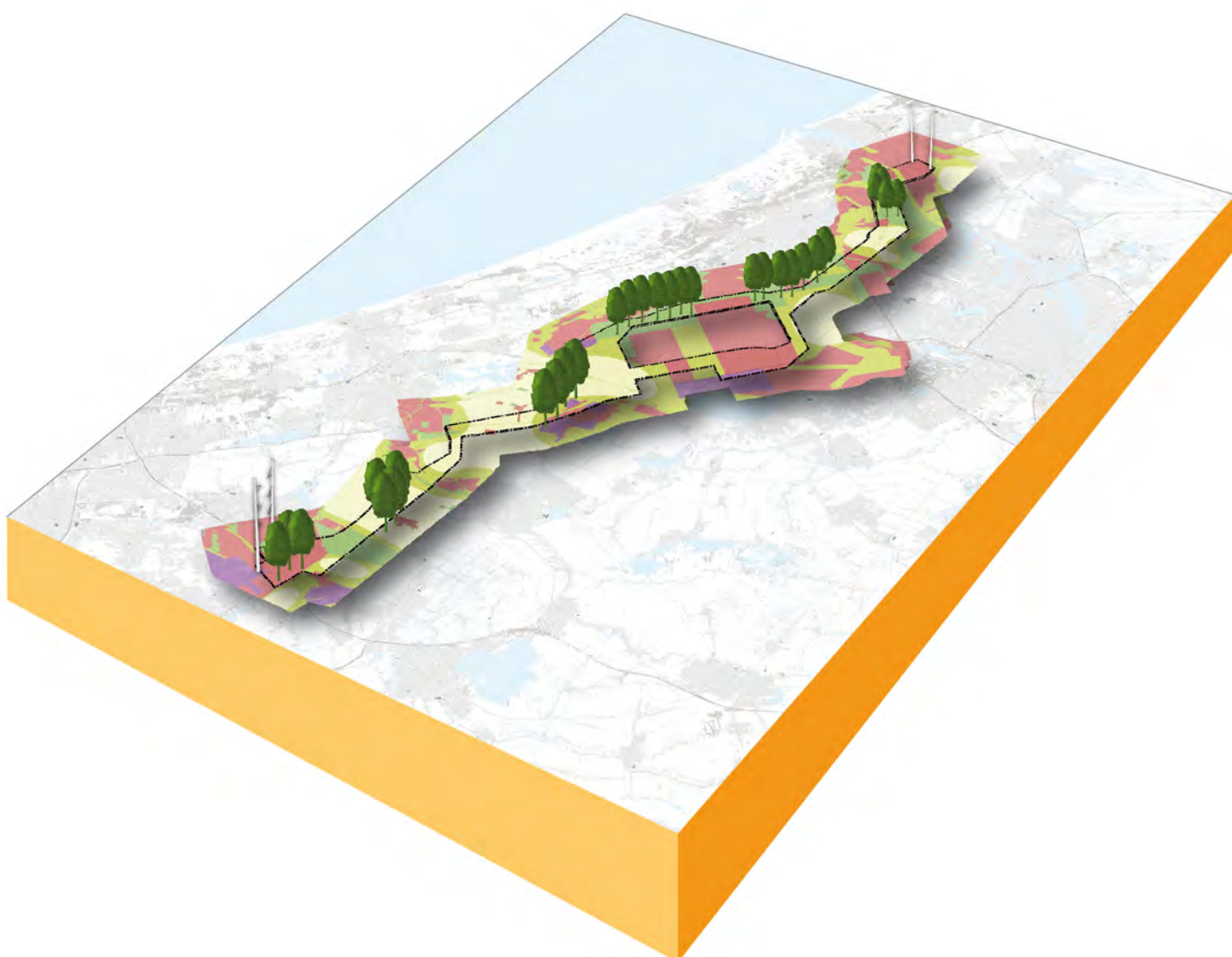


Randstad 380kV Beverwijk - Bleiswijk

# Landschapsplan





Randstad380 kV  
Hoogspanningsverbinding  
Beverwijk - Bleiswijk

# Landschapsplan

Titel:  
Landschapsplan Randstad380 kV Beverwijk-Bleiswijk  
Opdrachtgever:  
TenneT TSO B.V.  
Auteurs:  
Jhon van Veelen  
Jeroen Goudeseune  
Beoordelaar TenneT:  
Isidoor Hermans  
Versie 4.0  
Projectnummer:  
080230  
Datum:  
20120823



landschap in verandering

jhon van veelen landschapsarchitect [www.vanveelen.tv](http://www.vanveelen.tv)



# Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Wat is inpassing	7
2.1	Goede Ruimtelijke Ordening	7
2.2	Ontwerp van lijn en omgeving is één opgave	7
3	Inrichtingsmaatregelen	9
3.1	Uitgangspunten voor inrichtingsmaatregelen	9
3.2	Principes voor inpassing	9
3.2.1	<i>Zicht op de verbinding</i>	10
3.2.2	<i>Doorsnijding van laanbeplantingen en houtwallen</i>	13
3.2.3	<i>Doorsnijding van boselementen</i>	15
3.2.4	<i>Inpassing van installaties</i>	16
3.2.5	<i>Ondergrondse aanleg</i>	20
4	Inpassingslocaties	23
4.1	Algemeen	23
4.2	Spaarnwoude	25
4.2.1	<i>Spaarnwoude: Opstijgpunt 6</i>	26
4.2.2	<i>Spaarnwoude: Oosterbroek en Buitenhuizen</i>	27
4.2.3	<i>Spaarnwoude: Golfbaan</i>	29
4.2.4	<i>Spaarnwoude: Westerhofbos</i>	31
4.3	Vijfhuizen - Groene Weelde	32
4.4	Park Boseilanden	36
4.5	Park Zwaansbroek en IJtochtzone	37
4.6	Nieuwe Wetering	41
4.7	Rijpwetering	46
4.8	Bentwoud	49
4.9	Kruising A12 - Aansluiting Station Bleiswijk	50
5	Uitvoering en beheer	53
6	Literatuur	55
7	Verklarende woordenlijst	57
8	Bijlagen	59
8.1	Golfbaan	59
8.2	Bentwoud	61
8.3	Greentech Business Park Bleizo	63



# 1 Inleiding

Dit landschapsplan voor de 380kV hoogspanningsverbinding Randstad380kV Beverwijk - Bleiswijk is het overzicht van de inrichtingsmaatregelen die noodzakelijk zijn voor een goede inpassing van deze nieuwe verbinding. Het zijn inrichtingsmaatregelen vanuit alle relevante milieuaspecten: landschap en cultuurhistorie, natuur en water. Waar mogelijk en zinvol zijn de maatregelen gecombineerd en zijn 'integrale' inrichtingsmaatregelen ontworpen die een functie vervullen voor bijvoorbeeld zowel de landschappelijke inpassing als de compensatie van ecologische waarden.

In dit plan zijn de inrichtingsmaatregelen opgenomen die noodzakelijk zijn voor de ruimtelijke aanvaardbaarheid van de nieuwe verbinding.

De maatregelen zijn als zodanig planologisch verankerd in de regels en de verbeelding van het INPASSINGPLAN.

De uitvoering van de inrichtingsmaatregelen, waarover in hoofdstuk 5 meer, zal in nauw overleg met betrokken partijen plaatsvinden.

De in het landschapsplan opgenomen inrichtingsmaatregelen zijn, waar dat van toepassing is, vanuit alle relevante milieuaspecten (landschap en cultuurhistorie, natuur en water) onderbouwd. Waar mogelijk en zinvol zijn geïntegreerde inrichtingsplannen ontworpen.

Het landschapsplan bouwt primair voort op het Milieueffectrapport, bovendien zijn inrichtingsmaatregelen opgenomen die in het overleg met "de regio" aan de orde zijn gekomen en voor de ruimtelijke aanvaardbaarheid van de verbinding noodzakelijk worden geacht.

In het MER is aangegeven wat de negatieve gevolgen van het Voorkeustracé zullen zijn. Bovendien is in het MER op hoofdzaken aangegeven welke typen inrichtingsmaatregelen noodzakelijk zijn om de te verwachten negatieve effecten te beperken of te compenseren. Op basis van de mastlocaties zoals bepaald in het Voorkeustracé zijn de concrete gevolgen van de verbinding in beeld gebracht en zijn noodzakelijke inrichtingsmaatregelen zoveel mogelijk integraal ontworpen.

Het landschapsplan is onderdeel van een geheel aan studies, plannen en procedures binnen het realisatieproces van de 380kV hoogspanningsverbinding Beverwijk-Bleiswijk.

Het landschapsplan hangt nauw samen met de volgende documenten:

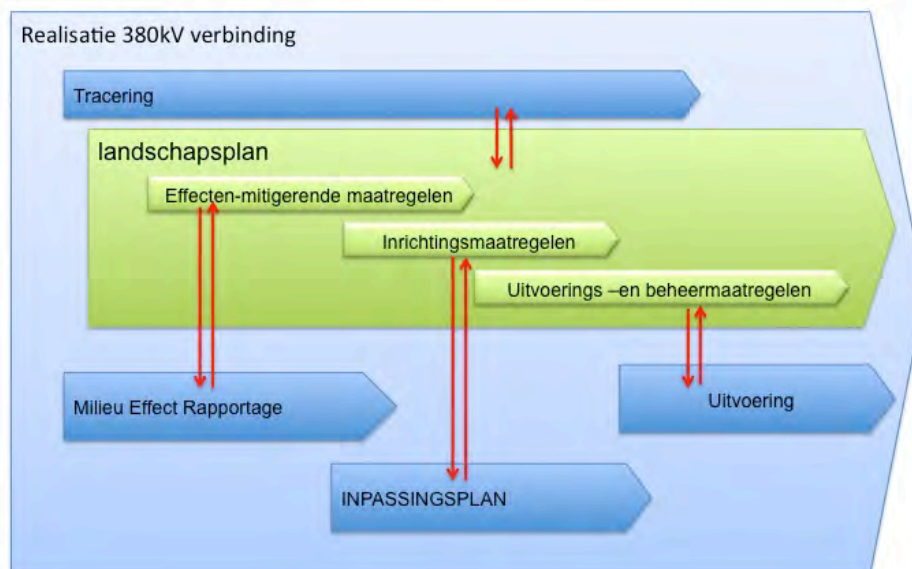


fig. 1a: Plaats van het landschapsplan in het realisatieproces van de verbinding.

Het MER waarin de te verwachten effecten van de verschillende alternatieven voor de hoogspanningsverbinding worden beschreven en beoordeeld en waarin gebieden zijn geformuleerd voor maatregelen ter mitigatie en compensatie van de effecten.

Het landschapsplan is een bijlage bij het INPASSINGSPLAN waarin de verbinding met de bijbehorende inpassingsmaatregelen planologisch wordt verankerd.

Het landschapsplan omvat:

- o Hoofdstuk 2: Een theoretisch kader en een visie op de inpassing;
- o Hoofdstuk 3: Overzicht mogelijk toe te passen inrichtingsmaatregelen;
- o Hoofdstuk 4: Inrichtingsmaatregelen per locatie;
- o Hoofdstuk 5: Verankering van uitvoering en beheer.



## 2 Wat is inpassing

### 2.1 Goede Ruimtelijke Ordening

Met het geheel van tracering, inpassing, detaillering en uitvoering van een nieuwe hoogspanningsverbinding wordt voldaan aan de eis van goede ruimtelijke ordening.

“Ruimtelijke ordening is de verdeling van de ruimte voor verschillende functies. Daarbij worden keuzes gemaakt omdat ruimte schaars is. Om de ruimte te verdelen, worden alle ruimtelijk relevante aspecten op een rij gezet (geordend) en belangen afgewogen. Want belangen kunnen tegenstrijdig zijn. Deze belangenafweging is de ruimtelijke ordening. Bij een goede belangenafweging moet altijd duidelijk zijn waar welke functie is, en waarom die functie nodig is (nut en noodzaak) en juist op die plek is gelegen”<sup>1</sup>

### 2.2 Ontwerp van lijn en omgeving is één opgave

#### Technische en ruimtelijke randvoorwaarden

Het ontwerp van de lijn zelf wordt primair bepaald door elektrotechnische aspecten, onderhoud en veiligheid, elektromagneetvelden e.d. Daaruit vloeien keuzes voort met betrekking tot bijvoorbeeld masttype en veldlengte. Het ontwerp van de lijn in het landschap wordt primair bepaald door aspecten van ruimtelijke ordening zoals leefomgeving, ecologie, bodem en water, landschap en cultuurhistorie. Daaruit vloeien keuzes voort met betrekking tot bijvoorbeeld de locatie van de lijn in het landschap en bijvoorbeeld het wel of niet bundelen met andere infrastructuur.

#### Inpassing begint met een goede lijn

De inpassing van hoogspanningslijnen is het zoeken naar de juiste plaats en vormgeving van de lijn in het landschap, binnen de gestelde randvoorwaarden, zodat een vanzelfsprekende en ontspannen verhouding tussen lijn en landschap ontstaat.

Hoogspanningslijnen en zeker de 380 kV lijnen, zijn infrastructurele voorzieningen van nationale, soms van internationale betekenis. Ze verbinden energiecentrales en schakel- en transformatorstations op grote afstand van elkaar, maar hebben over het algemeen geen functionele relatie met het lokale landschap. Men zou kunnen zeggen dat ze het lokale landschap slechts ‘passeren’.

#### Een goede lijn is een eenvoudige lijn

Het meest voor de hand liggende tracé voor een hoogspanningslijn is de rechte lijn; dit is immers de kortste verbinding tussen twee punten. Het gestrekte tracé is ook de meest geëigende verschijningsvorm van een hoogspanningslijn. De perspectivische werking en het ritme van masten en draden is, zeker in het open Nederlandse landschap, een unieke eigenschap van hoogspanningslijnen. Een rechte lijn is visueel eenvoudig en heeft, zeker bij lange rechtstanden ritmische kwaliteit. Het ontwerpen van lijnen met een lage visuele complexiteit blijft het hoofdstreven, ook als een rechte lijn niet gerealiseerd kan worden. Bij het ontwerpen van hoogspanningslijnen in het landschap is het uitgangspunt: ‘hoe eenvoudiger hoe beter’.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> [www.bestemmingsplan.nl](http://www.bestemmingsplan.nl)

<sup>2</sup> MER Randstad380kV: Achtergronddocument Landschap en Cultuurhistorie

Om dit beter te begrijpen is een vergelijking met het montuur van een bril verhelderend. Als iemand een nieuwe bril aanschaft zal het montuur de eerste dagen opvallend aanwezig zijn. Vrij snel echter verdwijnt het montuur uit het beeld, niet omdat het er niet meer is maar omdat onze hersenen het montuur als het ware wegfilteren.



De bril zit altijd op dezelfde plaats in het blikveld, geeft steeds dezelfde informatie die na enige tijd niets meer toevoegt aan de waarneming en dus naar de achtergrond kan verdwijnen. Op vergelijkbare manier wordt de geleiderail naast de autosnelweg uit onze waarneming gefilterd. Hij is er bijna altijd maar we nemen hem maar zelden bewust waar. Het montuur van een bril en de geleiderail naast de snelweg is voor de waarnemer eenvoudige visuele informatie die "kan worden overgeslagen". De lage visuele complexiteit, eenvoudige vormen, steeds op min of meer dezelfde plaats in het blikveld, zorgt ervoor dat deze objecten naar de achtergrond verdwijnen en de waarneming niet verstoren. Hier kan een parallel getrokken worden met de vormgeving van hoogspanningslijnen. Eenvoudige lijnen met steeds dezelfde masten in een helder ritme, zonder afwijkingen in richting of hoogte zullen snel naar de achtergrond van de waarneming verdwijnen.

### Ontwikkelingen

Bij het ontwerpen van hoogspanningslijnen is ook zicht op ontwikkeling van het landschap van belang. Voor het gehele plangebied zijn deze ontwikkelingen beschreven en gebruikt bij de totstandkoming van de alternatieven en varianten. Het gaat daarbij om een integrale benadering. Zowel de visueel-ruimtelijke, als de ecologische en de functionele aspecten van de lijn én het landschap komen aan de orde. De kenmerken van de omgeving kunnen invloed hebben op het ontwerp van de lijn en de kenmerken van de lijn kunnen aanleiding zijn voor inrichtingsmaatregelen in de omgeving.

## 3 Inrichtingsmaatregelen

Zoals in het vorige hoofdstuk aangegeven vormt het ontwerp van de lijn zelf in samenhang met de omgeving een belangrijke schakel om te komen tot goede ruimtelijke ordening. Dit ontwerp heeft zijn beslag gevonden in het Voorkeurstracé en is in het achtergronddocument Landschap en Cultuurhistorie van het MER aanleiding geweest voor het formuleren van gebieden voor mitigatie en compensatie. Dit landschapsplan bouwt daarop voort en schetst inrichtingsmaatregelen.

In het navolgende hoofdstuk is de "gereedschapskist" voor de inpassing van de nieuwe 380kV verbindingen beschreven en gevisualiseerd. Het geeft een overzicht van de zinvolle inrichtingsmaatregelen die een rol kunnen spelen bij de inpassing van een nieuwe hoogspanningsverbinding. Bij het opstellen van inpassingsmaatregelen, waarvan de principes in deze gereedschapskist zijn aangegeven, worden zoveel mogelijk ecologische, landschappelijke en waterhuishoudkundige maatregelen geïntegreerd ontworpen. Waar bijvoorbeeld watercompensatie noodzakelijk is wordt dat gecombineerd met bijvoorbeeld het verbeteren van een natte ecologische verbinding. Waar bijvoorbeeld boscompensatie noodzakelijk is wordt dat gecombineerd met bijvoorbeeld het versterken van de landschapsstructuur als mitigerende maatregel voor het versnipperen van karakteristieke laanbeplantingen.

### 3.1 Uitgangspunten voor inrichtingsmaatregelen

De in te zetten inrichtingsmaatregelen zijn noodzakelijk voor de ruimtelijke aanvaardbaarheid van de nieuwe verbinding.

Daarnaast zullen ze aan de volgende voorwaarden voldoen:

- In kosten in redelijke verhouding staan tot het te beperken of te compenseren effect;
- Passen binnen de situatie, en geen afbreuk doen aan de wezenlijke lokale kenmerken;
- Praktisch en op relatief korte termijn uitvoerbaar zijn, onder andere met het oog op eigendom.

Indien concrete inrichtingsmaatregelen niet mogelijk zijn, maar wel een sterke noodzaak bestaat de situatie te verbeteren, kan in het kader van het landschapsplan een financiële bijdrage geleverd worden aan de uitvoering van andere plannen op termijn. Bijvoorbeeld een Landschapontwikkelingsplan of een Ecologische verbindingszone.

Uitgangspunt is dat negatieve effecten, indien dat noodzakelijk is, ook daadwerkelijk beperkt of gecompenseerd worden. Dus ook effecten die door de in het MER gebruikte beoordelingsmethode per saldo zijn weggevallen omdat er elders een positief effect tegenover staat kunnen leiden tot inrichtingsmaatregelen.

### 3.2 Principes voor inpassing

Bij het opstellen van dit landschapsplan zijn een aantal algemene inrichtingsprincipes gehanteerd. Belangrijk hierbij is dat er niet primair gestreefd wordt de lijn zoveel mogelijk aan het zicht te onttrekken. Een goede samenhang van lijn en landschap vereist immers een balans tussen begrijpelijkheid (en dus zichtbaarheid) en het behouden van specifieke kenmerken van het landschap (waarvoor soms de zichtbaarheid beter minder kan zijn). Pogingen om zaken

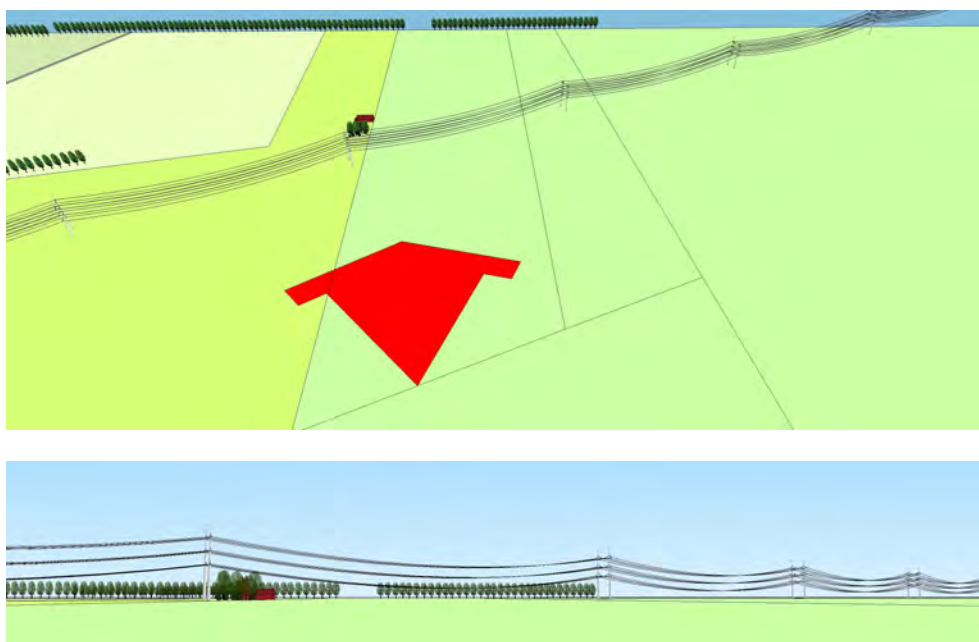
aan het zicht te onttrekken kunnen er ook toe leiden dat er juist extra aandacht op gevestigd wordt.

De inrichtingsprincipes zullen worden toegelicht aan de hand van een aantal representatieve situaties:

1. Zicht op de verbinding;
2. Doorsnijding van laanbeplantingen en houtwallen;
3. Doorsnijding van boselementen;
4. Inpassing van installaties;
5. Ondergrondse aanleg.

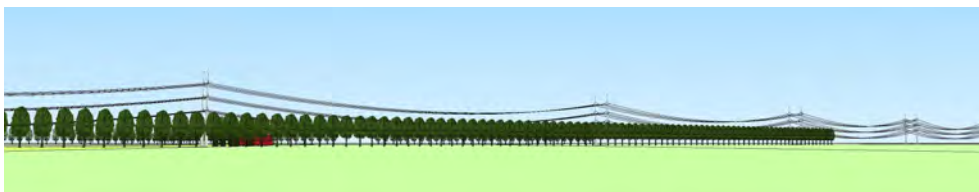
### 3.2.1 Zicht op de verbinding

Het "verstoppert" van de 380 kV masten en lijnen door bijvoorbeeld het aanbrengen van beplanting nabij de verbinding is praktisch niet mogelijk. De masten zijn immers aanzienlijk hoger dan de meeste in Nederland voorkomende bomen en zullen er dus altijd bovenuit komen. Beplantingen kunnen echter een zinvolle rol spelen als bij het inpassen van de lijn wordt uitgegaan van een groter gebied rond de lijn en als de mogelijke posities van waarnemers in beschouwing worden genomen. Beplantingen tussen lijn en waarnemer zullen het zicht op de lijn beperken als ze relatief dicht bij de waarnemer staan.

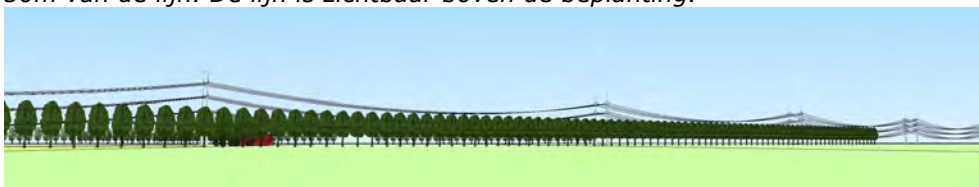


*Fig.3.2.1a: Fictief landschap met een 380kV lijn. De bovenste afbeelding is een vogelvluchtperspectief de onderste afbeelding een beeld op maaiveld. De rode pijl geeft de standplaats en kijkrichting van een waarnemer op een afstand van circa 400m van de lijn.*

In de figuren 3.2.1a t/m 3.2.1g is geïllustreerd dat beplantingen dicht bij de waarnemer het zicht op de lijn kunnen beperken. In een aantal situaties zullen bomen volstaan, in andere situaties is het aanbrengen van struiken, wel of niet in combinatie met bomen gewenst.



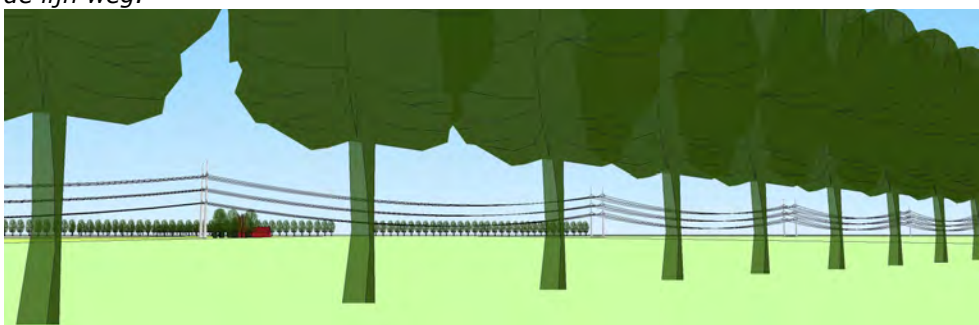
*Fig. 3.2.1.b: beplanting van bomen met een hoogte van 20m op een afstand van 50m van de lijn. De lijn is zichtbaar boven de beplanting.*



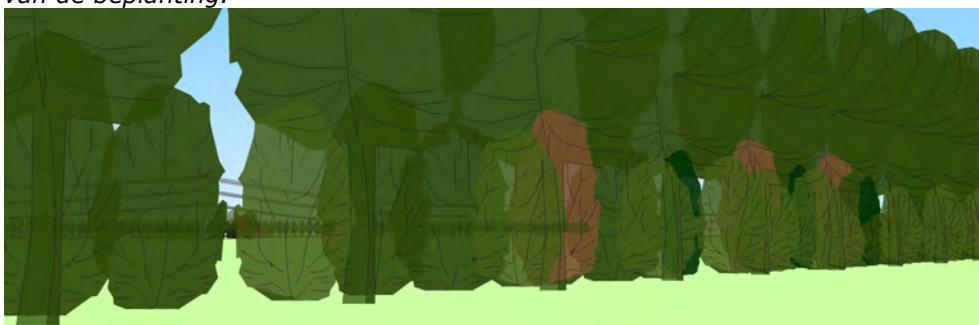
*Fig. 3.2.1.c: beplanting op 100m van de lijn. De lijn is zichtbaar boven de beplanting.*



*Fig. 3.2.1.d: beplanting op 300m van de lijn. De beplanting neemt het zicht op de lijn weg.*



*Fig. 3.2.1.e: beplanting op 400m van de lijn. De lijn is zichtbaar onder de kruinen van de beplanting.*



*Fig. 3.2.1.f: beplanting op 400m van de lijn. De struweelbeplanting onder de bomen neemt het zicht op de lijn weg.*

Dit inpassingsprincipe kan worden toegepast in situaties waarin bijvoorbeeld een recreatieve fiets- of wandelroute op enige afstand van de verbinding is gesitueerd en het zicht op de lijn als hinderlijk kan worden ervaren. Door beplanting van bomen en/of heesters direct langs de recreatieve route te plaatsen wordt de lijn aan het zicht onttrokken en zal de aandacht van de waarnemer zich op een ander deel van het landschap richten. Voor locaties, waar een specifiek fraai uitzicht op het landschap, een doorzicht

naar bijvoorbeeld een dorpsilhouet of een bepaald landmark wordt verstoord is dit inpassingsprincipe ook toepasbaar.



Fig. 3.2.1g-1



Fig. 3.2.1g-2



Fig. 3.2.1g-3

Fictieve situatie waarin vanuit een dorpskern er een zicht is op de kerktoren van het naburige dorp. De rode pijl geeft het standpunt en kijkrichting aan zoals in Fig. 3.2.1g- 4, 5, 6.

Fig. 3.2.1g-1 en 4: de situatie voor de realisatie van de lijn, 3.2.1g -2 en 5: nadat de lijn is gebouwd, 3.2.1g -3 en 6 door het aanbrengen van beplantingen in de dorpsrand is de mast aan het zicht onttrokken.



Fig. 3.2.1g -4



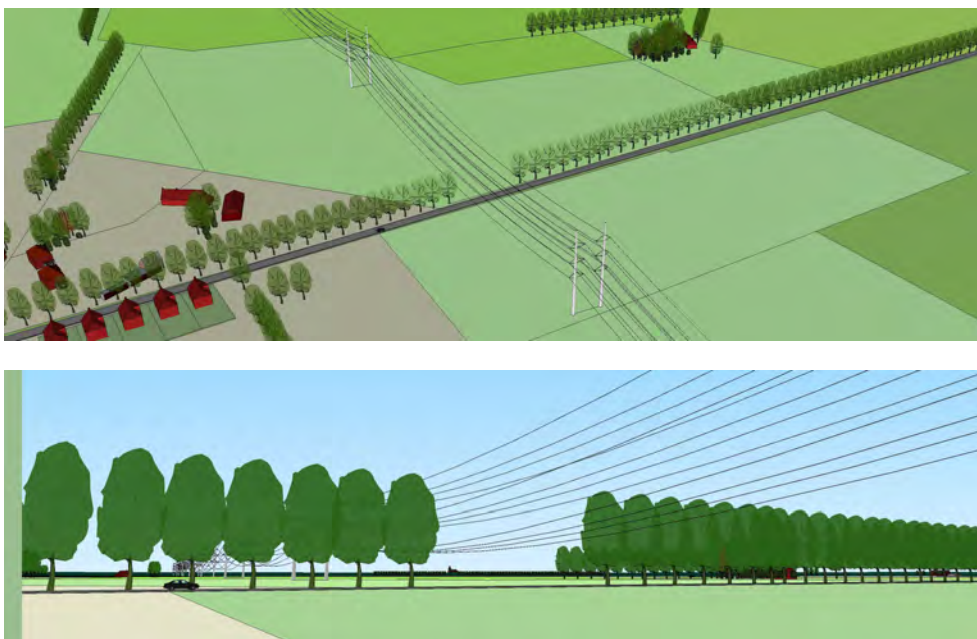
Fig. 3.2.1g -5



Fig. 3.2.1g -6

### 3.2.2 Doorsnijding van laanbeplantingen en houtwallen

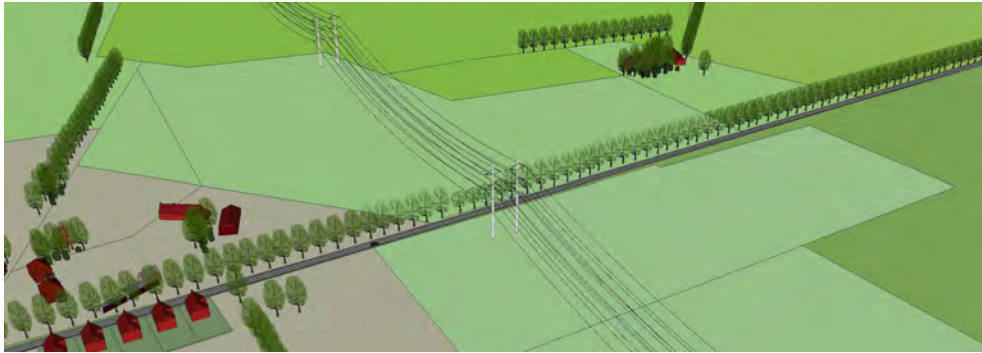
Opgaande beplantingen onder een hoogspanningsverbinding zijn vanuit veiligheidsoverwegingen ongewenst. Bij het kruisen van bestaande laanbeplantingen is een onderbreking in een aantal gevallen niet te vermijden. Dit kan landschappelijk maar ook ecologisch negatieve gevolgen hebben. Als beplanting onder de geleiders onvermijdelijk is zal de hoogte ervan moeten worden beperkt. Dat kan met regelmatig onderhoud bijvoorbeeld het regelmatig snoeien van de beplanting, of door het toepassen van soorten struiken of bomen die van nature beperkt in hoogte blijven.



*Fig.3.2.2a: Onderbreking van een laanbeplanting bij kruising van een hoogspanningsverbinding.*

De onderbreking van de continuïteit van een laan kan voor een deel worden opgelost door de bomen onder de geleiders te snoeien tot een veilige hoogte. Het ritme van de stammen blijft dan gehandhaafd. De geleiders van een hoogspanningsverbinding hangen dicht bij de masten hoog en midden tussen twee masten laag. Door bij de tracering en optimalisatie van de verbinding een mast dichtbij een laanbeplanting te situeren hangen de geleiders ter plaatse van de laanbeplanting hoog. Hierdoor wordt de schade aan de kruinen van de bomen als gevolg van de noodzakelijke snoei zoveel mogelijk beperkt.

Beplantingen zoals houtwallen en laanbeplantingen hebben dikwijls ook een ecologische betekenis, bijvoorbeeld als vliegroutes van vleermuizen. Onderbreking van deze beplantingen als gevolg van een hoogspanningsverbinding kan een aantasting van het leefgebied van deze, over het algemeen beschermde dieren tot gevolg hebben. Deze aantasting kan worden voorkomen of beperkt door onder de geleiders een struweelbeplanting aan te brengen. Hierdoor wordt de ecologische continuïteit in de beplanting hersteld. Om de eenheid in vorm van een dergelijke beplanting te herstellen kan worden overwogen deze struweelbeplanting over grotere lengte aan te brengen.



*Fig. 3.2.2b: Beperking van de hoogte van bomen door snoei van de kruin. Het ritme van de stammen blijft gehandhaafd. Door een mast nabij de laanbeplanting te situeren kan de noodzakelijke snoei beperkt blijven.*



*Fig. 3.2.2c: Ter plaatse van een onderbreking in een laan is, ten behoeve van bijvoorbeeld de continuïteit van een route van vleermuizen en struweelbeplanting aangebracht.*

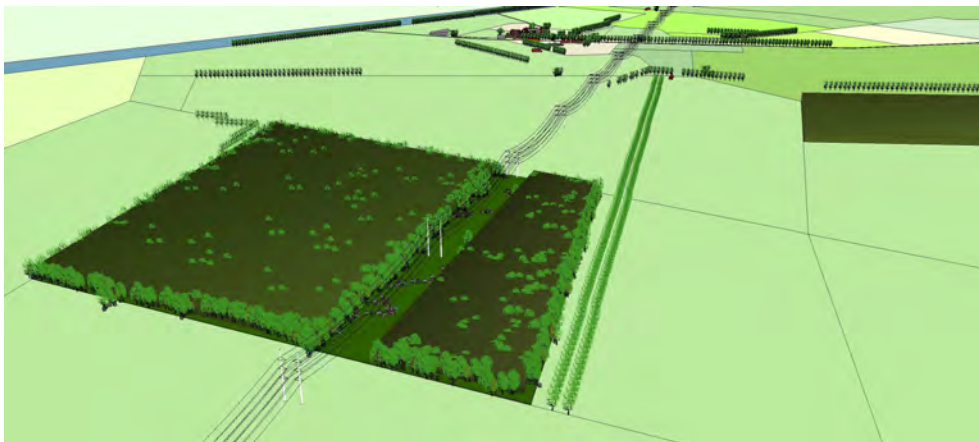


### 3.2.3 Doorsnijding van boselementen

Het doorsnijden van bosgebieden is door een zorgvuldige tracering zoveel mogelijk voorkomen. In die gevallen waar dat onvermijdelijk bleek ontstaat, door de hoogtebeperkingen die gelden voor beplantingen onder de geleiders, een coupure in het bos of wordt een rand van het bos "afgesneden"

Dit heeft zowel ecologisch als landschappelijk belangrijke gevolgen. Bij de inpassing van de verbinding in deze situaties wordt er vanuit landschappelijk oogpunt zoveel mogelijk naar gestreefd te voorkomen dat een scherp begrensde, open strook in het bos ontstaat. Dit heeft tot gevolg dat een onnodig groot contrast ontstaat tussen het gebied naast en onder de hoogspanningsverbinding.

Ook ecologisch kan het, afhankelijk van de situatie van belang zijn scherpe grenzen te voorkomen en randen zoveel mogelijk geleidelijk over te laten gaan van bos via struweel naar open gebied.



*Fig. 3.2.3a: Bos doorsneden door een hoogspanningsverbinding. De randen van de coupure zijn "verzacht" met zoomvegetaties.*

Afhankelijk van de locatie van een dergelijke coupure in het boselement kan worden overwogen een deel van het bos om te vormen tot een half open landschap.

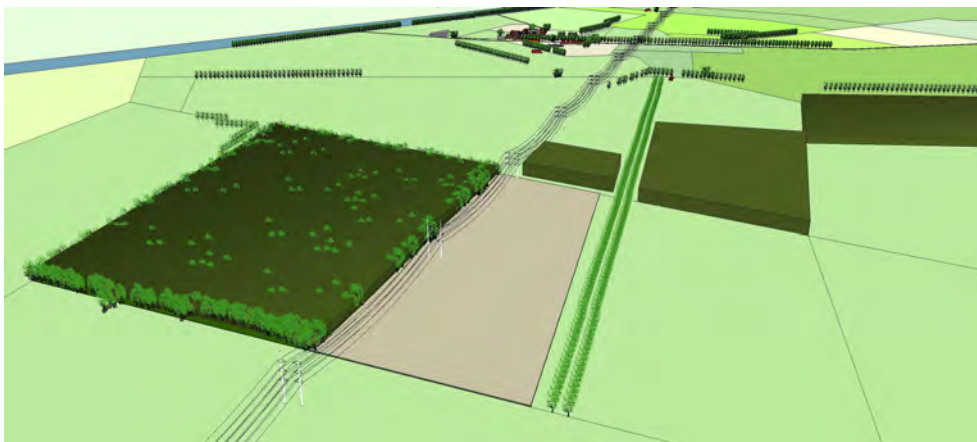
De nieuwe verbinding zal dan niet meer worden ervaren als doorsnijding van een bos maar als een lijn aan de rand van een bos, op de overgang van een besloten naar een open landschap. De lijn zal daarmee meer "als vanzelfsprekend" in het landschap worden opgenomen.



*Fig. 3.2.3b: Bij de doorsnijding van een bos kan een deel van het bos worden omgevormd tot een half open natuurlijk landschap.*

Dit type inrichtingsmaatregel kan bovendien worden gebruikt als een vorm van natuurbouw al dan niet ter compensatie een verlies aan leefgebied van flora en fauna als gevolg van de hoogspanningsverbinding.

Vanuit ecologisch opzicht kan het tot stand brengen van een aaneenschakeling van boselementen, als ecologische verbinding, een belangrijke meerwaarde opleveren. Bij de doorsnijding van een bestaand bos kan het zowel ecologisch als landschappelijk zinvol zijn een deel van het bos om te vormen tot agrarisch gebied en aansluitend nieuw bos te creëren waardoor een reeks boselementen ontstaat. Het is van belang dit type maatregelen uit te voeren in combinatie met en/of aansluitend op bestaande plannen in het gebied.



*Af 3.2.3.c: Bij de doorsnijding van een bos kan een deel van het bos worden omgevormd tot bijvoorbeeld agrarisch gebied en kunnen aansluitend nieuwe boselementen worden gerealiseerd als onderdeel van een ecologische verbinding.*

### 3.2.4 Inpassing van installaties

Het aanbrengen van beplantingen nabij installaties, die bij de verbinding horen, met de bedoeling ze aan het zicht te onttrekken kan zinvol zijn. Deze installaties, zoals schakelstations, opstijgpunten en pomphuisjes hebben immers een veel geringere hoogte dan de masten.

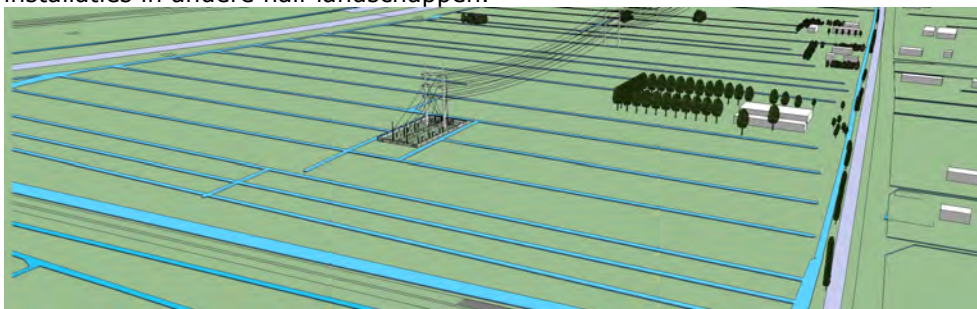
Daarbij moet overigens direct worden opgemerkt dat door het aanbrengen van deze beplantingen weliswaar de installaties aan het oog worden onttrokken, maar dat daarmee niet in alle gevallen een betere situatie ontstaat. Een transparant opstijgpunt dat in een open gebied wordt voorzien van beplanting kan een grotere invloed op de openheid tot gevolg hebben dan niet beplante installaties. Met een zakelijke, terughoudende vormgeving en materiaalgebruik zullen installaties over het algemeen het beste in het landschap worden opgenomen en het minst storend zijn.

Aanvullend hierop kan er in specifieke situaties voor gekozen worden met beplantingen de samenhangen met de omgeving te verbeteren. Dit zal dan het beste resultaat opleveren in meer (half)besloten gebieden, waar vanuit specifieke locaties het zicht op installaties beperkt kan worden zodat deze minder invloed hebben op de karakteristiek van het gebied.

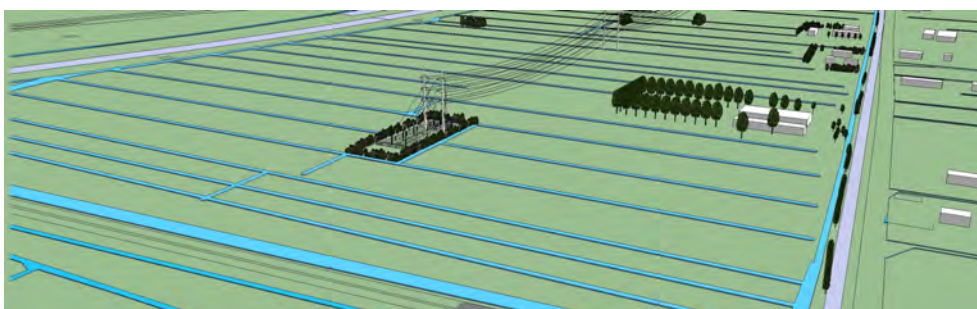
Bij de inpassing van installaties is in een aantal gevallen ook watercompensatie als gevolg van de verharde oppervlakten in de installatie noodzakelijk. Waar mogelijk en zinvol wordt dit gecombineerd met natuurbouw.

In de navolgende reeks afbeeldingen worden inpassingsprincipes van installaties geïllustreerd. Er is bij wijze van voorbeeld een opstijgpunt in een open veenweide gebied genomen. Deze principes zijn ook van toepassing in andere

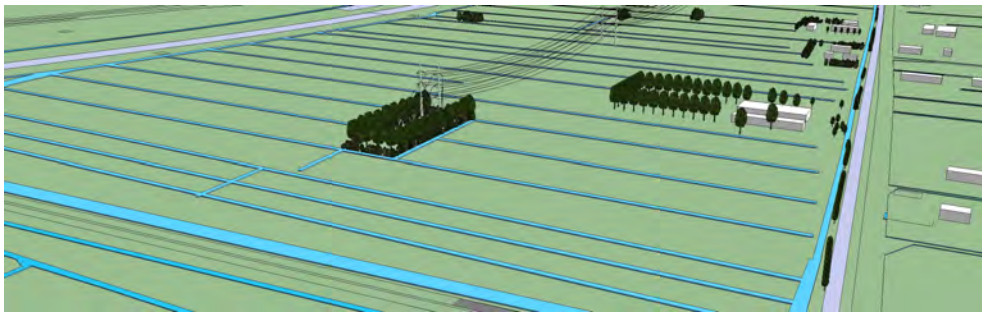
installaties in andere half landschappen.



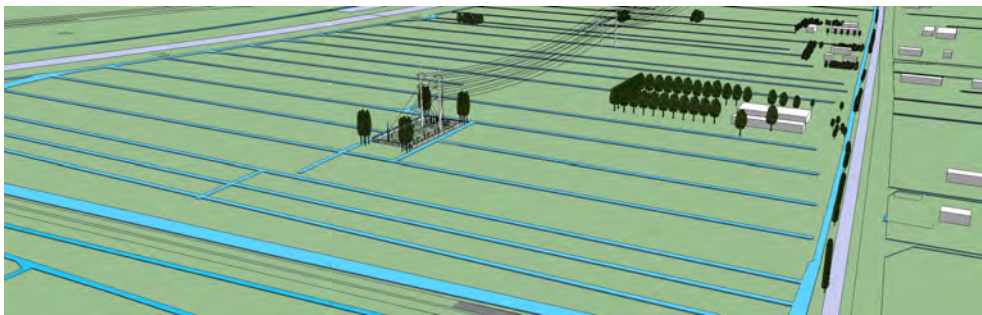
*Fig. 3.2.4a: Opstijgpunt in open landschap. De installatie is slechts enkele meters hoog en transparant.*



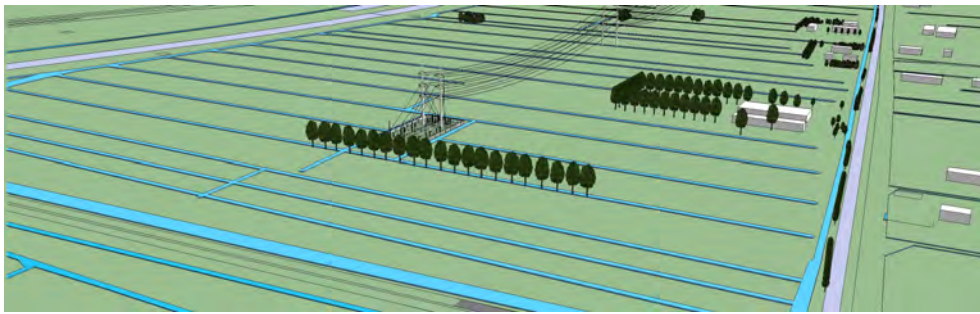
*Fig. 3.2.4b: Inpassing door het aanbrengen van struweelbeplanting direct aansluitend op het hek rond de installatie.*



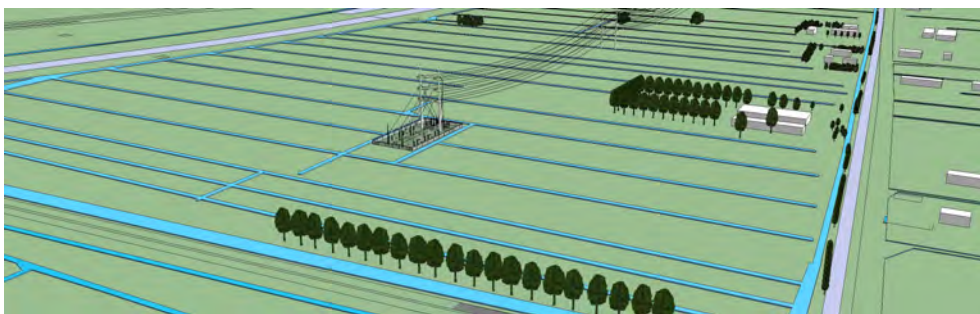
*Fig. 3.2.4c: Inpassing door het aanbrengen van struweelbeplanting en bomen direct aansluitend op het hek rond de installatie.*



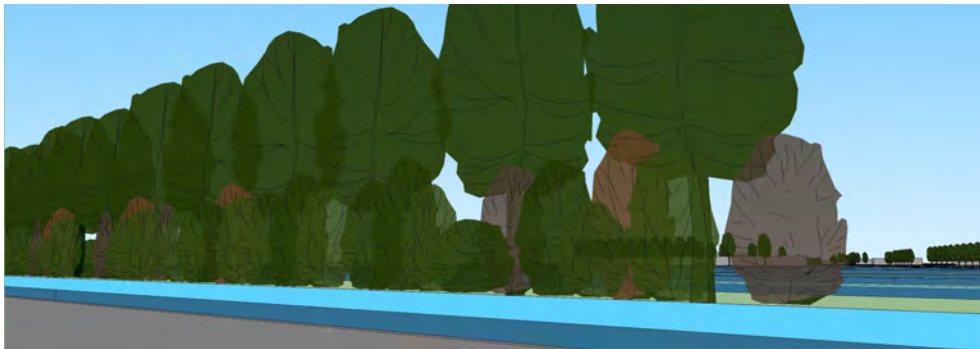
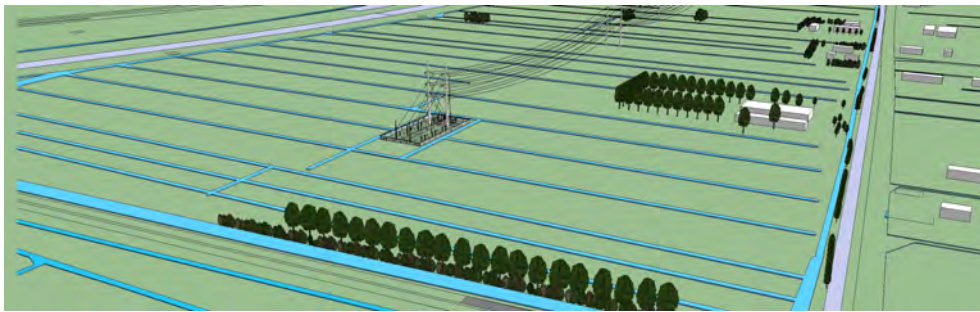
*Fig. 3.2.4d: Inpassing door het aanbrengen van boomgroepen zonder het doel de installatie aan het oog te onttrekken.*



*Fig. 3.2.4e: Inpassing door het aanbrengen van een lineaire beplanting niet direct bij de installatie maar op enige afstand aansluitend aan de landschapsstructuur.*



*Fig. 3.2.4f: Inpassing door het aanbrengen van een boombeplanting langs een weg/recreatieve route op enige afstand van de installatie.*



*Fig. 3.2.4g: Inpassing door het aanbrengen van een boombeplanting met struweel langs een weg/recreatieve route op enige afstand van de installatie.*

### 3.2.5 Ondergrondse aanleg

#### 380kV verbinding

In een aantal situaties is het noodzakelijk dat de 380kV hoogspanningsverbinding ondergronds wordt aangelegd; verkabeld. Dat kan op twee manieren worden uitgevoerd: via open ontgraving en via een boring. Bij open ontgraving wordt er een sleuf gegraven waar de kabels in worden gelegd, de eventueel aanwezige beplanting zal daardoor moeten verdwijnen. Deze sleuf wordt vervolgens weer afgedekt met aarde, hierop kan echter geen nieuwe diepwortelende beplanting worden aangebracht. Er ontstaan daardoor open gras/weide/akker stroken.

Het is niet altijd mogelijk om met open ontgraving te werken, bijvoorbeeld als een weg of vaart moet worden gekruist of als er te weinig ruimte is om te graven. Dan wordt er geboord waarbij de kabels in buizen worden gelegd. Bij deze uitvoeringswijze zijn er minder beperkingen voor beplantingen op het tracé.

Technische uitwerking van de geboorde tracédelen moet uitwijzen of koeling van de kabels in de gebruiksfase noodzakelijk is, in die gevallen zullen wellicht pomphuisjes noodzakelijk zijn. Als die noodzakelijk blijken zal worden onderzocht of aanvullende inrichtingsmaatregelen noodzakelijk zijn.

#### 150kV verbindingen

In een aantal situaties, zoals bij het combineren van een bestaande met een nieuwe verbinding, worden bestaande 150kV verbindingen verkabeld om bestaande stations aangesloten te houden.

Dat kan op twee manieren worden uitgevoerd: via open ontgraving en via een boring. Bij open ontgraving wordt er een sleuf gegraven waar de kabels in worden gelegd, de eventueel aanwezige beplanting zal daardoor moeten

verdwijnen. Deze sleuf wordt vervolgens weer afgedekt met aarde, hierop kan echter geen nieuwe diepwortelende beplanting worden aangebracht. Er ontstaan daardoor open gras/weide/akker stroken.

Het is niet altijd mogelijk om met open ontgraving te werken, bijvoorbeeld als een weg of vaart moet worden gekruist of als er te weinig ruimte is om te graven. Dan wordt er geboord waarbij de kabels in buizen worden gelegd. Bij deze uitvoeringswijze zijn er minder beperkingen voor beplantingen op het tracé.

#### Bepantingen rond het kabeltracé

Een ondergrondse tracé wordt dusdanig gekozen dat bestaande beplanting zo veel als redelijkerwijs mogelijk wordt ontweken. Waar dat niet mogelijk is en beplanting moet worden verwijderd kan dat, indien noodzakelijk voor de ruimtelijke aanvaardbaarheid van de nieuwe verbinding, worden gecompenseerd.

In die situaties waar met een kabeltracé bosschages moeten worden doorsneden en een onbeplante strook boven het kabeltracé niet kan worden voorkomen, is het van belang te streven naar goede overgang van de open zone boven het kabeltracé naar het aangrenzende bos of bosschagegebied.

Zowel ecologisch als landschappelijk verdient het over het algemeen de voorkeur strakke coupures te voorkomen. Dit is dezelfde benadering als bij doorsnijding van bouselementen met een bovengrondse verbinding zoals aangegeven in §3.2.3.





## 4 Inpassingslocaties

### 4.1 Algemeen

Om tot de juiste locaties voor inrichtingsmaatregelen te komen, die noodzakelijk zijn voor de ruimtelijke aanvaardbaarheid van de nieuwe verbinding, zijn in het achtergrondrapporten Landschap en Cultuurhistorie en Natuur van het MER, gebieden voor inpassing geformuleerd.

Deze gebieden zijn geselecteerd op basis van twee criteria:

- er doen zich effecten voor die redelijkerwijze in het Voorkeurstracé niet voorkomen kunnen worden
- deze effecten zijn met inrichtingsmaatregelen zoals in het vorige hoofdstuk geformuleerd te verminderen en/of te compenseren.

In het navolgende hoofdstuk worden de noodzakelijke inrichtingsmaatregelen behorende bij het Voorkeurstracé Randstad 380kV Beverwijk- Bleiswijk beschreven en gevisualiseerd.

De onderbouwing van aard en omvang van deze maatregelen is voor wat betreft de landschappelijke aspecten in dit landschapsplan opgenomen. De eisen die vanuit de ecologie (Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet, ca.) aan de inrichtingsmaatregelen worden gesteld zijn opgenomen in het mitigatie- en compensatieplan. De onderbouwing van de waterhuishoudkundige maatregelen zijn opgenomen in de waterparagraaf van het INPASSINGSPLAN.

Voor alle inpassingslocaties worden een aantal zaken uiteengezet:

- Huidige situatie en autonome ontwikkelingen;
- Inpassingsopgave;
- Te nemen maatregelen en in een aantal gevallen een schetsontwerp.

Voor de Randstad380kV Noordring zijn de volgende inpassingslocaties bepaald:

- Spaarnwoude
- Vijfhuizen - Groene Weelde
- Boseilanden
- Park Zwaanhoek en IJtochtzone
- Nieuwe Wetering
- Rijpwetering
- Bentwoud
- Kruising A12- Aansluiting Station Bleiswijk

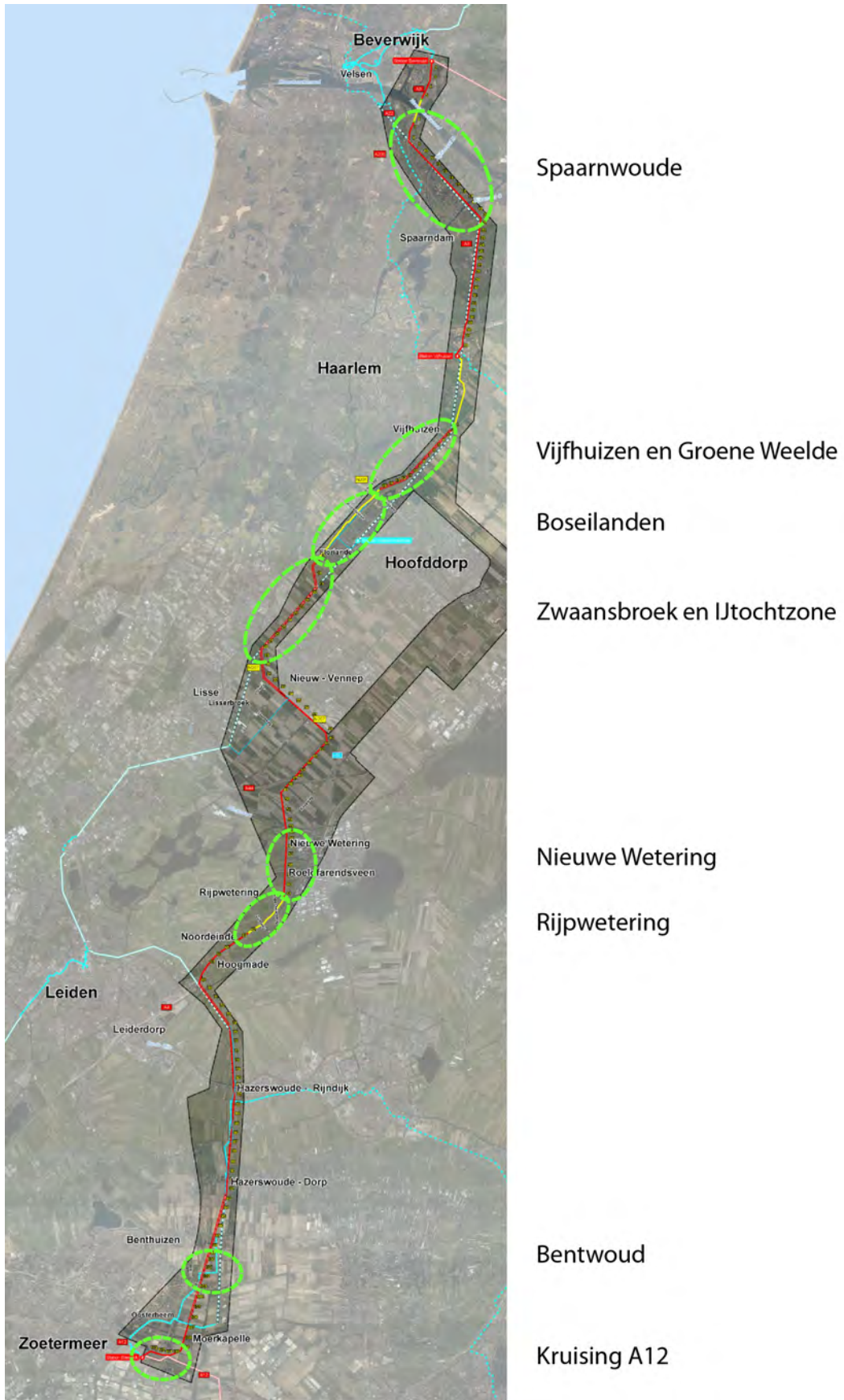


Fig. 4.1a: Overzicht inpassingslocaties

## 4.2 Spaarnwoude

De in dit gebied voorgestelde inpassingsmaatregelen zijn tot stand gekomen in nauw overleg met medewerkers van de gemeente Velsen en het recreatieschap Spaarnwoude met hun adviseur landschaps- en golfarchitect Gerard Jol, co-ontwerper van het in 1975-1980 aangelegde Recreatiegebied Spaarnwoude en ontwerper van de daarin gelegen golfbaan.



Fig. 4.2a: overzicht inpassingsmaatregelen in Recreatiegebied Spaarnwoude.

### Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Het opstijgpunt en de lijn liggen in het recreatiegebied Spaarnwoude dat het karakter heeft van een halfopen recreatielandschap met nadrukkelijk ontworpen boselementen, grootschalige en "landart-achtige" elementen, speelweiden, dagcamping, golfbanen en diverse gebouwde recreatievoorzieningen.



Fig. 4.2b: Sfeerbeeld omgeving: Velserdijk met landart.



Fig. 4.2c: Jaarlijks zijn er grote openlucht evenementen in Spaarnwoude Oosterbroek.

#### Inpassingsopgave

Het voornaamste te beperken effect is de mogelijke beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek door het opstijppunt als technisch element en door de doorsnijding van bouselementen door de lijn.

Het streven is de lijn en het opstijppunt als vanzelfsprekend tussen gave bos- en laanelementen door te laten lopen. Scherpe doorsnijdingen (smalle, kale banen) moeten voorkomen worden. Hiervoor is het noodzakelijk bouselementen die onder de lijn liggen als geheel te rooien en om te zetten in een lage vegetatie (bijvoorbeeld grasland) en op andere plaatsen, naast de lijn, nieuwe bouselementen te planten. Op deze wijze kan de lijn zich als vanzelfsprekend voegen in een nieuw geconfigureerd landschap, dat in karakter niet verandert.

#### 4.2.1 Spaarnwoude: Opstijppunt 6

Het opstijppunt zal een duidelijk contrast met zijn omgeving gaan vormen. Als het opstijppunt rondom wordt voorzien van beplanting zou het geheel aan het zicht worden onttrokken. Dit zou de ruimtelijk en functionele samenhang van lijn en opstijppunt onbegrijpelijk maken, dit is ongewenst. Het opstijppunt is daarom aan twee zijden voorzien van beplanting. Op deze wijze ontstaat een "eigen"

ruimte en wordt er ruimtelijk enigszins afstand genomen van de nabij gelegen recreatiepaden. De samenhang van de elementen van de 380kV verbinding – lijn met masten, twee opstijpunten aan beide zijden van het Noodzeekanaal en het lijnstuk naar station Beverwijk- blijft zo herkenbaar.

Het rond het opstijpunt gelegen grasland kan worden gebruikt als paardenweide. Het verlies aan beschikbare weide voor de aanwezige manege wordt hiermee ruimschoots gecompenseerd.

Te nemen maatregelen:

- gedeeltelijk rooien boselementen en inrichten als grasland
- aanplant nieuwe bos- en struweelelementen en laanbeplanting

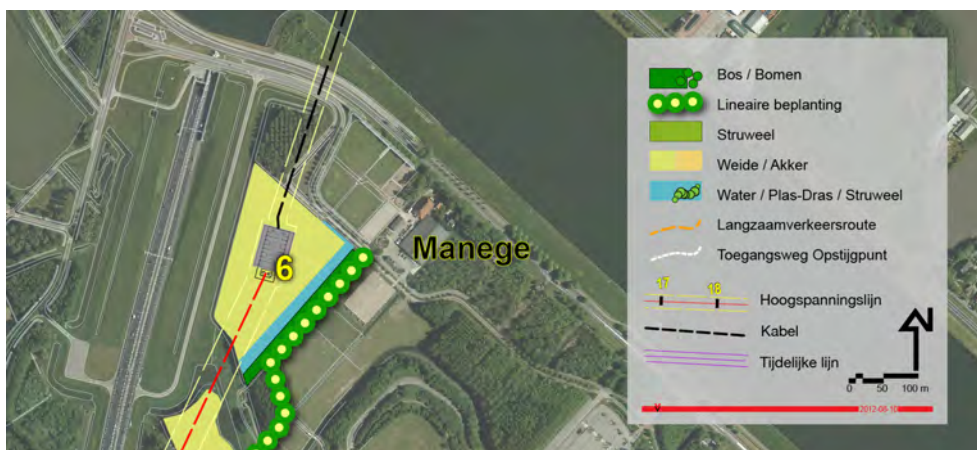


Fig. 4.2.1a: Inrichtingsschets.

#### 4.2.2 Spaarnwoude: Oosterbroek en Buitenhuisen

In het oorspronkelijke ontwerp van dit deel van Spaarnwoude is een zicht-as gerealiseerd vanuit de manege in zuidelijke richting. Deze open ruimte wordt aan de westzijde geflankeerd door opgaande beplanting en aan de oostzijde door de beplante heuvel van de voormalige vuilstort.



Fig. 4.2.2a: Beeld van de zich-as vanaf de manege in zuidelijke richting. Links de beplante heuvel.

Om deze zicht-as zo min mogelijk te verstoren is mast nummer 7 in westelijke richting geplaatst. Op een aantal plaatsen zal het rooien van boselementen onvermijdelijk zijn, deze worden omgezet in graslanden. De daardoor ontstane onderbrekingen van de randen van de zicht-as, met name bij mast 7 worden opgevangen door de aanplant van laanbeplanting.

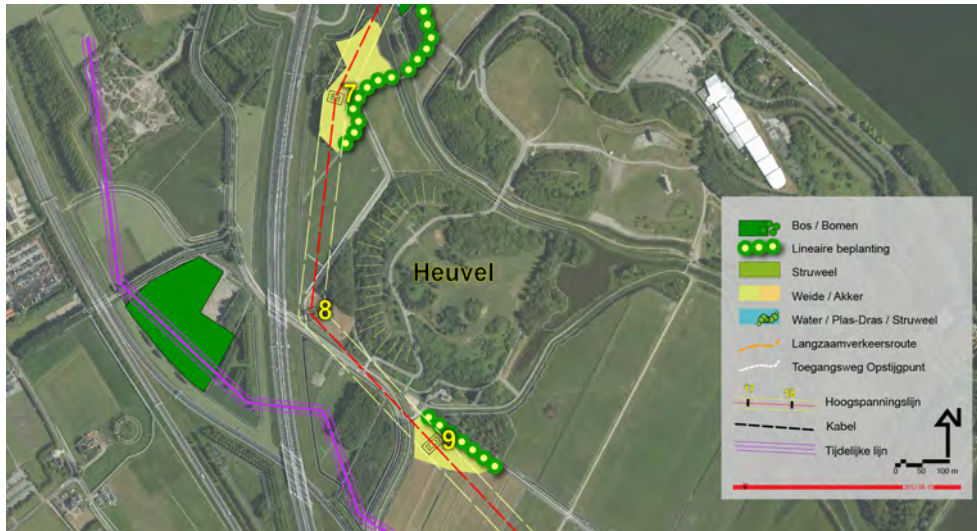


Fig. 4.2.2b: Inrichtingsschets.

Bij mast nummer 8 is het verwijderen van het aanwezige bosje niet te voorkomen. De ruimtelijke structuur van deze plek wordt versterkt door het aanbrengen van laanbeplanting tussen de mast en het recreatiepad. Als gevolg van het realiseren van een tijdelijke noodlijn is schade aan enkele bosschage onvermijdelijk. Waar nodig zullen hele percelen worden gekapt en na het opruimen van de noodlijn, indien gewenst in overleg met het recreatieschap opnieuw worden ingeplant.

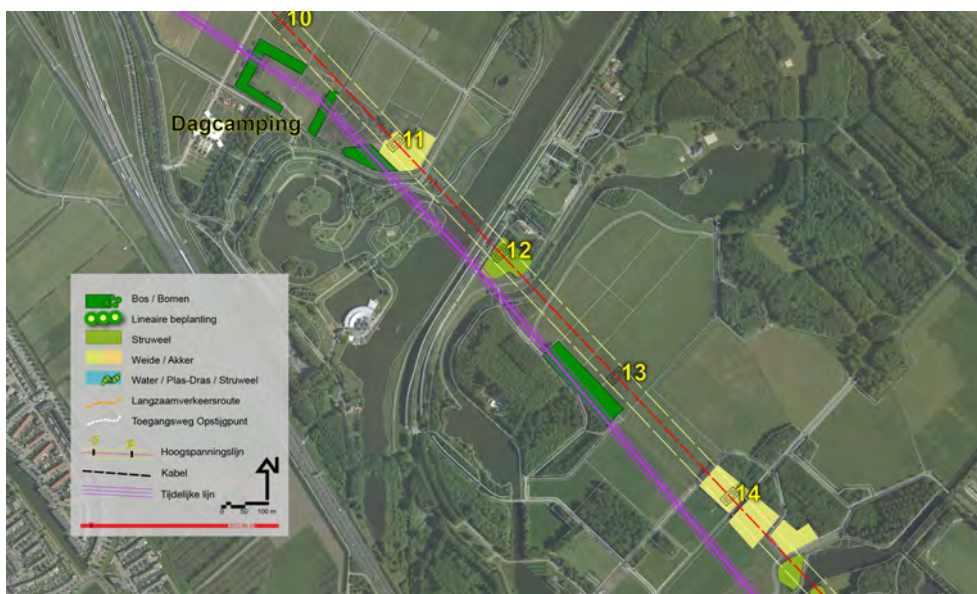


Fig. 4.2.2c: Inrichtingsschets.

Tussen mast 10 en 11 zal door de tijdelijke lijn de aanwezige inrichting van de dagcamping ernstig worden aangetast. Na verdwijnen van de tijdelijke lijn zal de gehele randbeplanting van de dagcamping opnieuw worden aangebracht en dusdanig ontworpen dat het zicht op de nieuwe 380kV lijn vanuit de dagcamping zal worden geminimaliseerd.

Een kleine bosschage ten zuiden van mast 11 zal worden gekapt en na het verdwijnen van de noodlijn herplant. Een klein bosomelement onder de geleiders van de 380kV lijn, direct ten zuiden van mast 11 zal worden omgezet in

glasland.

Ter plaatse van mast 12 zal de kap van het aanwezige bosje onvermijdelijk zijn. Omdat deze beplanting een belangrijke rol speelt in de ruimtelijke begrenzing van het ten zuidoosten gelegen open veld zal het worden herplant. Omdat de geleiders dicht bij de mast relatief hoog hangen kunnen hiervoor soorten worden gebruikt met een natuurlijke groeihogte van maximaal circa 15 meter. Bij mast 13 wordt de noodlijn op, en deels naast, het aanwezige recreatiepad geplaatst. De aanwezige bosstrook zal worden gekapt en opnieuw ingeplant, zodat het zicht van af dit deel van het pad op mast 13 wordt weggenomen. Bij mast 14 wordt het aanwezige bosperceel geheel gekapt en deels terug gepland en deels omgezet in grasland. Twee kleinere bospercelen worden gekapt en omgezet in struweel.

Te nemen maatregelen:

- gedeeltelijk rooien boselementen en inrichten als grasland
- rooien en herplanten van boselementen
- aanplant nieuwe bos- en struweelelementen en laanbeplanting

### 4.2.3 Spaarnwoude: Golfbaan

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De openbare golfbaan van Spaarnwoude is ruimtelijk een tamelijk besloten baan met veel grote beplantingselementen. De huidige lijn vormt hierin op bepaalde plaatsen een doorsnijding die slechts vanaf een beperkt aantal standpunten beleefbaar is. Op andere plaatsen loopt de beplanting onder de lijn door. De huidige 150kV masten gaan vanuit veel gezichtspunten schuil achter beplanting. Hierdoor is de lijn niet nadrukkelijk aanwezig en zal door de meeste bezoekers nauwelijks waargenomen worden.



Fig. 4.2.3a: Zicht op de golfbaan met bestaande lijn.

Inpassingsopgave

Het te beperken effect is de beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek door de vrijkomende strook van de bestaande lijn en de nieuwe beplantingsloze strook, met nieuwe mastlocaties van de nieuwe 380kV verbinding. Daarnaast is uit overleg met de golfarchitect gebleken dat als gevolg van het circa 90 meter verschuiven van de nieuwe lijn ten opzichte van de bestaande lijn

de kans op het raken van de geleiders met een golfbal aanzienlijk is vergroot.

De afslagpunten van de gekruiste holes zijn dusdanig ontworpen dat die min of meer onder de bestaande 150kv lijn liggen. Door het verschuiven van de lijn komen de geleiders van de nieuwe verbinding ongunstig ten opzichte van de baan van een golfbal te liggen.

De nieuwe lijn wordt circa 50m naast de te amoveren bestaande lijn gepositioneerd. Hiermee komt ruimte vrij om beplantingselementen aan te vullen en zo de continuïteit van het groen te maximaliseren. In de strook van de nieuwe lijn zal echter beplanting moeten verdwijnen. Het is voor de hand liggend na te gaan of waardevolle, grotere bomen uit de te verwijderen beplanting verplaatst kunnen worden naar de vrijkomende strook. Hiernaast kan met lagere dichte beplanting de directe zichtbaarheid van masten verminderd worden. Tenslotte zullen op strategische plaatsen in de nabijheid van paden en looproutes losse bomen of groepen beplanting geplaatst worden om het zicht op lijn en masten af te schermen en de fairways goed ruimtelijk te begrenzen.

#### Te nemen maatregelen

- rooien beplanting en herinrichting als grasland of struikbeplanting
- verplanten / snoeien van bomen
- planten bos, boom- en struikgroepen
- Verhogen van de masten met 5 m zodat de kans op het treffen van de geleiders wordt geminimaliseerd. Zie ook bijlage § 8.1.



Fig. 4.2.3d: Situatie golfbaan in 2008 met 150kV verbinding.



Fig. 4.2.3e: Foto-inpassing van de situatie na realisatie 380kV verbinding.



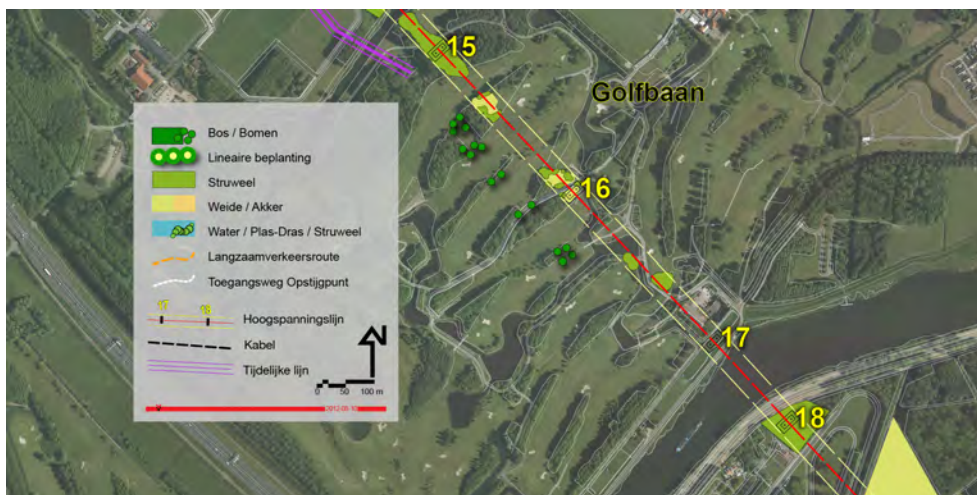


Fig. 4.2.3f: Inrichtingsschets.

#### 4.2.4 Spaarnwoude: Westerhofbos

##### Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De wielervebaan in het Westerhofbos is een relatief smalle asfaltbaan die zich door dicht aangelegd bos met dichte randen slingert. Bij start en finish is iets meer openheid en zijn vanuit bepaalde standpunten ook de bestaande lijn en masten in beperkte mate te zien. De lijn veroorzaakt slechts op een beperkt aantal plaatsen een onderbreking in de beplanting. De bestaande lijn is eigenlijk minimaal ervaarbaar op het wielervebaancomplex.



Fig. 4.2.4a: Wielervebaan ter plaatse van start/finish.

##### Inpassingsopgave

Het te beperken effect is een zeer lichte beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek door de lijn als technisch element. Plaatselijk is het gewenst de zichtbaarheid van lijn en masten te beperken. Aansluitend op de wensen van het recreatieschap, die het gebied wat meer openheid wil geven, zal er onder en aan beide zijden van de 380kV lijn een relatief brede strook weide of akkergrond worden gecreëerd. Hierdoor ontstaat een open zone waardoor de lijn als geheel zichtbaar is en er uitzicht op de omgeving ontstaat. De zone waar de huidige 150kV lijn staat zal zich kunnen ontwikkelen tot bos.

##### Te nemen maatregelen

- planten dichte struikbeplanting rond mastvoeten
- verwijderen bos en omvormen tot grasvegetatie
- planten van bos

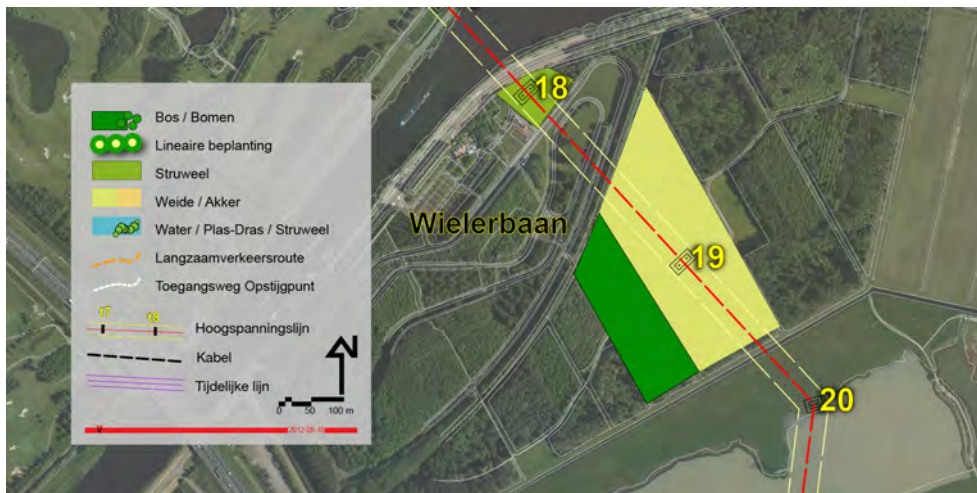


Fig. 4.2.4b: Inrichtingsschets

### 4.3 Vijfhuizen - Groene Weelde

#### Inpassingsopgave

Het tracé is parallel aan de noordwest zijde van de N205 – de Drie Merenweg – gesitueerd. Dit heeft negatieve effecten op de inrichting van de aanwezige parkzone. Deze effecten bestaan op hoofdzaken uit:

- Opstijgpunt 1 (Drie Merenweg) staat in de openheid van de droogmakerij,
- Onderbreking van de continuïteit van de beplanting langs de Drie Merenweg



Fig. 4.3 a: Drie Merenweg. Rechts de bestaande 150kV, links begeleidende beplanting, waarachter de 380kV zal worden gerealiseerd.

De bestaande lineaire beplanting langs de Drie Merenweg staat deels in de ZRO strook van de 380kV lijn en zal op een aantal plaatsen moeten worden versmald.

- Mast nr. 2 komt juist naast een gepland uitzicht uit het park Vijfhuizen richting Schiphol.
- Masten nrs 4, 5 en 6 komen in de parkeerplaats van park Vijfhuizen
- Mast nr. 12 komt op een recreatiepad in park Groene Weelde.
- Opstijgpunt 14 is in het park Groene Weelde gesitueerd.



Fig.4.3b: Overzicht Inpassingsmaatregelen park Vijfhuizen-park Groene Weelde.

De nieuwe verbinding is over grote lengte strak gebundeld met de Drie Merenweg. Op een aantal plaatsen zullen masten met name voor weggebruikers op de Drie Merenweg en de recreanten in park Groene Weelde dominant in beeld komen. Een robuuste beplanting over grote lengte langs de Drie Merenweg, op een schaalniveau passend bij de Haarlemmermeerpolder én de 380kV verbinding zal een ruimtelijk evenwicht tot stand brengen tussen lijn en omgeving en op een aantal plaatsen hinderlijke contrasten verzachten. Uitgangspunt daarbij is dat deze robuuste beplanting waar mogelijk zal bestaan uit een dubbele rij bomen van de eerste grootte<sup>1</sup>, aansluitend op de rijen die deels aanwezig zijn ter hoogte van het parkeerterrein van de voormalige Floriade.

<sup>1</sup> zie verklarende woordenlijst



Fig.4.3c:Inrichtingsschets park Vijfhuizen.

Als het voor het realiseren van de nieuwe verbinding noodzakelijk is bomen en/of bosvakken te verwijderen zullen deze worden gecompenseerd. In overleg met gemeente en recreatieschap zal daarvoor een uitwerking van dit landschapsplan worden opgesteld. Om de dominantie van de Geniedijk en haar laanbeplanting te behouden zal de onderbreking van de beplanting ter plaatse van de bestaande, te amoveren 150KV verbinding worden hersteld.

In park Groene Weelde komt de verbinding deels ter plaatse van een fietsverbinding en het naastliggende ruitpad. Deze verbinding is een belangrijke doorgaande route tussen Hoofddorp, het Haarlemmermeer Bos, de Ringdijk met fietsbrug naar Haarlem en de route naar het zuiden, Boseilanden en Zwaansbroek, Park21 en naar het noorden naar de Big Spotters Hill en Groene Carre. Op dit moment is de route helder; een rechte lijn met afslagen. Als gevolg van de situering van mast 12 zal de oeverlijn van de waterpartij moeten worden aangepast. De noodzakelijke watercompensatie als gevolg van het opstijgpunt zal worden gerealiseerd door enkele vaarten te verbreden (zie inrichtingsschets fig. 4.3d). Te kappen of verwijderen beplanting als gevolg van de ingreep, door plaatsing masten en verleggen van de route, zal in overleg met betrokken partijen in hetzelfde gebied worden gecompenseerd.

Opstijgpunt 14 is in het Prins Bernhardbos, onderdeel van het park Groene Weelde, gesitueerd. Het Prins Bernhardbos werd in 1999 aangelegd als proefproject voor de Integrale Beplantingsmethode Ruyten.<sup>1</sup> Bij de opening is door Prins Bernhard in dit parkbos de "Prins Bernhardboom" geplant (zie fig.

<sup>1</sup> <http://www.integralispp.com/integralebepl.html>

4.3.d: groene stip nabij mast 13). Door de realisatie van het opstijgpunt 14 zal een deel van deze aanleg moeten verdwijnen. Voor het gebied rond het opstijgpunt zal, in overleg met betrokken partijen, een aangepast ontwerp worden opgesteld en het gebied zal met dezelfde beplantingsmethode worden aangeplant.

Het huidige wandelpad zal als onderhoudspad ten behoeve van het opstijgpunt worden gebruikt. Daarnaast zal een nieuw pad rond opstijgpunt 14 worden aangelegd, dat door middel van nieuw bruggetje wordt aangesloten op bestaand pad.

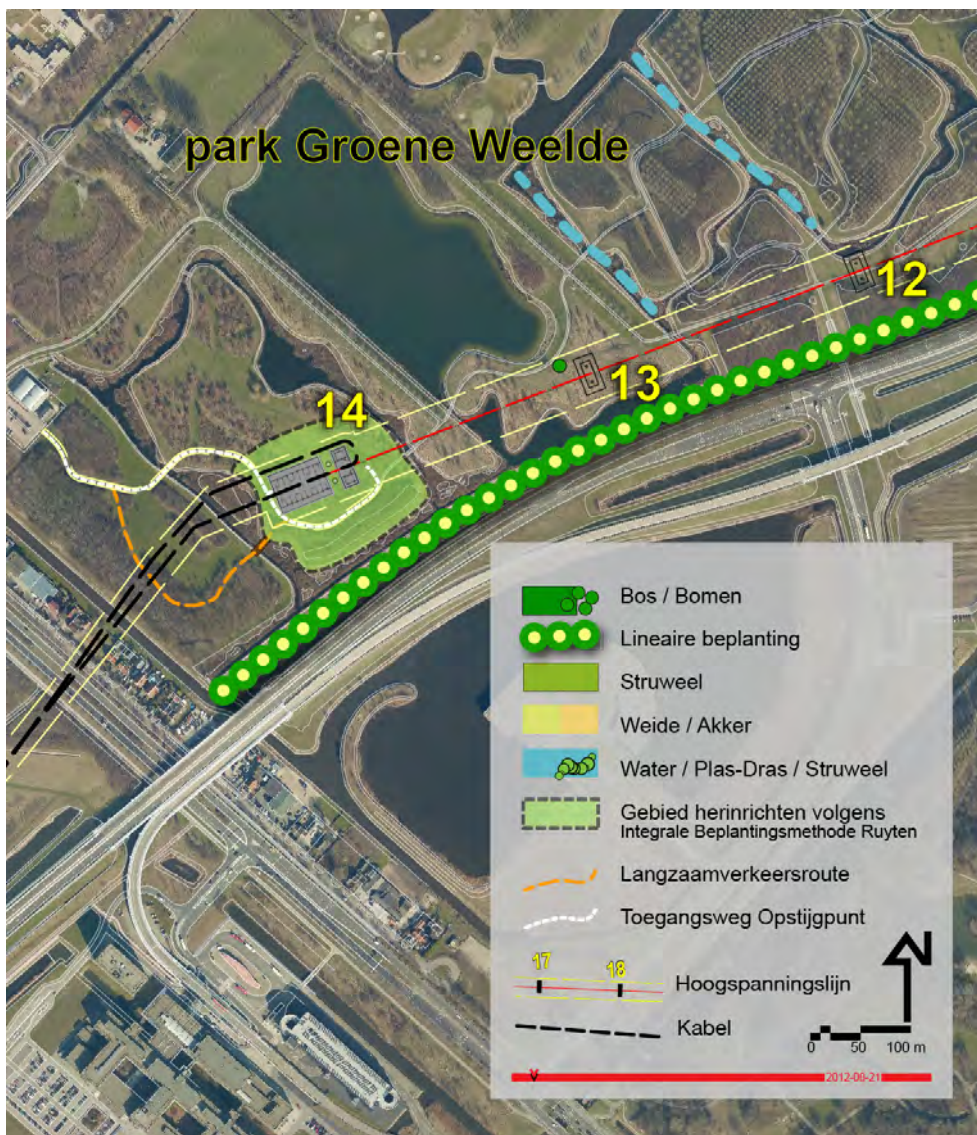


Fig.4.3d: Inrichtingschets park Groene Weelde

#### Te nemen maatregelen

- Opstijgpunt1 (Driemerenweg)
  - o Beplanting langs Drie Merenweg in noordelijke richting doortrekken.
- Drie Merenweg.
  - o Continuïteit beplanting garanderen
- Park Vijfhuizen
  - o Aanpassen ontwerp faciliteren
  - o Aanpassing parkeerplaats

- Park Groene Weelde en opstijgpunt 14 (Prins Bernhardbos)
  - Aanpassen ruimtelijke opbouw rond opstijgpunt
  - Aanpassen vaarten tbv extra waterberging
  - Toevoegen van een recreatiepad rond opstijgpunt 14 dat door middel van bruggetje wordt aangesloten op bestaand pad.

#### 4.4 Park Boseilanden

##### Inpassingsopgave

Door ondergrondse aanleg van zowel de nieuwe 380kV verbinding als de verkabeling van de bestaande bovengrondse 150 kV lijn in de wijk Floriande, zijn er hoofdzakelijk tijdelijke effecten.

De opgave bestaat uit het "reconstrueren" van het huidige park na verkabeling. Uitgangspunt daarbij zal zijn dat alle beplantingen, in overleg met de gemeente en het recreatieschap op een dusdanige wijze zullen worden herplant dat de ruimtelijke kwaliteit van het park niet of nauwelijks zal wijzigen.



Fig.4.4a: Inrichtingsschets.

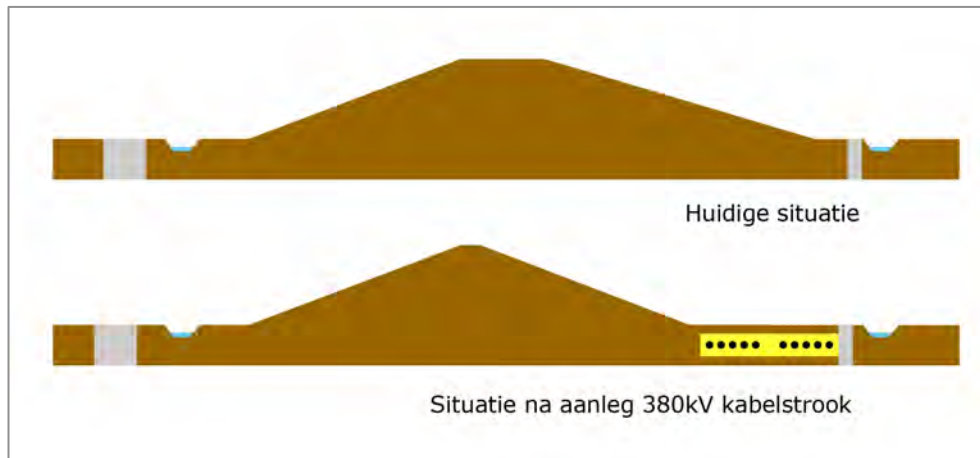


Fig. 4.4b: Aanpassing van het talud zodat ruimte ontstaat voor de 380kV kabelstrook.

Te nemen maatregelen

- Herplant van bomen en struiken, die als gevolg van de open ontgraving en de werkterreinen tijdelijk moeten worden verwijderd.
- Versmalling van het bestaand talud in het noordelijk deel van Boseilanden om voldoende ruimte te maken voor de 380kV kabelstrook zal worden versmald. De overtollige grond zal worden afgevoerd.

## 4.5 Park Zwaansbroek en IJtochtzone

### Inpassingsopgave

Het opstijgpunt 16 (Bennebroekerweg) is in een bestaand/te ontwikkelen parkachtig gebied- Noordkop Park Zwaansbroek- gesitueerd, in de "schaduw" van de nog te realiseren verlengde Bennebroekerweg. Enkele horsten, terreinverhogingen van circa 10x10m zullen door het realiseren van het opstijgpunt vervallen.

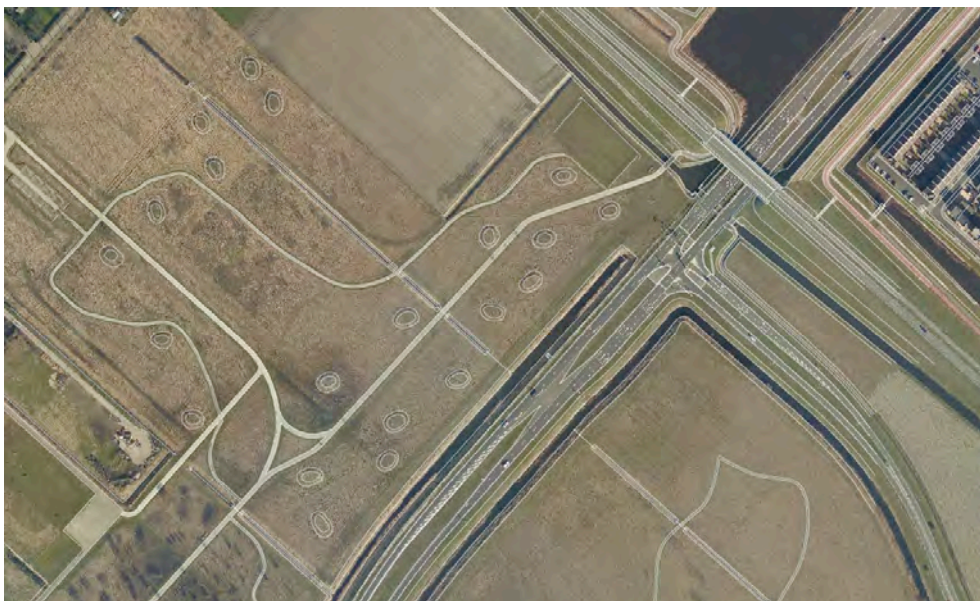


Fig.: 4.5a: Luchtfoto van de horsten in Park Zwaansbroek.



Fig.: 4.5b: Horsten in Park Zwaansbroek.



Fig.: 4.5c: Wandel gebied in IJtochtzone met de 150kV verbinding.

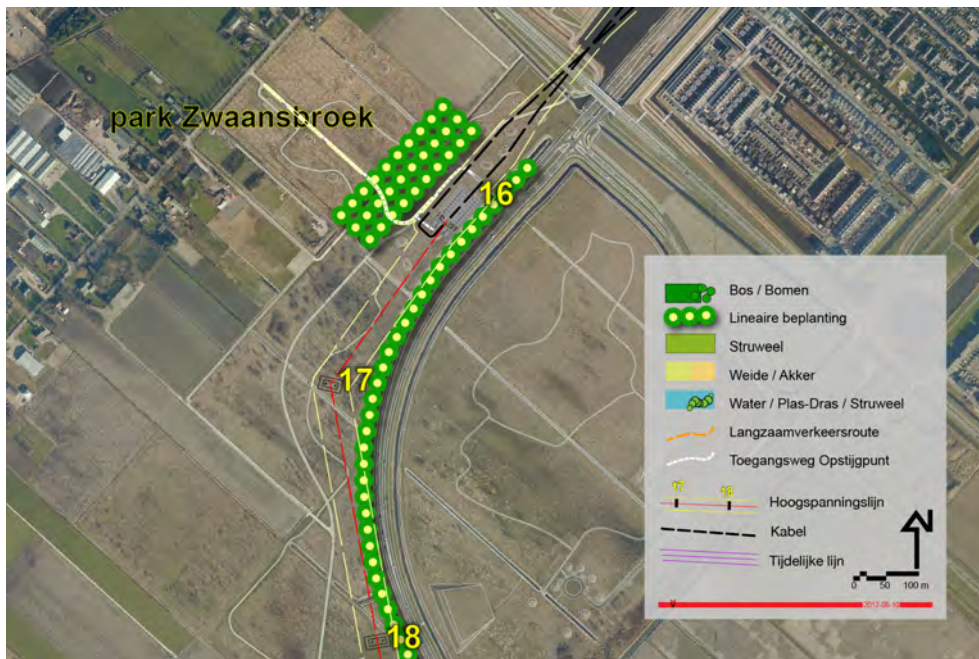


Fig.: 4.5d: Inrichtingsschets.



#### Te nemen maatregelen

- De beplanting die hier weg gaat, wordt binnen de Noordkop gecompenseerd.
- Het, in overleg met gemeente en recreatieschap, terugplaatsen van de verwijderde horsten
- Rond en/of langs het fietspad zal een nieuw bosvak met opgaande bomen worden gerealiseerd zodat dit parkdeel uiteindelijk wat robuuster kan uitgroeien en een tegenwicht biedt tegen de voorgenomen ontwikkelingen, zoals het opstijgpunt en de nieuwe wegaansluiting op de Bennebroekerweg. Dit parkgebied vormt een belangrijke schakel in groene en ecologische verbindingen tussen Park21 en Boseilanden, park Zwaansbroek en de binnenduinrand in de vorm van het Reigersbos bij Bennebroek.
- De robuuste beplanting, tussen de Drie Merenweg en de bermsloot zal zoveel mogelijk worden doorgezet naar het zuiden. De bestaande beplanting in de IJtochtzone in het tracé van de nieuwe 380kV verbinding zal, waar nodig ter plaatse van de huidige, te amoveren 150kV verbinding worden gecompenseerd.

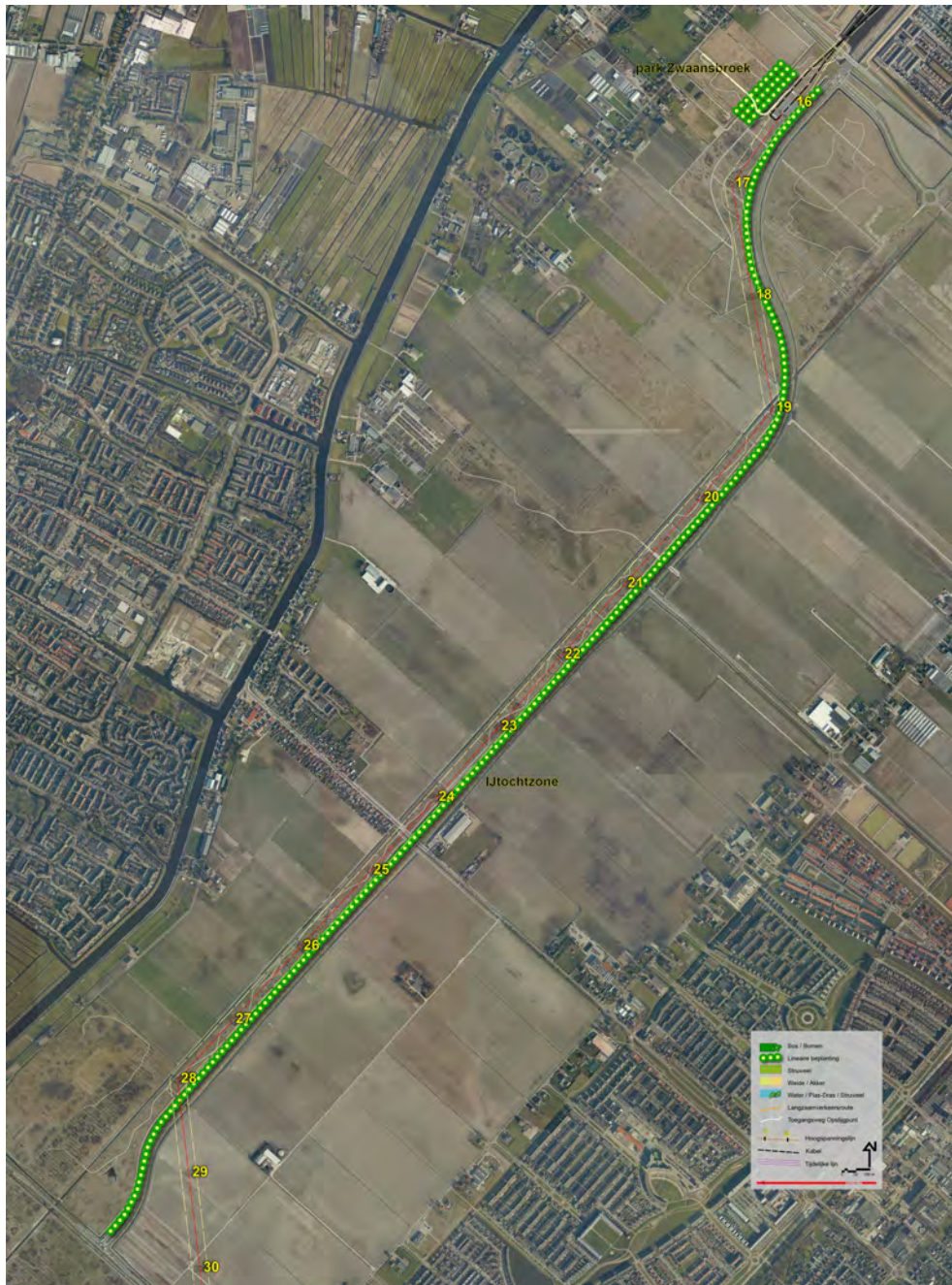


Fig.: 4.5e: Inrichtingsschets.

## 4.6 Nieuwe Wetering

### Inpassingsopgave

Direct ten zuiden van de Haarlemmermeer Ringvaart kruist de nieuwe verbinding het in de Noordveenpolder gelegen gebied de Hanepoel. Dit terrein is in beheer bij door de Stichting Jacobus Natuurgebied Hanepoel. Er is een klein informatiecentrum en enkele voorzieningen ten behoeve van recreatieve overnachtingen. Na realisatie van de verbinding, met name de bouw mast 53 en 54 en de daarbij behorende werkterreinen en werkwegen zal een gedeeltelijke herinrichting van het gebied noodzakelijk zijn. Deze herinrichting zal erop gericht zijn de huidige situatie zo veel mogelijk te herstellen.

De komst van de nieuwe 380kV verbinding betekent voor de bewoners van Nieuwe Wetering een insluiting van het dorp door grootschalige infrastructuur. Aan de oostzijde van Nieuwe Wetering liggen de A4 en de Hogesnelheidslijn en aan de westzijde wordt de nieuwe 380kV verbinding gerealiseerd. De landschappelijke inpassing zal erop gericht zijn de bestaande landschapsopbouw, vanuit het perspectief van de dorpsbewoners te verbeteren.

### Te nemen maatregelen

Om te komen tot de gewenste verbetering van de landschapsopbouw zijn de volgende maatregelen opgenomen.

- Herinrichting van het gebied Hanepoel.
- Beplanting aan de westzijde van het dorp, tussen het dorp en de 380kV verbinding
- Beplanting aan de oostzijde van het dorp, tussen het dorp en de HSL/A4
- Zuidelijke entree van het dorp versterken door het plaatsen van enkele forse bomen.

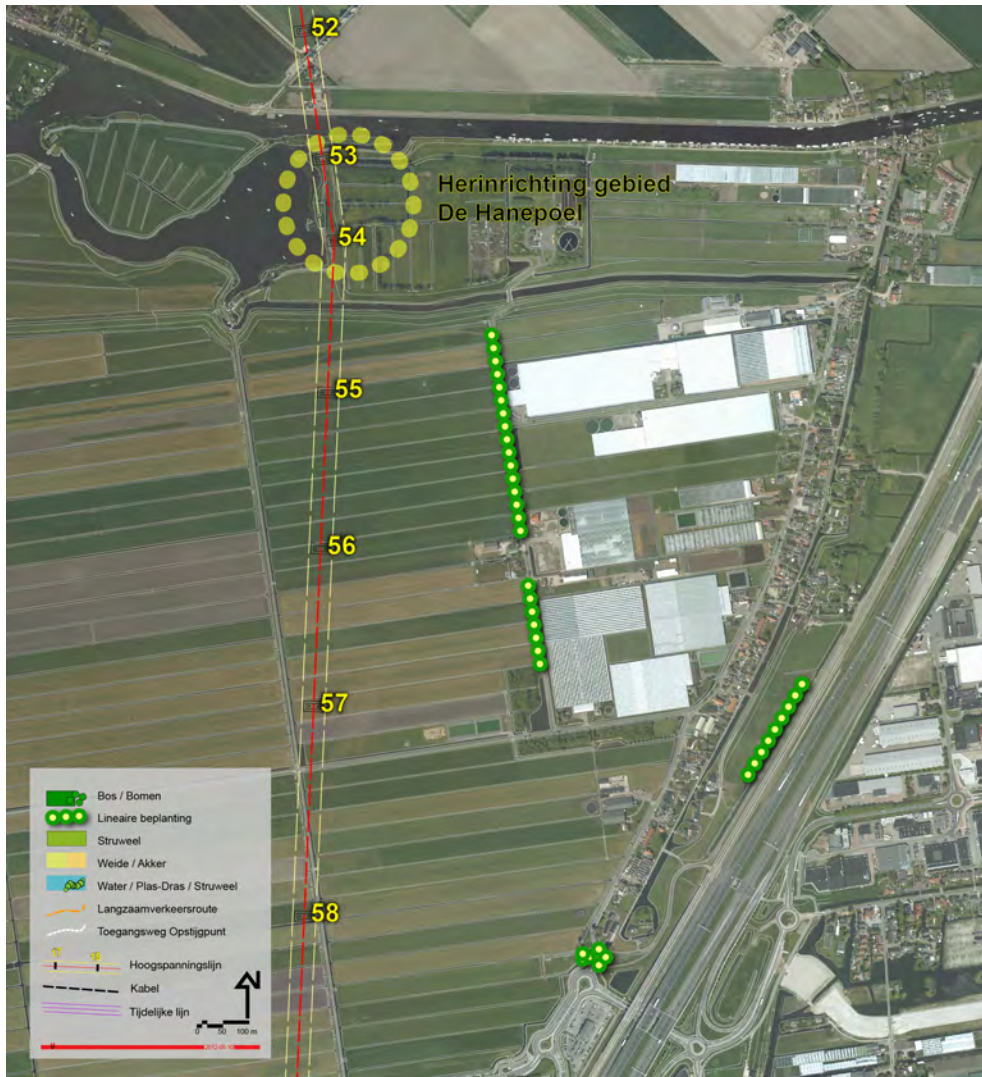


Fig.4.6b: Herinrichting gebied de Hanepoel en maatregelen ter verbetering van de dorpsranden in samenhang met de inpassing van de 380kV verbinding en ter compensatie verbeterde inpassing van de hogesnelheidslijn.

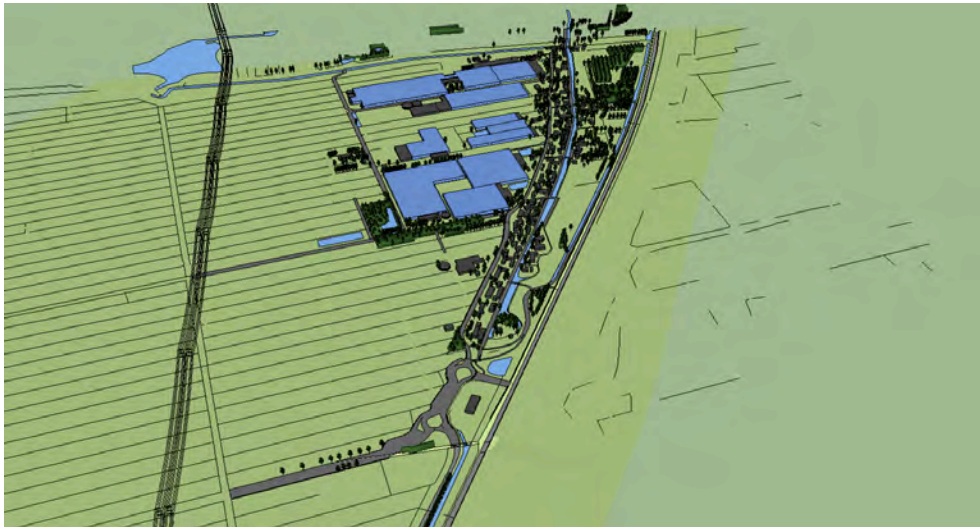


Fig.4.6f: Vogelvlucht computerbeeld van eenvoudig 3D model van Nieuwe Wetering. Links de nieuwe 380kV verbinding.

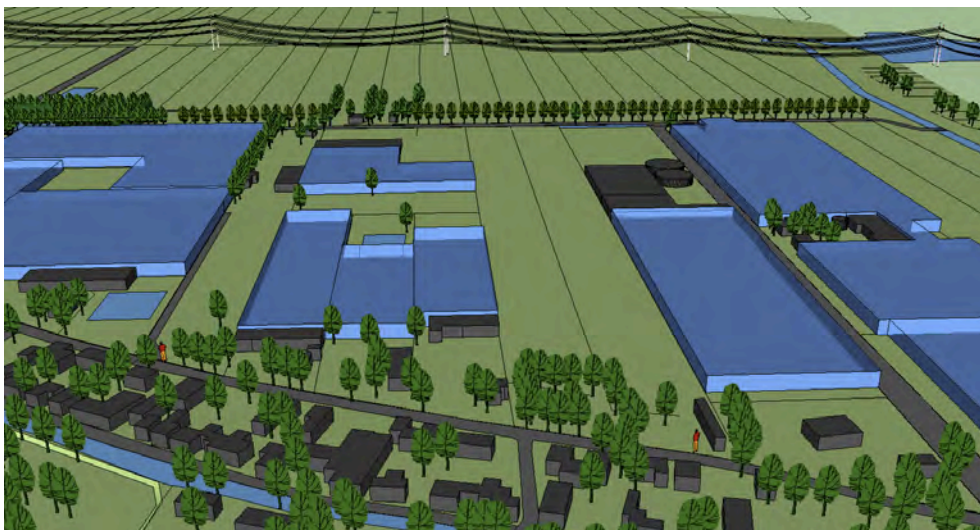
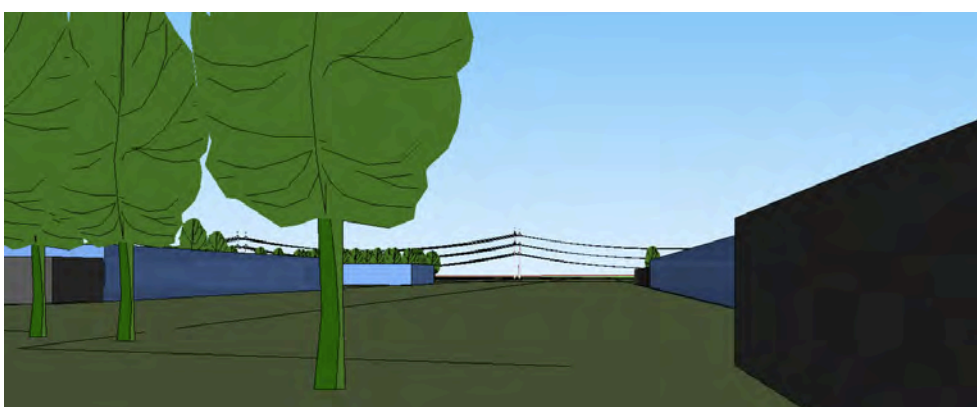


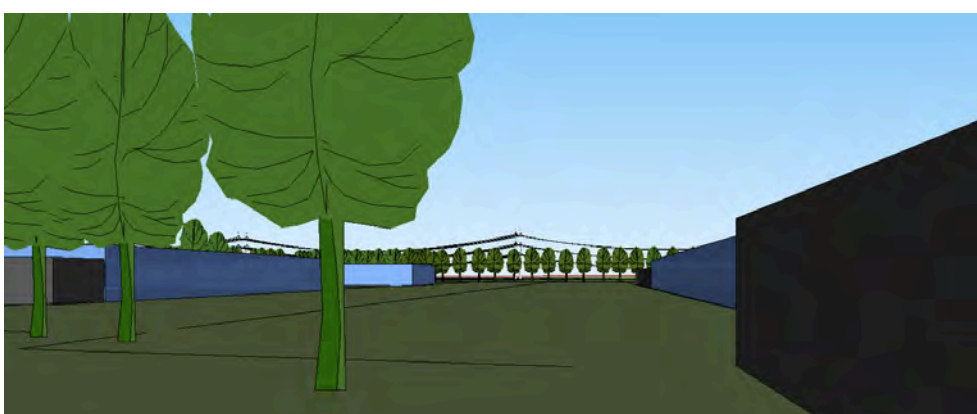
Fig. 4.6g-1:  
Vogelvlucht in westelijke richting, op de achtergrond de nieuwe 380kV lijn Langs de Korte Oostweg is nieuwe wegbeplanting aangebracht.



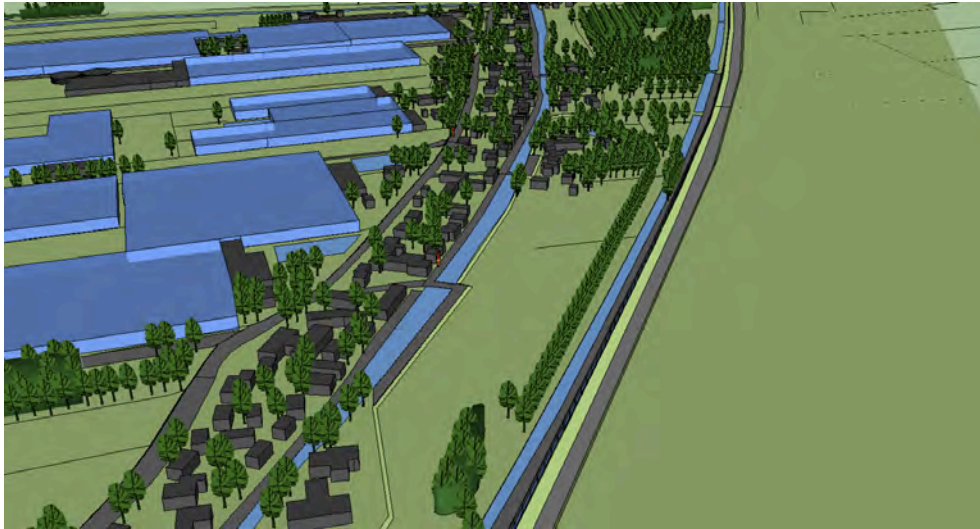
*Fig. 4.6.e: Huidige situatie, zicht vanuit de dorpsrand van Nieuwe Wetering tussen de kassen door in westelijke richting*



*Fig. 4.6g-2: Beeld vanuit de dorpsrand in westelijke richting na realisatie van de 380kV lijn.*



*Fig. 4.6g-3: Beeld vanuit de dorpsrand in westelijke richting na realisatie van de 380kV lijn met afschermende beplanting langs de Korte Oostweg.*



*Fig. 4.6h-1: Vogelvlucht in noordelijke richting, rechts de HSL waarlangs aanvullende beplanting is aangebracht.*



*Fig. 4.6.c: Huidige situatie, zone tussen Nieuwe Wetering (links) en de HSL (rechts)*



*Fig. 4.6.d: Huidige situatie, zicht vanuit de dorpsrand van Nieuwe Wetering in oostelijke richting naar de HSL.*

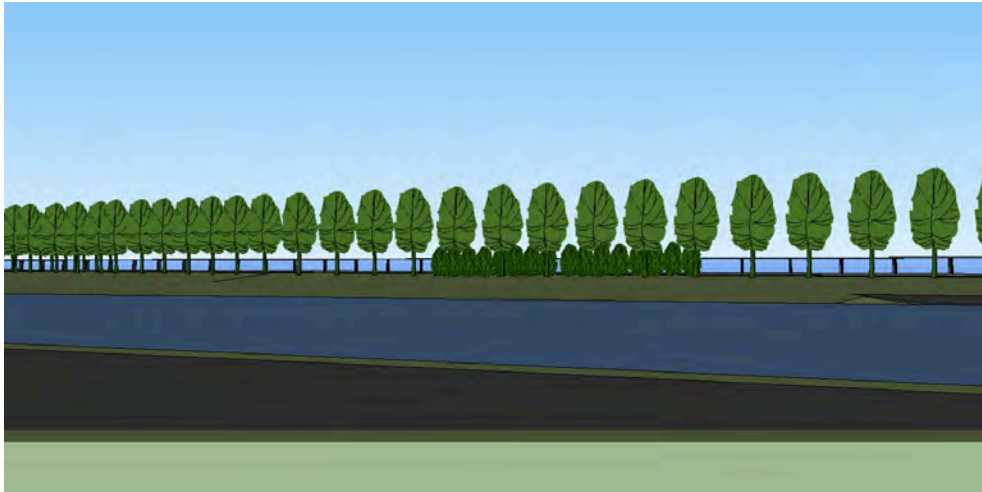


Fig. 4.6h-2:  
Beeld vanuit de dorpsrand in oostelijke richting met aanvullende beplanting.

## 4.7 Rijpwetering

### Inpassingsopgave

Zicht op het opstijgpunt 61 (Lange Dwarsweg) vanuit bebouwingslint wegnemen

Opstijgpunt 61 (Lange Dwarsweg) ligt nabij de opgaande beplanting langs de HSL. Opstijgpunt 62 (Rijpwetering) ligt in het open veenweide gebied. Beplanting rond het opstijgpunt is geen optie. Verlies aan openheid zou bovendien schade betekenen aan weidevogelbestand.



Fig. 4.7a-1: Vogelvlucht beeld in noordelijke richting, rechts bij de HSL het opstijgpunt waarbij aanvullende beplanting is aangebracht.



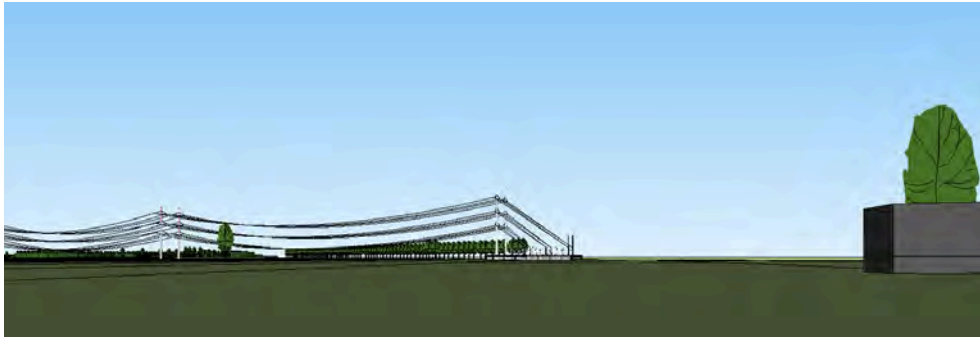


Fig. 4.7a-2: Beeld vanuit de bebouwing in oostelijke richting met het opstijgpunt en de bestaande beplanting langs de HSL.

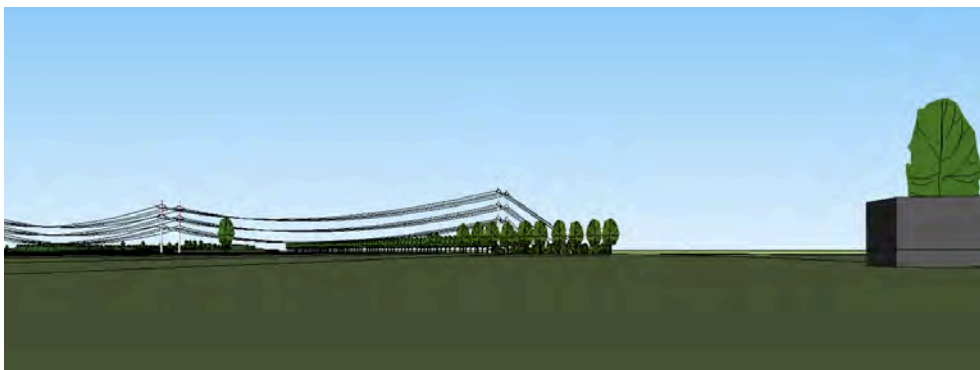


Fig. 4.7a-3: Beeld vanuit de bebouwing in oostelijke richting met aanvullende beplanting bij het opstijgpunt.

#### Te nemen maatregelen

- Opstijgpunt-61(Lange Dwarsweg)
  - Aanplant enkele bomen en struiken aansluitend aan de beplanting langs de HSL.
  - Realiseren van extra waterberging met natuurontwikkeling door plaatselijke maaiveldverlaging.
- 
- Opstijgpunt-62 (Rijpwetering)
- Realiseren van extra waterberging met natuurontwikkeling door plaatselijke maaiveldverlaging.



Fig.4.7b: Huidige situatie, beeld vanaf de Lange Dwarsweg in oostelijke richting. Op de achtergrond de HSL en locatie voor het opstijgpunt.

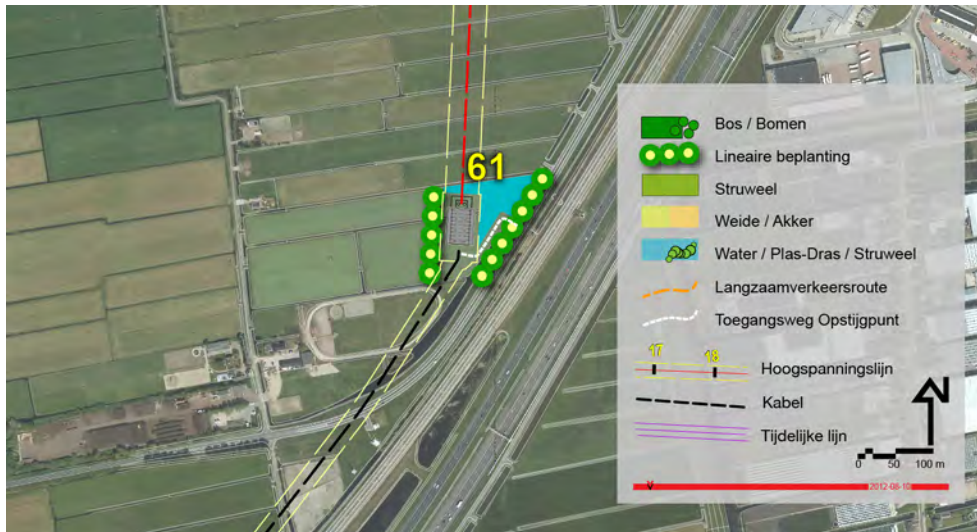


Fig.4.7c: Inrichtingsschets Opstijppunt 61 (Lange Dwarsweg).



Fig. 4.7d: Huidige situatie, beeld vanuit de Zuidweg in Rijpwetering in zuidelijke richting. Op de achtergrond de HSL en de locatie voor het opstijppunt.

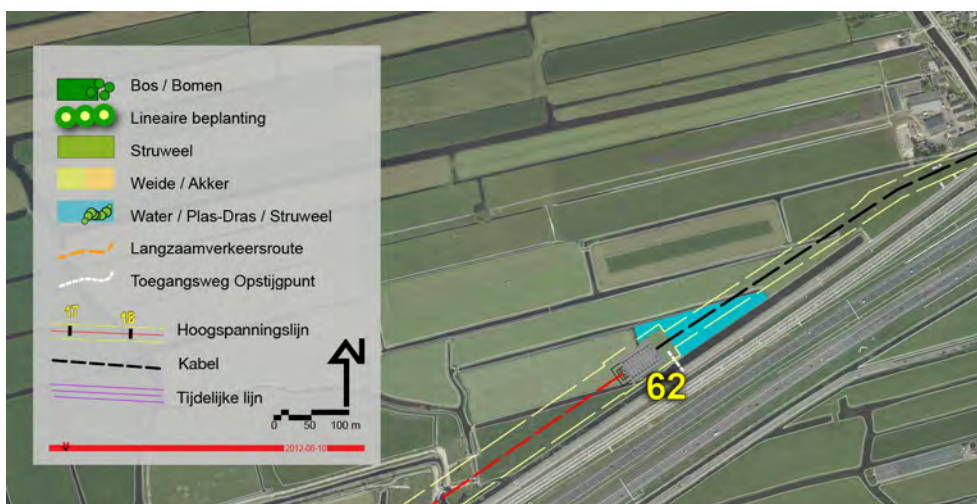


Fig.4.7d: Inrichtingsschets Opstijppunt 62 (Rijpwetering).

## 4.8 Bentwoud

### Inpassingsopgave

Mogelijkheden voor de ontwikkeling van bos/woud zo min mogelijk beperken  
De beleving van de lijn door de bezoeker van het Bentwoud minimaliseren  
Beïnvloeding van de lijn op het golfspel minimaliseren

### Te nemen maatregelen

In goed overleg met de landschapsarchitect ir. A. Zuidhof-Vletter van DLG en de golfarchitect Jol, zijn mastplaatsen en masthoogte geoptimaliseerd is het plan voor het Bentwoud aangepast.

- Verhogen van enkele masten
- Aanpassing plan voor de inrichting van het Bentwoud in het zone rond het tracé van de lijn.
- Nieuw tracé voor de hoofdentreeweg van het Bentwoud
- Situeren van parkeervoorzieningen onder de geleiders
- Een mast staat op de golfbaan. Aan deze mast zullen voorzieningen worden aangebracht zodat de golfballen die de mast raken niet terugkaatsen.



*Fig. 4.8a:*  
Detail uit het ontwerp voor het Bentwoud.  
Links voor de inpassing van de 380kV verbinding, rechts na inpassing.  
Het gehele plan voor is opgenomen in de bijlage.



## 4.9 Krusing A12 - Aansluiting Station Bleiswijk

### Inpassingsopgave

De 380kV verbinding sluit aan op het 380kV station Bleiswijk. Het 380kV station Bleiswijk is onderdeel van het te ontwikkelen Bleizo Business Park. Voor dit Business Park is door GR Bleizo in mei 2012 een beeldkwaliteitsplan opgesteld. Belangrijk onderdeel van dit beeldkwaliteitsplan is het creëren van een groene rand met grasland en struweel tussen het Bleizo Business Park en de A12.



*Fig. 4.9a: Bleizo Business Park: detail plangebied TenneT, tussen 380kV station en A12 met daarin het schetsontwerp. Het gehele plan is opgenomen in de bijlage.*

Deze groene rand is in dit landschapsplan, voor het deel direct aansluitend aan het 380kV station verder uitgewerkt in een schetsontwerp.

In dit schetsontwerp zijn oost-west georiënteerde lineaire waterpartijen met aansluitend lage terreindelen en beplante grondwallen opgenomen. Met de situering daarvan is rekening gehouden met de in het gebied aanwezige ondergrondse kabels en leidingen en met de bestaande en nieuwe bovengrondse hoogspanningslijnen; Krimpenlijn, R380kV Noordring en Zuidring.

Het geheel zal een natuurlijk karakter krijgen. De grondwallen worden beplant met struweel en waar geen hoogte beperkingen gelden in verband met de bovengrondse hoogspanningslijnen, met bomen. De groene zone zal het zicht op het 380kV station Bleiswijk en de hoogspanningsverbindingen, met name vanaf de A12, verzachten en beperken.

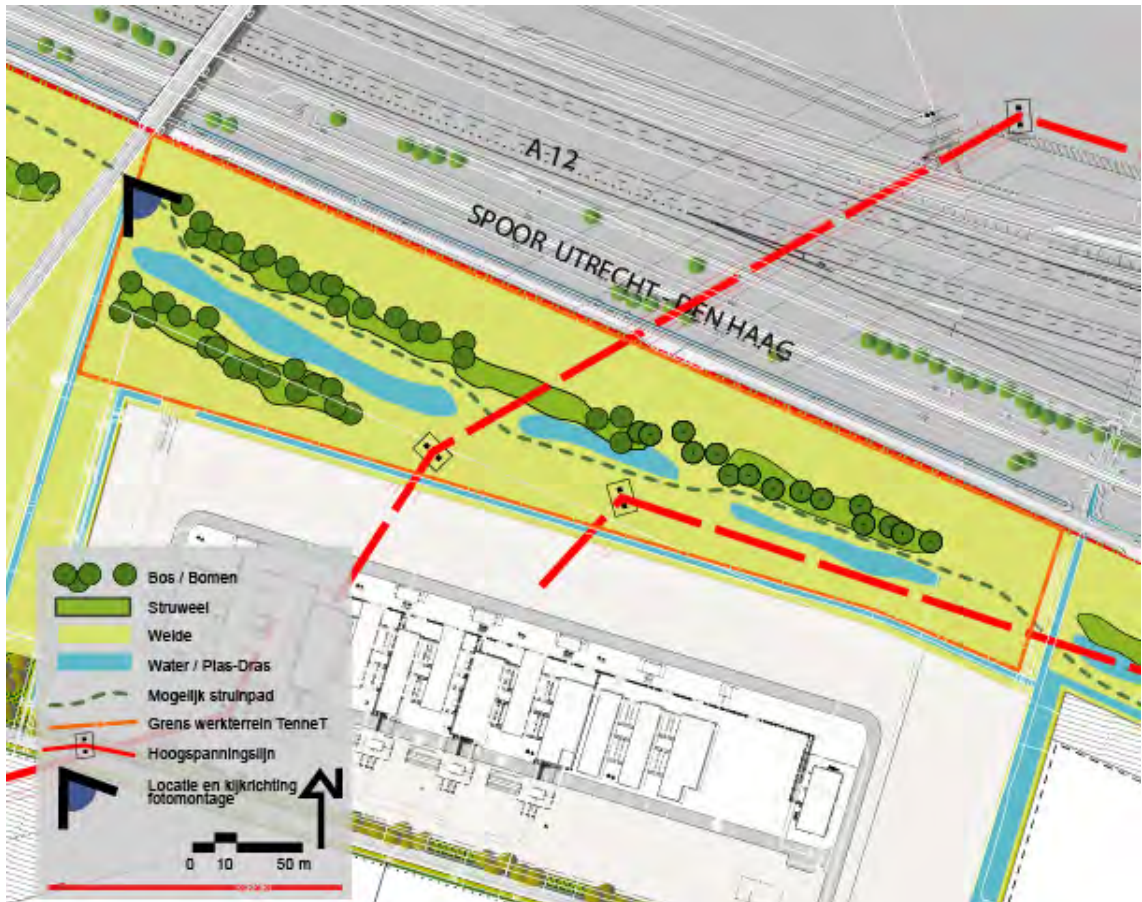


Fig. 4.9b: Schetsontwerp plangebied TenneT tussen Station Bleiswijk en A12

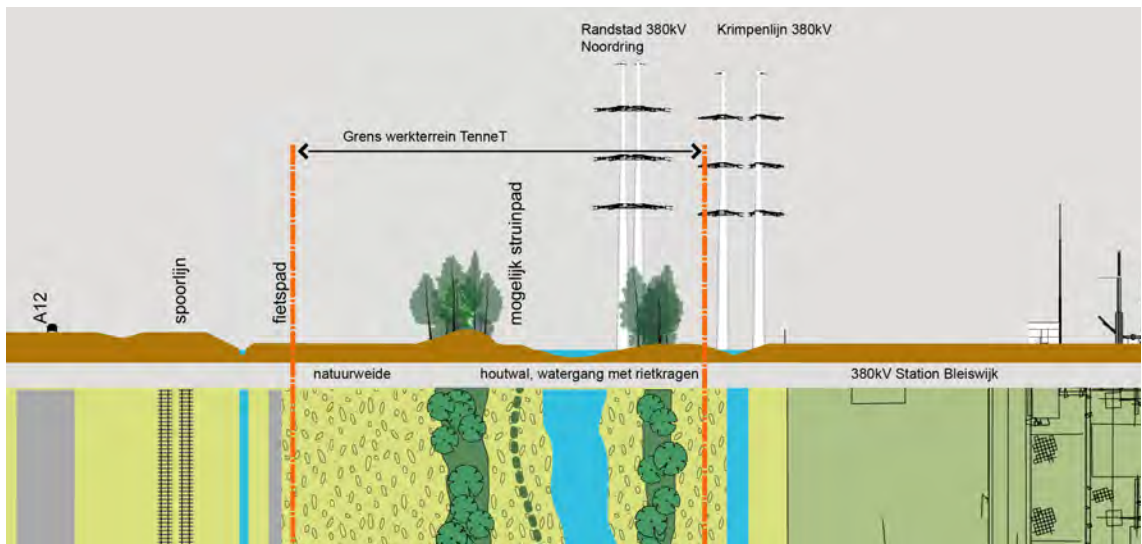


Fig. 4.9c: Doorsnede tussen A12 en het 380kV Station Bleiswijk



*Fig. 4.9d: Beeld van het plangebied in juni 2012.  
Links de 380kV Krimpenlijn, rechts de R380kV Zuidring in aanbouw.  
Voor locatie en kijkrichting zie afb 4.9b*



*Fig. 4.9e: Beeld van het plangebied na realisatie van de R380kV Noordring en Zuidring.*



*Fig. 4.9e: Beeld van het plangebied na realisatie van het landschapsplan.*

#### Te nemen maatregelen

- Ontgraven en ophogen van delen van het terrein
- Aanplant van struweel en bomen

## 5 Uitvoering en beheer

Per inrichtingsmaatregel worden aspecten van uitvoering, beheer en de financiering ervan vastgelegd in overeenkomsten tussen gemeenten en TenneT en andere belanghebbenden en TenneT. Voorts ziet TenneT erop toe dat in de af te sluiten Zakelijk Recht Overeenkomsten deze afspraken mogelijk worden gemaakt.

Uitgangspunt is dat de realisering van de landschappelijke inpassing tijdig, na in gebruik name van de verbinding zal plaatsvinden. Deze termijn is opgenomen is in regels van het Inpassingsplan. Daarbij geldt dat de inpassingsmaatregelen niet altijd tegelijkertijd met de realisatiewerkzaamheden van de verbinding uitgevoerd kunnen worden. Waar mogelijk en zinvol zal worden aangesloten bij de uitvoering van andere groenprojecten in het plangebied.





## 6 Literatuur

- M. Antrop, *Perspectieven op het landschap*, 1999
- R. van der Bijl: *Paria's in het Landschap*. Blauwe Kamer 2010
- Y.Feddes, *Rijksadviseur voor het Landschap: Advies Landschappelijke inpassing van Hoogspanningslijnen*, 2010
- Hendrikx, J.A, *De ontginning van Nederland, het ontstaan van de agrarische cultuurlandschappen in Nederland*, 1998
- Goossen, C.M., H. Meeuwssen, J. Franke en M. Kuypers (2006), *Landschap Idols, Het ideale landschap volgens de Nederlanders op basis van de halfjaarlijkse analyse van de website www.daarmoetikzijn.nl*, Alterra rapport 1402
- S. Barends E.A., *Het Nederlandse landschap, een historisch-geografische benadering*, 2001
- K.Kerkstra, P.Vrijlandt: *Infrastructuur en Landschap als teken van leven*, 1984
- Dirk Oudes, *Designing landscapes with high-voltage substations*, 2012  
Haag, 1999
- H.G. Baas, L.H. Albers, *Ontgonnen verleden, inzoomen op de historisch-geografische ontwikkeling van het Nederlandse landschap*, 2001
- S.A.B.: *De inpassing van hoogspanningsmasten in het landschap*,1990
- J. van Veelen, K. Kerkstra: *Perspectiefstudie Hoogspanningslijnen*, 1983
- J. van Veelen, *Landschapsplan bijlage bij Inpassingsplan Wateringen Zoetermeer 380kV Leiding*, 2011
- J. van Veelen, *Landscape under Tension*, RGI Glasgow, 2011
- J. van Veelen, *Ontwerpen van hoogspanningslijnen in: De schoonheid van hoogspanningslijnen in het Hollandse landschap*, De Hef 1986
- J. van Veelen, J Goudeseune, *Randstad380 Zuidring Achtergronddocument Landschap en Cultuurhistorie*, 2009
- P. Vrijlandt e.a.: *Elektriciteitswerken in het Landschap: Probleemverkenning en conceptvorming Dorschkamp*,1980
- P. Vrijlandt e.a.: *Elektriciteitswerken in het Landschap: Toepassing van het concept in een proefgebied Dorschkamp*, 1980
- De Vries, S., & E. Gerritsen ,*Van fysieke kenmerken naar landschappelijke schoonheid: Alterra rapport 718*, 2003
- Vroom, M.J., *Lexicon van de tuin- en landschapsarchitectuur*, 2010



## 7 Verklarende woordenlijst

Bomen eerste grootte: hoger dan 18m

Bomen tweede grootte: hoger dan 10m, kleiner dan 18m

Bomen derde grootte: lager dan 10m

Bovenregionale infrastructuur

Infrastructuur zoals snelwegen en spoorverbindingen die twee of meer regio's met elkaar verbinden

Droogmakerijen

Een voormalig veengebied dat in het verleden is uitgeveend, zodat er diepe plassen ontstonden, die daarna zijn drooggemalen en in cultuur gebracht voor landbouwkundige doeleinden.

Geleden

Het verdelen van de ruimte in meerdere kleine eenheden zonder de ruimte te delen.

Hoekmasten

Bij een hoekmast komen geleiders uit twee richtingen samen.

Hoogspanningsleiding

Verbinding tussen twee punten waar stroom door getransporteerd kan worden, zijnde een bovengrondse of een ondergrondse verbinding.

Hoogspanningsverbinding

Verbinding tussen twee punten waar stroom door getransporteerd kan worden, zijnde een bovengrondse of een ondergrondse verbinding

HSL

Hogesnelheidslijn. Spoorverbinding voor hogesnelheidstrein van Amsterdam naar Parijs, via Brussel.

Landschapselement

Klein, ruimtelijk af te grenzen onderdeel van het landschap.



## 8 Bijlagen

### 8.1 Golfbaan

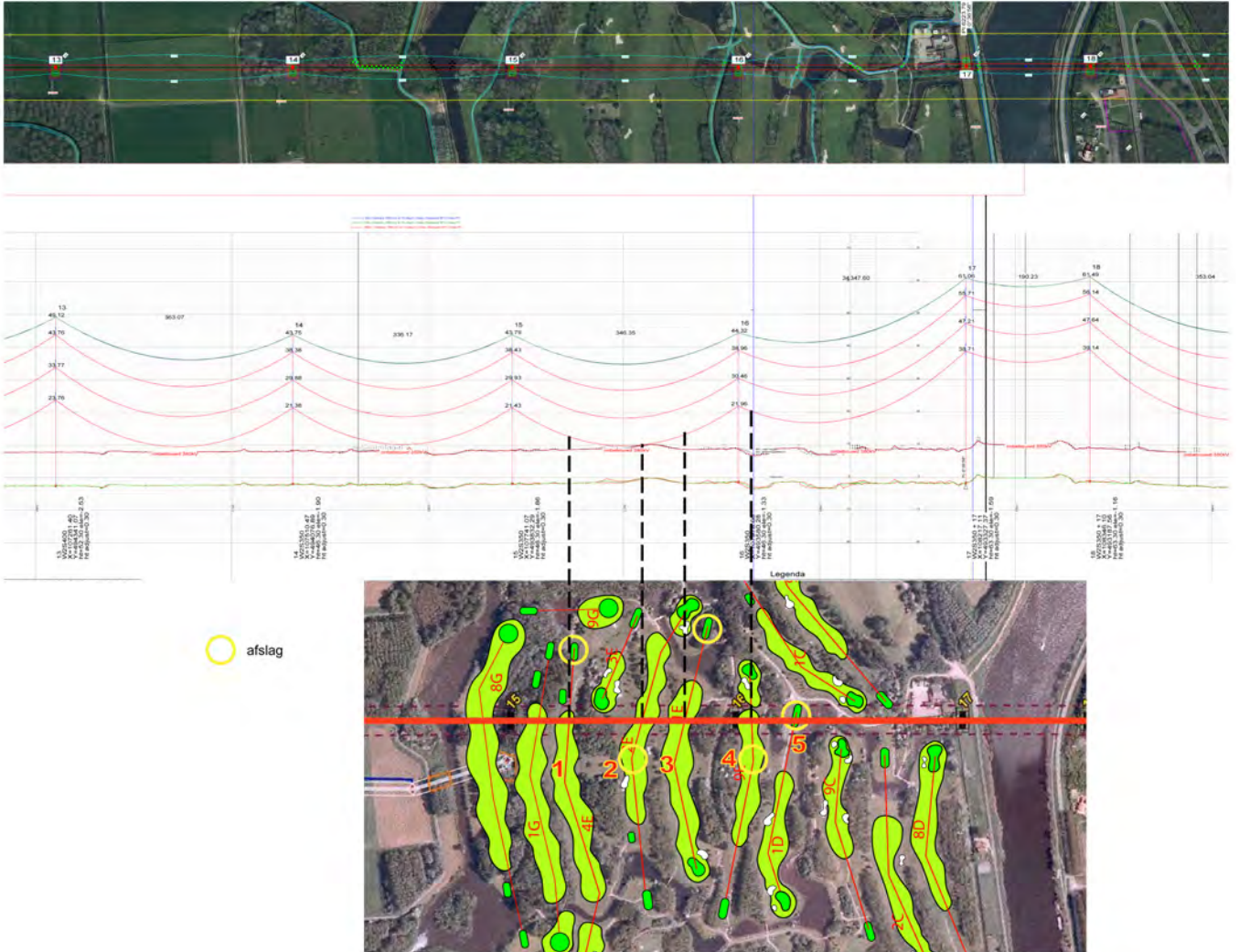
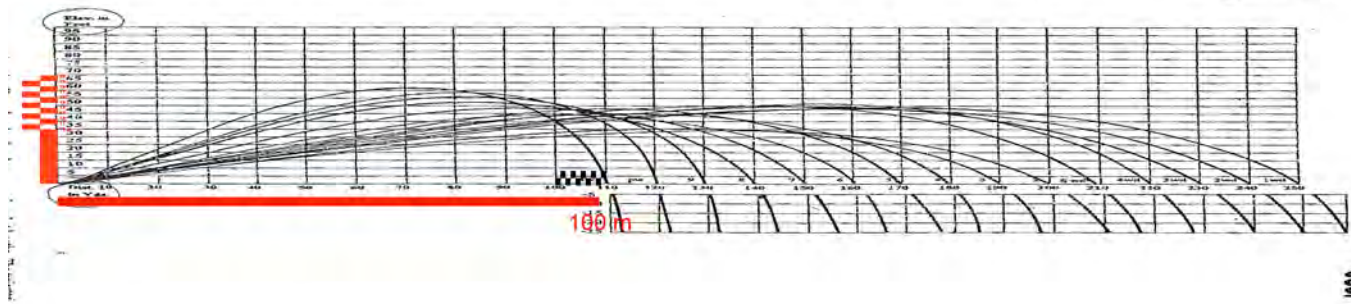


Fig. 8.1a:

van boven naar beneden:

- Luchtfoto met het voorkeurstracé
- Lengteprofiel van het voorkeurstracé
- Luchtfoto met daarop het speelplan van de golfbaan met de locatie van de afslagen waarvan mogelijk de geleiders van de 380kV lijn worden geraakt.

De zwarte verticale streeplijnen geven de verbinding aan tussen de locatie van de 380kV lijn en de hole. In het lengteprofiel is de hoogte van de geleider in de hole af te lezen.



Het rood gestreepte vlak geeft de lente van de slag aan.  
 De dikte van de grijze balk geeft de hoogte van de bal onder geleider aan



afslag	afstand tot lijn	lengte slag	hoogte bal		verschil
			tpv geleider	hoogte geleider	
1	110	150	15	14,5	-0,5
2	60	170	10	10	0
3	145	200	15	14,5	-0,5
4	60	140	11	23	12
5	0	220			

**Fig. 8.1b:**  
 van boven naar beneden:  
 Een kogelbaangrafiek die, voor een geoefende speler, aangeeft hoe hoog een bal komt afhankelijk van de lengte van de slag. Korte slagen gaan hoger, lange slagen gaan lager.  
 Schematisch weergave van de lengte van de slag en de hoogte van de bal onder de geleider.  
 Tabel met alle waarden zoals die in de tekeningen staan.  
 Aan de hand hiervan is het verschil bepaald tussen de hoogte van de bal onder de geleiders en de hoogte van de geleiders. Per afslag is dit verschil in de laatste kolom af te lezen.

Geconcludeerd kan worden dat als mastnummer 16 met 5 meter wordt verhoogd de kans dat een bal de geleiders raakt wordt geminimaliseerd.

## 8.2 Bentwoud



Fig.8.2a: Indicatief ontwerp Bentwoud 2010.





### 8.3 Greentech Business Park Bleizo



Fig. 8.3a: Inrichtingsplan Greentech Business Park Bleizo.

