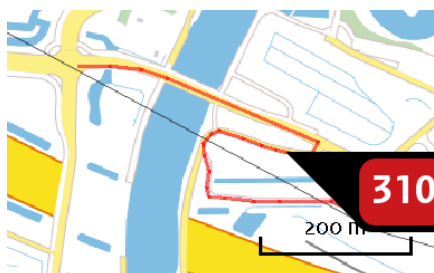
Naam **Verkeer mast 153 en 154**  
 Locatie (X,Y) **165470, 508050**  
 NOx **3,18 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	232,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	3,17 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 155**  
 Locatie (X,Y) **165479, 508044**  
 NOx **1,58 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	1,57 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer mast 156**  
 Locatie (X,Y) **133111, 481926**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j

## 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 [2019A\\_20200610\\_3aefc4c15b](#)

Database versie [2019A\\_20200610\\_3aefc4c15b](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

## COLOFON

MILIEUEFFECTRAPPORTAGE DIEMEN LELYSTAD  
DEEL B

**KLANT**

TenneT TSO

**AUTEUR**

Janet Eilering

**PROJECTNUMMER**

C05051.200047

**ONZE REFERENTIE**

D10015249:13

**DATUM**

15 september 2020

**STATUS**

Definitief

**GECONTROLEERD DOOR**

**VRIJGEGEVEN DOOR**

Yvonne Verlinde  
Senior projectleider

Arjen Goutbeek  
Projectleider Natuur & Biodiversiteit

**Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland  
+31 (0)88 4261 261

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)