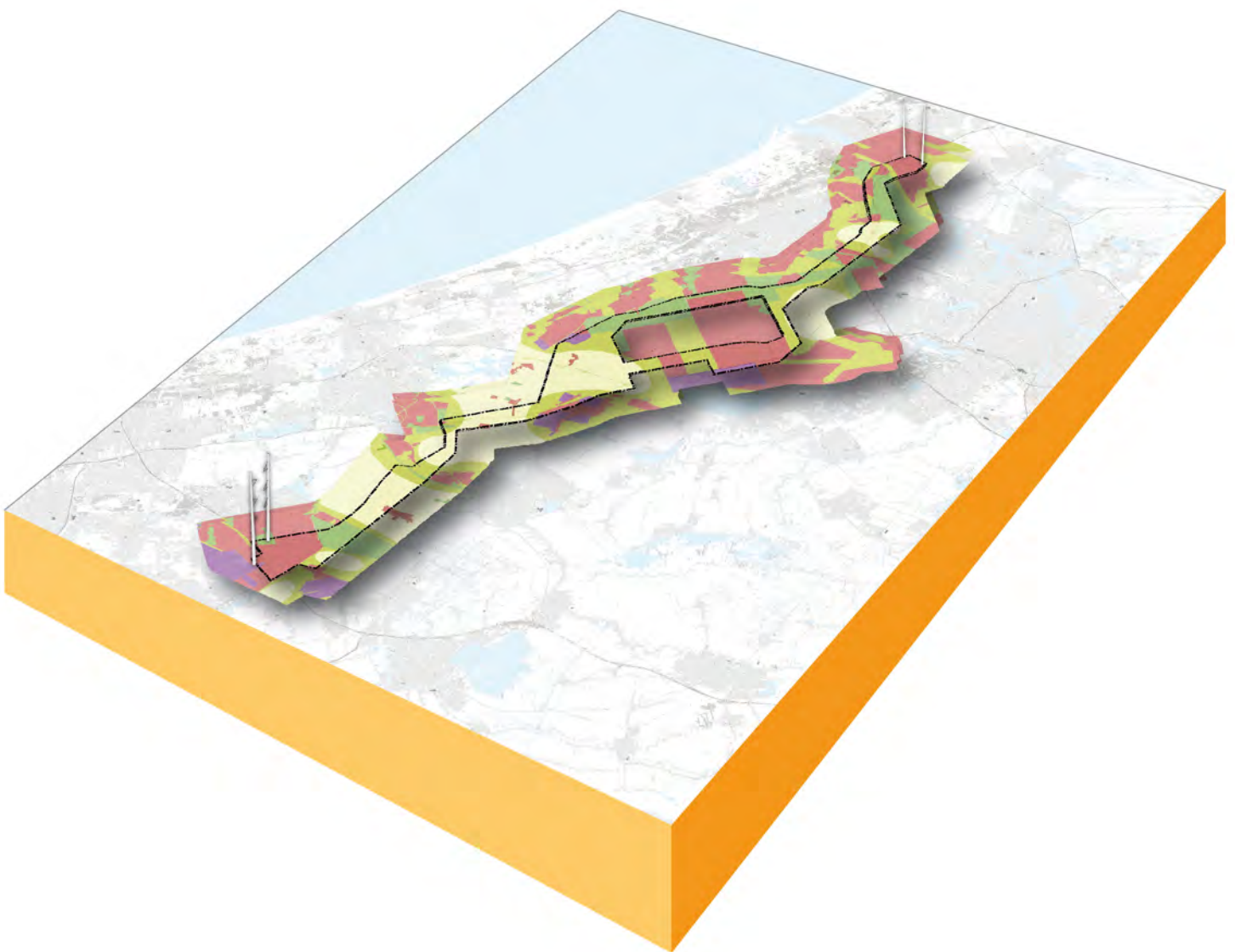


MER Randstad 380kV Beverwijk-Bleiswijk

Achtergronddocument

Landschap en Cultuurhistorie



MER NOORDRING RANDSTAD 380 kV verbinding

Achtergronddocument

Landschap en Cultuurhistorie

Titel:

Achtergronddocument Landschap en Cultuurhistorie

Opdrachtgever:

TenneT TSO B.V.

Auteurs:

Jhon van Veelen

Jeroen Goudeseune

Beoordelaars TenneT:

Isidoor Hermans

Alma Scholten

Nick van den Broek

Projectnummer:

080230

Datum:

20120413



landschap in verandering

jhon van veelen landschapsarchitect www.vanveelen.tv

Inhoudsopgave

0	Samenvatting	5
1	Inleiding	9
2.	Methode van onderzoek	9
2.1.	Samenhangen en landschappelijke kwaliteit	11
2.2	Onderdelen van een hoogspanningsverbinding	11
2.3	Drie schaalniveaus	12
2.4	Ruimtelijke en visuele verschijnselen in relatie tot hoogspanningslijnen	12
2.5	Benadering van het inpassingsvraagstuk	17
3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	25
3.1	Overzicht van het landschap in de Noordring	25
3.2	Tracéniveau: Landschappelijk hoofdpatroon	28
3.3	Lijnniveau; gebiedskarakteristiek en specifieke elementen	35
3.4	Mastniveau; specifieke elementen	57
3.5	Autonome ontwikkeling	57
3.6	Regelgeving, beleid en planvorming	60
4	Alternatieven, uitgangspunten en effectbeoordelingsmethodiek	73
4.1	Tracéalternatieven	73
4.2	Uitvoering van de alternatieven	80
4.3	Systematiek van effectbepaling en beoordeling	88
5	Effecten van de tracéalternatieven	99
5.1	Overzicht van de effecten per alternatief	99
5.2	Effecten van het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief'	99
5.3	Effecten van het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)	114
5.4	Effecten van het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (Rechtdoor)	119
5.5	Effecten van het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief'	122
5.6	Effecten van het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé' Var. Leiderdorp '	131
5.7	Ondergronds onderzoeksalternatief	135
5.8	Vergelijking van alternatieven	138
6	Meest Milieuvriendelijk Alternatief	141
6.1	MMA Randstad 380 kV Beverwijk-Zoetermeer (Bleiswijk)	141
6.2	Effectbeperkende maatregelen landschap en cultuurhistorie	144
6.3	Effecten van het MMA	144
7	Effectbeperkende maatregelen	153
8	Voorkeurstracé	165
8.1	Voorkeurstracé Randstad 380 kV Beverwijk-Zoetermeer (Bleiswijk)	165
8.2	Uitgangspunten bij effectbepaling Voorkeurstracé	170
8.3	Effecten van het Voorkeurstracé	173
8.4	Vergelijking Voorkeurstracé met MMA en andere alternatieven	184
8.5	Effectbeperkende maatregelen Voorkeurstracé	185
9	Literatuur	187
10	Begrippen	190

0 Samenvatting

Het project Randstad 380 kV betreft het tot stand brengen van een 380 kV hoogspanningslijn tussen Wateringen-Zoetermeer-Beverwijk en valt uiteen in een Zuid- en een Noordring. Dit rapport vormt het achtergrondrapport voor het aspect landschap, cultuurhistorie en recreatie bij het MER voor de Noordring.

Methode van onderzoek

Landschappelijke kwaliteit is het resultaat van logische samenhangen. Dit betekent dat ook voor een nieuwe hoogspanningsverbinding gezocht moet worden naar nieuwe goede samenhangen in het landschap. De interactie tussen een hoogspanningsverbinding en het landschap vindt plaats op drie schaalniveaus:

- tracéniveau
- lijnniveau
- mastniveau

Elk van deze schaalniveaus kent specifieke ruimtelijke en visuele verschijnselen ten aanzien van de samenhang tussen landschap en hoogspanningslijn.

Zo is het op tracéniveau van belang het eigen karakter van een hoogspanningslijn als grootschalig infrastructureel element te onderkennen door de lijn zo eenvoudig mogelijk, en zo min mogelijk beïnvloed door lokale verschijnselen in het landschap, vorm te geven. In het bijzonder het streven tot bundeling met andere infrastructuur vraagt in dit opzicht aandacht omdat het tot veel afwijkingen kan leiden en daarmee kan resulteren in een rommelige lijn die nadrukkelijk in het landschap aanwezig zal zijn. Ook gedeeltelijke verkabeling vraagt in dit opzicht aandacht omdat het de logica van de bovengrondse verbinding onderbreekt.

Op het lijnniveau kunnen afwijkingen, zoals knikken, leiden tot een complex aanzien van de verbinding en daarmee tot een lijn die nadrukkelijk in het landschap aanwezig is. Ook kan op dit schaalniveau beïnvloeding van de landschappelijke karakteristiek van gebieden plaatsvinden en kunnen de relaties tussen specifieke elementen, zoals bebouwingslinten en waterlopen, en hun landschappelijke context wijzigen door de aanwezigheid van de lijn.

Op het mastniveau kunnen de relaties tussen specifieke elementen, zoals bouwwerken en andere individuele landschapselementen, worden beïnvloed door de aanwezigheid van masten. Ook kan het zijn dat elementen geheel moeten wijken voor masten.

De beïnvloeding van samenhangen in het landschap op ieder van deze schaalniveaus bepaalt enerzijds de kwaliteit van de hoogspanningslijn zelf en anderzijds het behoud of de ontwikkeling van de landschappelijke kwaliteit. In deze rapportage is dan ook onderzocht welke samenhangen ontstaan of veranderen en wat dit betekent voor de landschappelijke en cultuurhistorische karakteristiek van het gebied.

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De landschappelijke, cultuurhistorische en recreatieve karakteristieken en bijzonderheden van het zoekgebied van de Noordring zijn onderzocht. Hierbij is de nadruk gelegd op de kenmerken en kwaliteiten die nadrukkelijk verband houden met het vraagstuk van tracering van een hoogspanningslijn.

Het gebied van de Noordring kenmerkt zich in hoofdlijnen als een nog tamelijk open en groen agrarisch landschap dat opgespannen is tussen de zuid- en noordvleugels van de Randstad. Stedelijke ontwikkelingen bepalen echter mede het karakter en nemen happen uit het agrarisch cultuurlandschap.

De ontstaansgeschiedenis van het landschap hangt samen met de dynamiek van de kuststrook en de voor dit gebied kenmerkende occupatie en ontginning. Dit heeft geresulteerd in veenweidegebieden en droogmakerijen en een enkele stroomrug die als hoofdtypen nog altijd duidelijk te onderscheiden zijn.

Over deze basis heeft zich een patroon van verstedelijkte elementen van

wisselende dichtheid gevormd dat bestaat uit infrastructuur en gebieden die een volledige transformatie ondergaan hebben. Deels volgen deze transformaties uit het beleid: met name rond Zoetermeer, Nieuw-Vennep, Hoofddorp en Schiphol ondergaan grote gebieden een transformatie door nieuwe bebouwing en groen. Tegenover deze transformaties staan beleidsdoelstellingen die gericht zijn op het behoud van het agrarisch cultuurlandschap: de belangrijkste aanduidingen in dit verband zijn het Nationaal Landschap Groene Hart, Nationaal Landschap/Werelderfgoed/Belvederegebied Stelling van Amsterdam en Belvederegebied Oud Ade. In de Nationale Landschappen is nieuwe grootschalige infrastructuur in beginsel niet toegestaan. In deze gebieden zal aan specifieke voorwaarden voldaan moeten worden.

Op basis van de huidige kenmerken en te verwachten ontwikkelingen is het landschappelijk hoofdpatroon weergegeven van het zich binnen afzienbare tijd in het zoekgebied ontwikkelende landschap. Hiervoor is in het bijzonder gekeken naar het patroon van open en besloten gebieden, de gebiedskarakteristiek en de specifieke elementen en structuren.

Alternatieven

Voor het gehele zoekgebied zijn een aantal integrale tracéalternatieven ontwikkeld. Drie alternatieven zijn gebaseerd op het traceringsprincipe bundeling met infrastructuur en twee alternatieven zijn gebaseerd op bundeling met bestaande 150kV tracés. Van de 'bundeling infra' alternatieven gaat er 1 westelijk om Hoofddorp en twee oostelijk om Hoofddorp, deze twee bevatten een gedeelte met lage, brede portaalmasten. De 'bundeling 150 kV' alternatieven gaan beide westelijk om Hoofddorp en bevatten geen portaalmasten. Naast deze bovengrondse alternatieven is er een geheel ondergronds onderzoeksalternatief.

Effectbepaling

De bepaling en beoordeling van effecten vindt plaats aan de hand van criteria op drie verschillende schaalniveaus; dezelfde schaalniveaus die onderscheiden zijn als relevant voor de relatie tussen hoogspanningslijn en landschap.

De gehanteerde beoordelingscriteria voor landschap zijn: kwaliteit tracé, beïnvloeding van het landschappelijk hoofdpatroon, plaatselijke afwijkingen in vormgeving en uitvoering van de lijn, beïnvloeding gebiedskarakteristiek, beïnvloeding samenhang (cultuurhistorische) elementen en hun landschappelijke context op lijnniveau, beïnvloeding samenhang elementen en hun directe context op mastniveau. Fysieke aantasting specifieke elementen. De gehanteerde beoordelingscriteria voor recreatie zijn: Aantasting recreatieve functie en aantasting omgevingskwaliteit voor recreatief gebruik.

Geen van de alternatieven heeft negatieve effecten op het landschappelijk hoofdpatroon, omdat dit zeer robuust is. Bij geen van de alternatieven vindt fysieke aantasting van specifieke elementen plaats omdat hier in de tracerings rekening mee gehouden is. Bij geen van de alternatieven is sprake van de aantasting van de recreatieve functie.

Effecten

Het 'Bundeling Infra Basisalternatief' scoort negatief op de kwaliteit van het tracé omdat het door het traceringsprincipe en de verschillen in uitvoering een tamelijk verbrokkelde verbinding is. Het scoort beperkt negatief op plaatselijke afwijkingen omdat veel afwijkingen aan het traceringsprincipe toe te schrijven zijn. Op beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek scoort het negatief doordat in diverse open landschappen forse effecten optreden. Specifieke elementen waarop het alternatief op lijnniveau invloed heeft zijn een bebouwingslint en diverse molens, dit leidt tot een beperkt negatieve score. Beïnvloeding van specifieke elementen op mastniveau vindt plaats door masten bij o.a. een waterloop en een bebouwingslint en door masten in de nabijheid van woonomgevingen en recreatieve omgevingen. De score van dit alternatief is negatief.

Het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)' wijkt wat de effecten betreft af op de volgende punten: De score voor de kwaliteit van het tracé is zeer

negatief, vooral door de toepassing van portaalmasten. Ook door deze portaalmasten, die dicht bij boerderijlinten staan scoort het alternatief zeer negatief op de beïnvloeding van specifieke elementen op lijnniveau.

Het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (Rechtdoor)' heeft nagenoeg dezelfde effecten als het voorgaande alternatief en scoort identiek.

Het 'Bundeling 150 kV Basisalternatief' scoort beperkt negatief op de kwaliteit van het tracé omdat het een tamelijk samenhangende en eenvoudige verbinding is, die herkenbaar is als infrastructuurelement met bovenregionale betekenis. Op beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek scoort het alternatief beperkt negatief door beperktere effecten in de zuidelijke Haarlemmermeer, in diverse andere open landschappen treden echter nog steeds forse effecten op. Door het traceringsprincipe los van andere infrastructuur doorsnijdt dit alternatief een bebouwingslint meer en scoort daarmee negatief op de beïnvloeding van specifieke elementen op lijnniveau.

Het alternatief 'Bundeling 150 kV Leiderdorp' heeft nagenoeg dezelfde effecten als het voorgaande alternatief en scoort identiek.

Het ondergronds onderzoeksalternatief heeft slechts op één plek licht negatieve invloed op de gebiedskarakteristiek maar tussen het Noordzeekanaal en Vijfhuizen een duidelijk positief effect op de gebiedskarakteristiek. Het scoort dan ook positief op dit criterium. De andere criteria zijn voor dit alternatief niet van toepassing. Het ondergronds onderzoeksalternatief heeft dan ook in alle opzichten en met afstand de minste negatieve effecten, maar het is technisch niet realiseerbaar.

Effectbeperkende maatregelen

Belangrijk bij effectbeperkende maatregelen ten behoeve van landschappelijke effecten 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). Voor een vijftal situaties worden in het landschapsplan (dat als een bijlage aan het inpassingsplan is toegevoegd) inrichtingsprincipes uitgewerkt: zicht op de verbinding, doorsnijding van laanbeplantingen en houtwallen, doorsnijding van boselementen, inpassing van installaties en ondergrondse aanleg.

Effecten van het MMA

Het MMA gaat westelijk om Hoofddorp en is voor een belangrijk deel gebaseerd op het 'Bundeling Infra Basisalternatief'. Over twee trajecten is het MMA ondergronds uitgevoerd, waarbij in één geval echter de bestaande 150 kV verbinding gehandhaafd blijft. Mede door de ondergrondse delen is het MMA een sterk verbrokkelde verbindingen en scoort zeer negatief op de Kwaliteit van het tracé. Op beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek scoort het MMA beperkt negatief, mede door de ondergrondse tracédelen. In diverse andere open landschappen treden echter nog steeds forse effecten op. Specifieke elementen waarop het alternatief op lijnniveau en op mastniveau invloed heeft zijn vergelijkbaar met het 'Bundeling Infra Basisalternatief'. Het MMA scoort hier respectievelijk beperkt negatief en negatief.

Effecten van het Voorkeurstracé

Het Voorkeurstracé gaat westelijk om Hoofddorp en vormt een mix van alternatieven, waarin bovendien bepaalde optimalisaties hebben plaatsgevonden. Over vier trajecten (kruising Noordzeekanaal, station Vijfhuizen – opstijgpunt Drie Merenweg, opstijgpunt Kruisweg – opstijgpunt Bennebroekerweg, kruising bebouwingslint Rijkswetering) is het Voorkeurstracé ondergronds uitgevoerd.

De kwaliteit van het tracé is in het Voorkeurstracé redelijk laag. Dit is mede het gevolg van de onderbrekingen met verkabelde delen. Bovendien spelen de afwijkende uitvoeringen op bepaalde delen van het tracé een rol. Hierdoor is de

verbinding nauwelijks als infrastructuurelement met bovenregionale betekenis herkenbaar. Positief is dat voor de gehele bovengrondse verbinding min of meer hetzelfde traceringsprincipe is gehanteerd. Hoofdzakelijk worden de bestaande autonome tracés (van de bestaande 150 kV verbindingen) benut. Hierdoor kent het tracé een overwegend vrij autonome tracering. De score voor de kwaliteit van het tracé is desondanks zeer negatief.

Het Voorkeurstracé heeft, over het gehele tracé beschouwd, weinig plaatselijke afwijkingen in vormgeving en uitvoering en wordt voor dit criterium als beperkt negatief beoordeeld. Op een relatief groot aantal plaatsen maakt de verbinding in het Voorkeurstracé gebruik van bestaande tracés en heeft een tamelijk autonoom karakter. Het effect op de gebiedskarakteristiek ten opzichte van bestaande verbindingen is in die gevallen gering. Bij de woonwijk Floriande bij Hoofddorp is sprake van een positief effect door verkabeling van zowel de bestaande 150 kV verbinding als de nieuwe 380 kV verbinding. Plaatselijk positief is het verdwijnen van de bestaande 150 kV verbinding bij Lisserbroek. Hier tegenover staan echter zeer negatieve effecten in de landschappelijke gebieden Groene Weelde en veenweide en infrastructuur Nieuwe Wetering.

Tezamen met de relatief ernstige beïnvloeding in de zuidelijke Haarlemmermeer, waar de nieuwe verbinding de randkarakteristiek van de open droogmakerij negatief beïnvloedt, scoort het Voorkeurstracé negatief voor beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek. Het Voorkeurstracé heeft geen invloed op bebouwingslinten, maar wel op diverse molens.

De score voor beïnvloeding context van specifieke elementen (lijnniveau) is beperkt negatief. De effecten op specifieke elementen op mastniveau zijn vergelijkbaar met de andere alternatieven westelijk om Hoofddorp en de score van het Voorkeurstracé voor het criterium beïnvloeding context van specifieke elementen (mastniveau) is negatief.

1 Inleiding

TenneT, de beheerder van het landelijk hoogspanningsnet, wil een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding in de Randstad aanleggen. Deze hoogspanningsleiding verbindt Wateringen met Beverwijk via Zoetermeer (Bleiswijk). De nieuwe verbinding is nodig om in de toekomst voldoende capaciteit te bieden voor elektriciteitstransport. Het tracé en de uitvoeringswijze (bijvoorbeeld bovengronds of ondergronds) van de verbinding worden bepaald door de Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) in samenspraak met de minister van Infrastructuur en Milieu (I&M). Dit gebeurt in twee aparte procedures: eerst wordt de procedure doorlopen voor het traject Wateringen-Zoetermeer (de Zuidring), daarna (gedeeltelijk gelijktijdig) voor het traject Beverwijk-Zoetermeer (Bleiswijk) (de Noordring).

en wat het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) is. Er worden verschillende achtergrondrapporten opgesteld, waarin per (milieu)aspect (landschap, natuur, leefomgevingkwaliteit, bodem&water) een effectbeschrijving en mogelijke effectbeperkende maatregelen zijn opgenomen.

Deze achtergrondrapporten vormen bovendien een logboek, waarin alle gemaakte keuzes zijn beschreven en beargumenteerd. Wanneer in de toekomst de vraag gesteld wordt waarom iets op een bepaalde wijze is gedaan, kan deze vraag met behulp van de achtergrondrapporten beantwoord worden.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 staat de methode van het onderzoek naar effecten van de hoogspanningsverbinding op het landschap de cultuurhistorie en de recreatie. In hoofdstuk 3 zijn de huidige situatie en autonome ontwikkeling van landschap, cultuurhistorie en recreatie in het zoekgebied weergegeven. Hoofdstuk 4 beschrijft de verschillende alternatieven en de beoordelingsmethodiek, waarna in hoofdstuk 5 de effecten van de alternatieven worden beschreven. Hoofdstuk 6 geeft een beschrijving van het MMA en de effecten hiervan en in hoofdstuk 7 zijn de mogelijke effectbeperkende maatregelen opgenomen. Hoofdstuk 8 beschrijft het Voorkeurstracé en de effecten daarvan.

Dit achtergrondrapport vormt samen met andere achtergrondrapporten de basis voor het MER van de Noordring. Voor de Zuidring is een aparte rapportage opgesteld.

Mede op basis van het MER nemen de Ministers van EL&I en I&M een besluit over het tracé en de uitvoeringswijze van de hoogspanningsverbinding van Beverwijk naar Zoetermeer (Bleiswijk). In het MER staat welke effecten te verwachten zijn

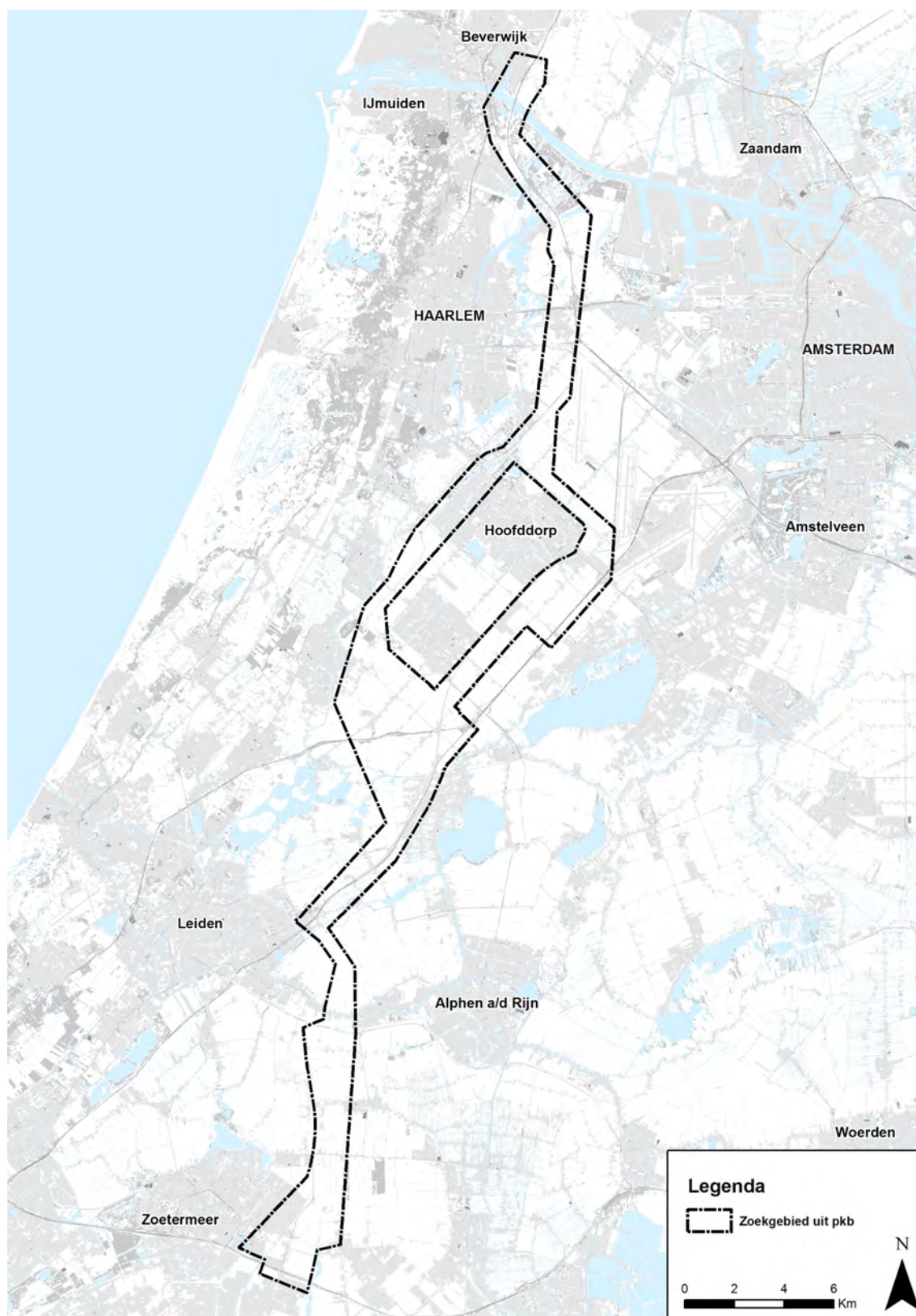


Fig. 1.0a: Het zoekgebied van de Noordering, loopt van station Beverwijk langs Haarlem naar het zuiden, splitst zich om Hoofddorp en Nieuw-Vennep, en loopt verder langs Leiden naar het zuiden tot station Bleiswijk (bij Zoetermeer), waar het overgaat in het zoekgebied van de Zuidring.

2 Methode van onderzoek

In dit hoofdstuk worden de landschappelijke achtergronden van hoogspanningslijnen geschetst. Allereerst is er aandacht voor het begrip samenhangen. Vervolgens worden de drie schaalniveaus die voor hoogspanningslijnen van belang zijn benoemd en aan de hand van deze schaalniveaus ingegaan op de ruimtelijke en visuele verschijnselen van hoogspanningslijnen. Tenslotte is aan de hand van principevisualisaties het inpassingsvraagstuk aan de orde.

2.1 Samenhangen en landschappelijke kwaliteit

Het huidige landschap is een complex geheel van samenhangen in ruimte en tijd. Het landschap dat we buiten waarnemen kunnen we beschouwen als een fase in een langdurig en continu ontwikkelingsproces. Eigenschappen en kwaliteiten van het landschap liggen verankerd in een stelsel van samenhangen tussen de verschillende landschapselementen. Deze samenhangen vormen de basis voor de specifieke eigenschappen van een bepaald landschap. Ze geven elk landschap een eigen, uniek karakter.

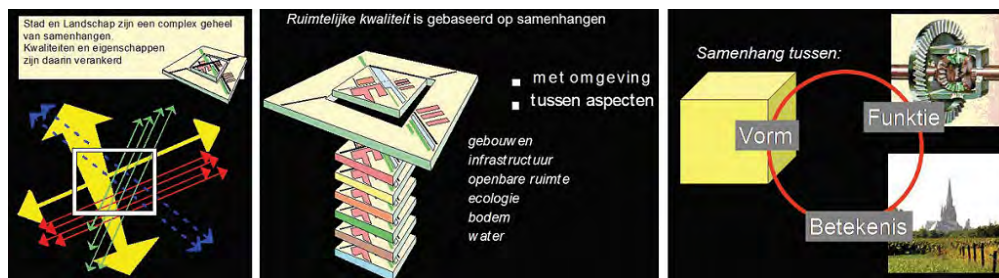


Fig. 2.1a: Ruimtelijke kwaliteit gebaseerd op samenhangen

De samenhangen tussen vorm, functie en betekenis van de verschillende landschapselementen zijn de basis voor de herkenbaarheid van een plek, voor de beleving van schoonheid en het gevoel zich ergens thuis te voelen. Ingrepen in het landschap, zoals het realiseren van een hoogspanningslijn, hebben verandering in het stelsel van samenhangen tot gevolg en zullen de ruimtelijke kwaliteit van het landschap beïnvloeden.

Een nieuwe hoogspanningslijn is een fors nieuw element in het landschap en zal grote invloed hebben op de aanwezige samenhangen en dus op de toekomstige ruimtelijke kwaliteit. Zorgvuldige tracering en vormgeving van de nieuwe lijn dient dan ook te gebeuren vanuit kennis en inzicht in de specifieke eigenschappen van het landschap ter plaatse. Inpassing betekent in deze benadering het zoeken naar een nieuwe verhouding tussen vorm, functie en betekenis.

2.2 Onderdelen van een hoogspanningsverbinding

De bovengrondse verbinding bestaat uit masten, lijnen, stations, en in geval van ondergrondse aanleg bestaat de verbinding uit kabels, opstijgpunten, crossbondingputten en eventueel ook pomphuisjes voor koeling van de kabels. De masten die voor de verbinding worden gebruikt, zijn van een nieuw type: de Bi-pole Wintrackmast. Dit is een nieuwe mast met een ander uiterlijk en andere eigenschappen dan de stalen vakwerkmasten die tot nu toe zijn gebruikt.

2.3 Drie schaalniveaus

Ontwerpvraagstukken kennen op hoofdzaken drie onderling sterk samenhangende schaalniveaus. Het herkennen van deze schaalniveaus met elk hun eigen problematiek en eigen oplossingen is van belang als start voor het zoeken naar nieuwe en duurzame oplossingen.

Voor hoogspanningslijnen worden de volgende niveaus onderscheiden:

- ☐ tracéniveau
- ☐ lijnniveau
- ☐ mastniveau

In de volgende paragraaf worden de bijzonderheden van deze schaalniveaus uitgelegd.

2.4 Ruimtelijke en visuele verschijnselen in relatie tot hoogspanningslijnen

Tracéniveau

Hoogspanningslijnen zijn infrastructuurelementen met een sterk eigen identiteit en van een hoog schaalniveau. Ze hebben hun eigen technisch functionele achtergronden. Dit houdt in dat zij door hun karakter haast altijd een contrast vormen met andere patronen in het landschap en een sterk autonome tracéring kennen.

Reageren op andere patronen in het landschap is in beginsel alleen gewenst als deze patronen van een gelijk hoog schaalniveau zijn als de hoogspanningsverbinding zelf. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij bovenregionale grootschalige infrastructuur zoals een snelweg of landschapselementen die de landschappelijke hoofdstructuur bepalen zoals rivieren, strandwallen en patronen van verstedelijking. Een 380 kV hoogspanningslijn, die als bovenregionaal infrastructuurelement locaties op grote afstand van elkaar verbindt, zoals in het project Randstad 380 kV, vraagt dus om een tracéring die zo veel mogelijk losstaat van kleinschalige verschijnselen in het lokale landschap.



Fig. 2.4a: Het principe van autonome tracéring van een hoogspanningslijn onafhankelijk van patronen en karakteristieken van het landschap op een lager schaalniveau



Fig. 2.4b: Lijn onafhankelijk van patronen in het landschap: De lijn heeft zijn eigen ritme en een oriëntatie die onafhankelijk is van locale landschapspatronen. Door het verschil in schaalniveau storen de principes elkaar niet, laten zij ruimte voor ieders eigen logica



Fig. 2.4c: Lijn logisch reagerend op het landschap: hoge masten bij rivier. Een landschappelijk patroon van een gelijk hoog schaalniveau als de lijn, wordt zichtbaar in de vorm van hoge masten die nodig zijn om een brede rivier te kruisen.

Bundeling

Bundeling van infrastructuur zou moeten leiden tot beperking van doorsnijding en versnippering van het landschap. Bij het feitelijk vormgeven van hoogspanningslijnen blijken toch veel haken en ogen aan bundeling te zitten. Het karakter van een hoogspanningslijn wijkt visueel dusdanig af van andere vormen van infrastructuur dat door bundeling niet automatisch een logisch geheel ontstaat. Te nauwe bundeling kan bijvoorbeeld tot gevolg hebben dat op specifieke plaatsen ruimtegebrek ontstaat waardoor afwijkingen in de lijn nodig zijn die visueel negatieve effecten tot gevolg hebben.

De verschillen in oriëntatie en bundelingsafstand die hierdoor ontstaan kunnen afbreuk doen aan de logica van zowel de afzonderlijke infrastructuurlijnen als het bundelingsprincipe. Daartegenover staat dat bij bundeling op te grote afstand de evenwijdigheid niet meer als zodanig wordt ervaren. Voor een goede ruimtelijke kwaliteit is het belangrijk, in geval van bundeling, deze effecten zo veel mogelijk te voorkomen.

Bundeling van twee hoogspanningslijnen met een verschillend voltage is vanuit het principe van bundeling van overeenkomstige infrastructuur logisch en begrijpelijk maar door de verschillende masttypen of veldlengtes kunnen negatieve neveneffecten ontstaan. Door de verschillende spanningen op één mast te combineren wordt dit nadeel ondervangen maar het resultaat is wel een afwijkend masttype.



Fig. 2.4d: Bundeling: kanaal en hoogspanningslijnen als twee zelfstandige maar door vergelijkbaar schaalniveau logisch samenhangende elementen in het landschap

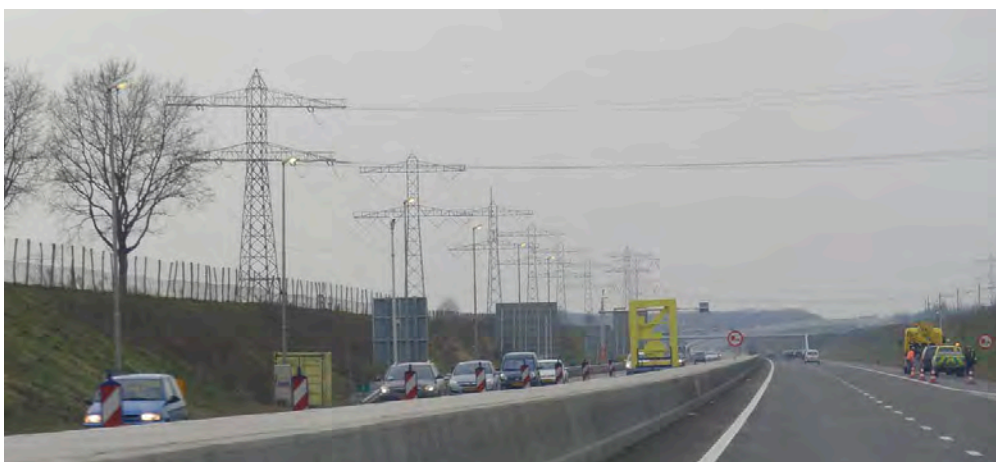


Fig. 2.4e: Door te krappe bundeling kunnen visueel complexe situaties ontstaan waarin de logica van de twee samenhangende landschapselementen verloren gaat.

Verkabeling

Technisch bestaat de mogelijkheid om een hoogspanningsverbinding deels ondergronds aan te leggen. Een evident voordeel is dat op de verkabelde tracés de visuele effecten worden weggenomen. Hieraan zitten echter, naast bezwaren van economische en technische aard, duidelijke negatieve landschappelijke neveneffecten. Voorbeelden hiervan zijn dat verkabeling kan betekenen dat een bovengrondse verbinding in meerdere lokale lijnen uiteenvalt omdat de verbinding door de ondergrondse delen niet meer als een eenheid herkenbaar is. Hiernaast kunnen de benodigde stijg- en daalpunten zeer manifest in het landschap aanwezig zijn. Een ander mogelijk nadeel van lokale aard is dat boven het ondergrondse tracé een strook ontstaat waar geen bebouwing of grote beplanting geplaatst kan worden.



Fig. 2.4f: Stijg- en daalpunten vormen forse elementen in het landschap. Ze markeren de overgangen van bovengrondse delen en verkabelde delen van het tracé een belangrijk aspect van de lijn op tracéniveau.

Lijnniveau

Een hoogspanningsverbinding kent naast kenmerken die voortkomen uit de tracering ook als lijn een bepaalde anatomie. Deze wordt met name bepaald door de variatie in masten en hun onderlinge afstand. Zelfs bij een rechte verbinding zijn naast steunmasten, die alleen de lijnen dragen, ook trekmasten nodig die de verticale krachten van de lijnen opvangen. Trekmasten onderscheiden zich door een andere configuratie van de isolatoren en een hieruit voortkomende geringere totale hoogte. Waar een lijn van richting verandert is een hoekmast nodig. In wezen is dit een trekmast maar door de grote zijdelingse krachten moet deze veel zwaarder van uitvoering zijn.



Fig. 2.4g: Verschillende masttypen, in dit geval een steunmast en een hoekmast, beïnvloeden het karakter van de lijn als een eenheid



Fig. 2.4h: Een hoekmast heeft een geheel eigen verschijningsvorm en onderbreekt daarmee de continuïteit en het ritme in de lijn als geheel



Fig. 2.4i: Hoogspanningslijnen (in dit geval een 150 kV lijn) kunnen onderbrekingen van landschapspatronen noodzakelijk maken



Fig. 2.4j: Hoogspanningslijn als "meetinstrument" voor de openheid



Fig. 2.4k: Knikken in een lijn maken het landschapsbeeld complex en doen de begrijpelijkheid van de lijn als infrastructureel element van regionaal niveau afnemen.



Hoekmasten wijken visueel sterk af en beïnvloeden hierdoor het karakter van de lijn als heldere, logische eenheid met een grote continuïteit. De richtingsverandering zelf draagt uiteraard ook sterk bij aan de vermindering van de continuïteit. Waar lijnen een relatief kleine afwijking in richting, een zogenaamde géring¹, ten opzichte van andere patronen hebben kunnen deze richtingen elkaar visueel beïnvloeden waardoor zij beide aan helderheid inboeten. Door de benodigde vrije ruimte tussen de draden en elementen op de grond kan het voorkomen dat beplantingselementen moeten worden onderbroken. Hierdoor tast een hoogspanningslijn de structuur van het onderliggende landschap aan. Waar hoogspanningslijnen open gebied doorkruisen, geleden² zij de openheid niet automatisch zoals bijvoorbeeld een bomenrij of bebouwingslint dit doet. Door de transparantie op ooghoogte blijft, met name wanneer de lijn van opzij wordt bekeken, de weidsheid bewaard. Bij een blikrichting meer met de lijn mee kan door het ritme van de masten de weidsheid en openheid zelfs benadrukt en "meetbaar" worden gemaakt. Hoogspanningslijnen zijn, ook als zij met buismasten uitgevoerd zijn, weliswaar op ooghoogte tamelijk transparant, maar door hun totale hoogte kunnen zij wel het zicht op silhouetten aan de rand van open gebieden en de hierin aanwezige verte-kenmerken³ (markante hoge elementen in het landschap die op grote afstand waarneembaar zijn), belangrijk beïnvloeden. Dit effect is sterk afhankelijk van de waarnemingspositie.

Mastniveau

Masten kunnen invloed hebben op de samenhang tussen landschapselementen en hun directe omgeving. Door hun omvang en technische karakter kunnen zij een sterk contrast, in schaal of karakter, vormen. Bij deze landschapselementen kan gedacht worden aan beplanting, dijken, waterlopen en (historische) bouwwerken. Hiernaast is het denkbaar dat landschapselementen aangepast of verwijderd moeten worden door het ruimtebeslag van masten op de grond.



Fig. 2.4l: Ruimtebeslag door vakwerkmast.



Fig. 2.4m: Contrastwerking mast.

¹ géren = licht schuin lopen ten opzichte van een bepaalde richting (Van Dale)

² het verdelen van de ruimte in meerdere kleinere eenheden zonder de ruimte te delen

³ Landmark

2.5 Benadering van het inpassingsvraagstuk

Hoogspanningslijnen hebben over het algemeen geen of weinig directe functionele relaties met het lokale landschap. Men zou kunnen zeggen dat ze het lokale landschap slechts “passeren”.

Als algemeen uitgangspunt bij het vormgeven van hoogspanningslijnen in het landschap geldt: “hoe eenvoudiger hoe minder invloed”. Het beperken van de visuele complexiteit is dan ook de hoofddoelstelling die in beginsel op ieder niveau en voor ieder te volgen tracé geldig is.

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, bij de verbinding Doetinchem-Wesel zelfs 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’.

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.

Op de volgende pagina's is met behulp van principevisualisaties, van een hoogspanningslijn in een fictief landschap, verbeeld wat verschillende wijzen van tracéring betekenen voor de ruimtelijke werking en visuele verschijningsvorm van een lijn vanuit diverse waarnemingsposities.



Fig. 2.5a: Principevisualisatie van een rechte lijn

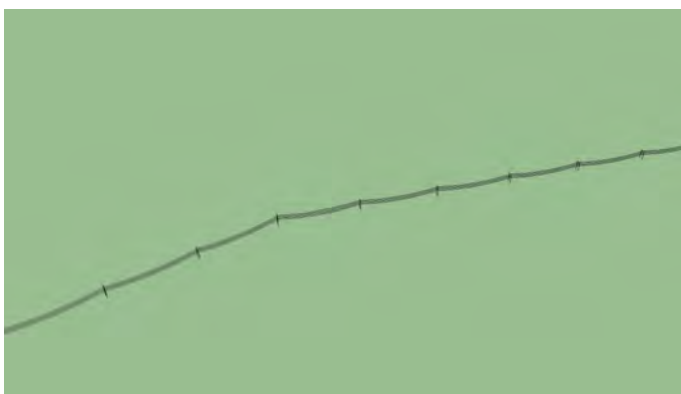


Fig. 2.5b: Principevisualisatie van een lijn met één knik van 20 graden

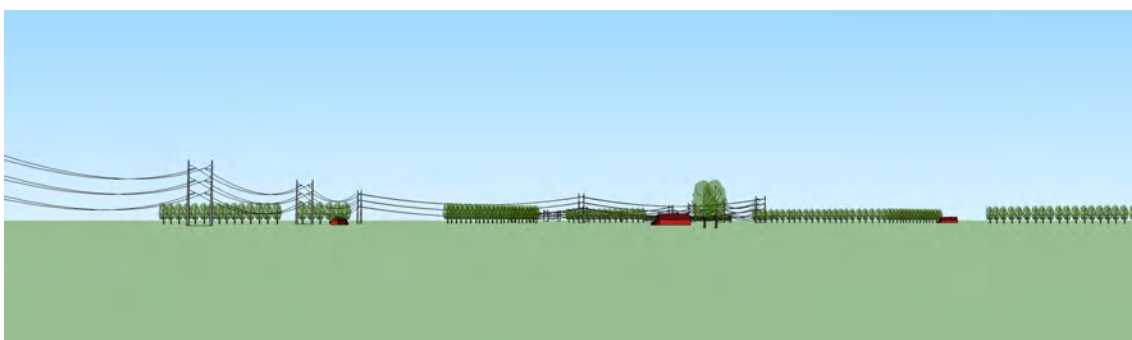
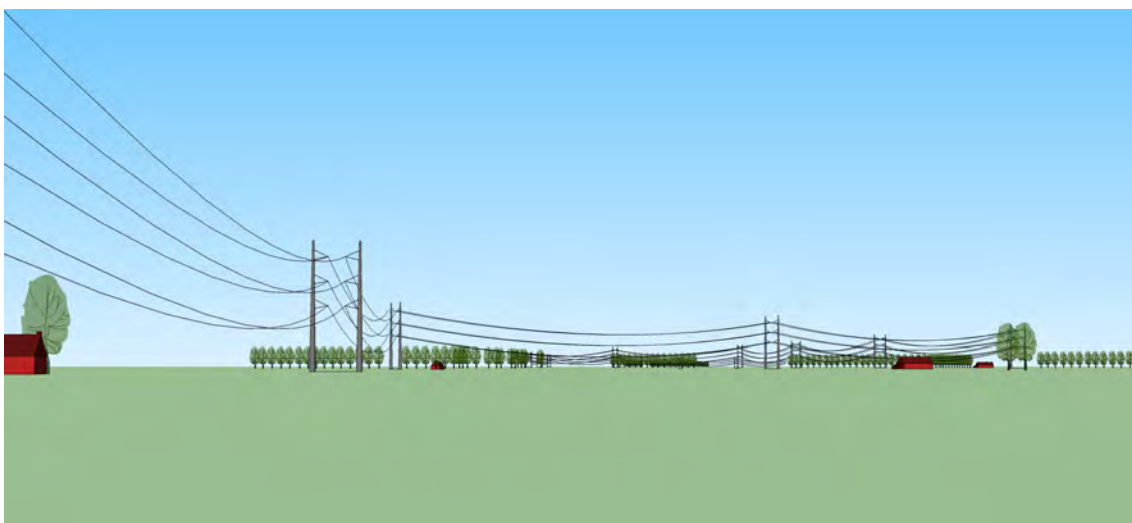


Fig. 2.5c: Principevisualisatie van een lijn met meerdere knikken

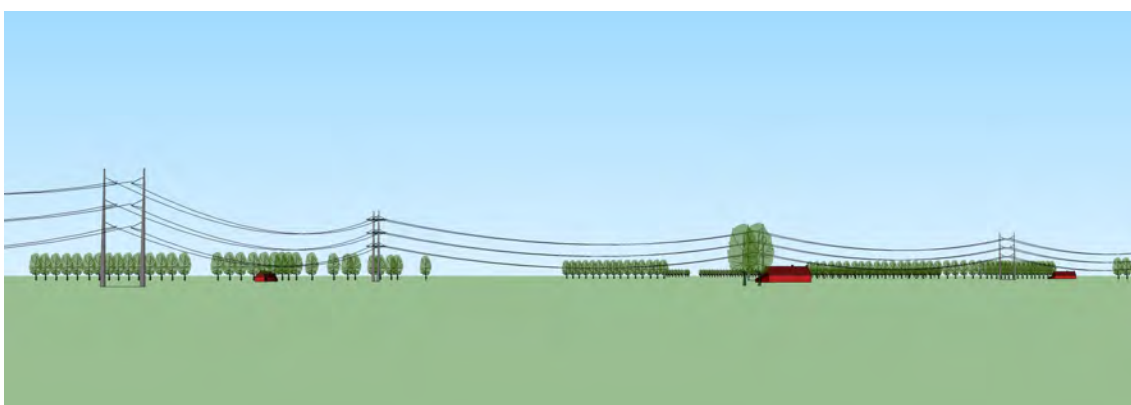


Fig. 2.5d: Principevisualisatie van een lijn met één knik van 40 graden

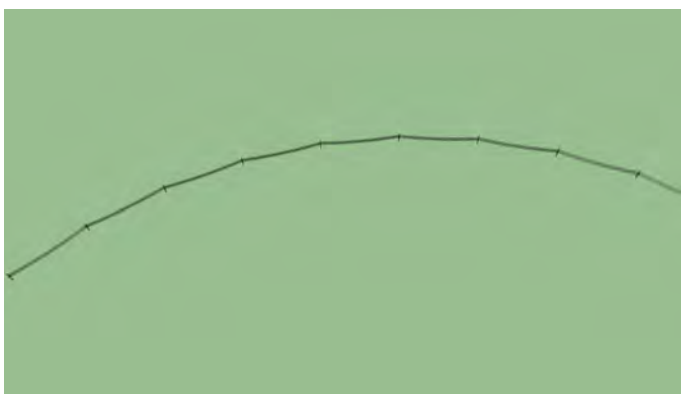


Fig. 2.5e: Principevisualisatie van een lijn met een reeks knikken van 8 graden

3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Dit hoofdstuk begint met een globale indruk van historie, ligging en karakter van het landschap in de Noordring. Vervolgens worden aan de hand van de drie in hoofdstuk 2 onderscheiden schaalniveau's, landschap en cultuurhistorie in hun samenhang beschreven. Hiervoor wordt op het schaalniveau van het tracé dieper ingegaan op de hoofdkenmerken van landschap en cultuurhistorie en de diverse lagen die het landschappelijk hoofdpatroon vormen. Op het schaalniveau van de lijn is beschreven en met foto's verbeeld, wat de karakteristiek van de diverse landschappelijke gebieden is en welke specifieke elementen in deze gebieden liggen. De kern van deze beschrijving vormt een karakterisering van het landschap zoals dat zich in nabije toekomst in de Noordring zal vormen aan de hand van onderscheiden landschappelijke gebieden. Ook is hier aangegeven als gebieden of elementen een bepaalde status toegekend hebben gekregen. In dit hoofdstuk wordt Recreatie beschouwd als een aspect dat hoort bij het lijnniveau. Het komt daar apart aan de orde. Op het schaalniveau van de mast is aandacht voor Rijksmonumenten. Vervolgens is de verwachte autonome ontwikkeling beschreven en tenslotte zijn de hoofdlijnen uit het beleid bij elkaar gebracht.

3.1 Overzicht van het landschap in de Noordring

De Noordring maakt deel uit van een bijzonder landschap dat gekenmerkt wordt door de ligging in het vlakke laagland en een opvallende mix van landelijkheid en stedelijkheid.

Landschap, cultuurhistorie en recreatie van de Noordring kennen een lange en bijzondere historie maar vooral ook een dynamische actuele ontwikkeling. De historische achtergronden van het landschap zijn allemaal verbonden met deze ligging in het laagland. Delen komen rechtstreeks voort uit de ontgonnen veengebieden, dit is het veenweidelandschap met zijn graslanden en hoge waterstand waarin ontginningsassen nog als bebouwingslinten herkenbaar zijn. Hiermee verwant zijn de oeverwallen die als hogere ruggen het veenweidelandschap doorsnijden. Andere delen van het landschap zijn oorspronkelijke veengebieden die op een bepaald moment aan het water ten prooi gevallen zijn en daarna weer als drooggelegd land herwonnen zijn. Dit zijn de droogmakerijen met akkerland en een rationele, planmatige verkaveling. Hieronder is voor een eerste totaalindruk de Noordring getypeerd aan de hand van een paar karakteristieke beelden.



Fig. 3.1a: De Noordring (hier geprojecteerd op de Nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur uit de Nota Ruimte) is opgespannen tussen de sterk verstedelijkte Noord en Zuidvleugel van de Randstad en loopt voor een belangrijk deel door het "Groene Hart". Dit middengebiet heeft nog veel kenmerken van het karakteristieke agrarische cultuurlandschap maar wordt voor een belangrijk deel ook door stedelijke elementen gedomineerd. Uit het agrarisch cultuurlandschap worden happen genomen, aan de randen worden nieuwe stedelijke silhouetten gevormd en een net van infrastructuur komt over de natuurlijke en historische patronen heen te liggen.



Fig. 3.1b: Een wijds agrarisch cultuurlandschap met een divers karakter en de aanwezigheid van stedelijke elementen is kenmerkend voor het landschap binnen de Noordring.



Fig. 3.1c: Wijds veenweidelandschap met typerend grasland en markante elementen in de vorm van molens.



Fig. 3.1d: Het lint van de Oude Rijn: Een hogere rug temidden van het veenweidelandschap met ruimtelijke verdichting en een grote concentratie van cultuurhistorische elementen.



Fig. 3.1e: Open droogmakerijenlandschap met typerend gebruik als akkerland en beplante wegstructuren die rationele verkaveling zichtbaar maken.



Fig. 3.1f: Infrastructuur is deels een beeldbepalend element en ligt als een net over het agrarisch cultuurlandschap



Fig. 3.1g: Silhouetten bepalen mede het karakter van open gebieden



Fig. 3.1h: Op enkele plaatsen ontwikkelen zich grote arealen nieuw stedelijk gebied en stedelijk groen.

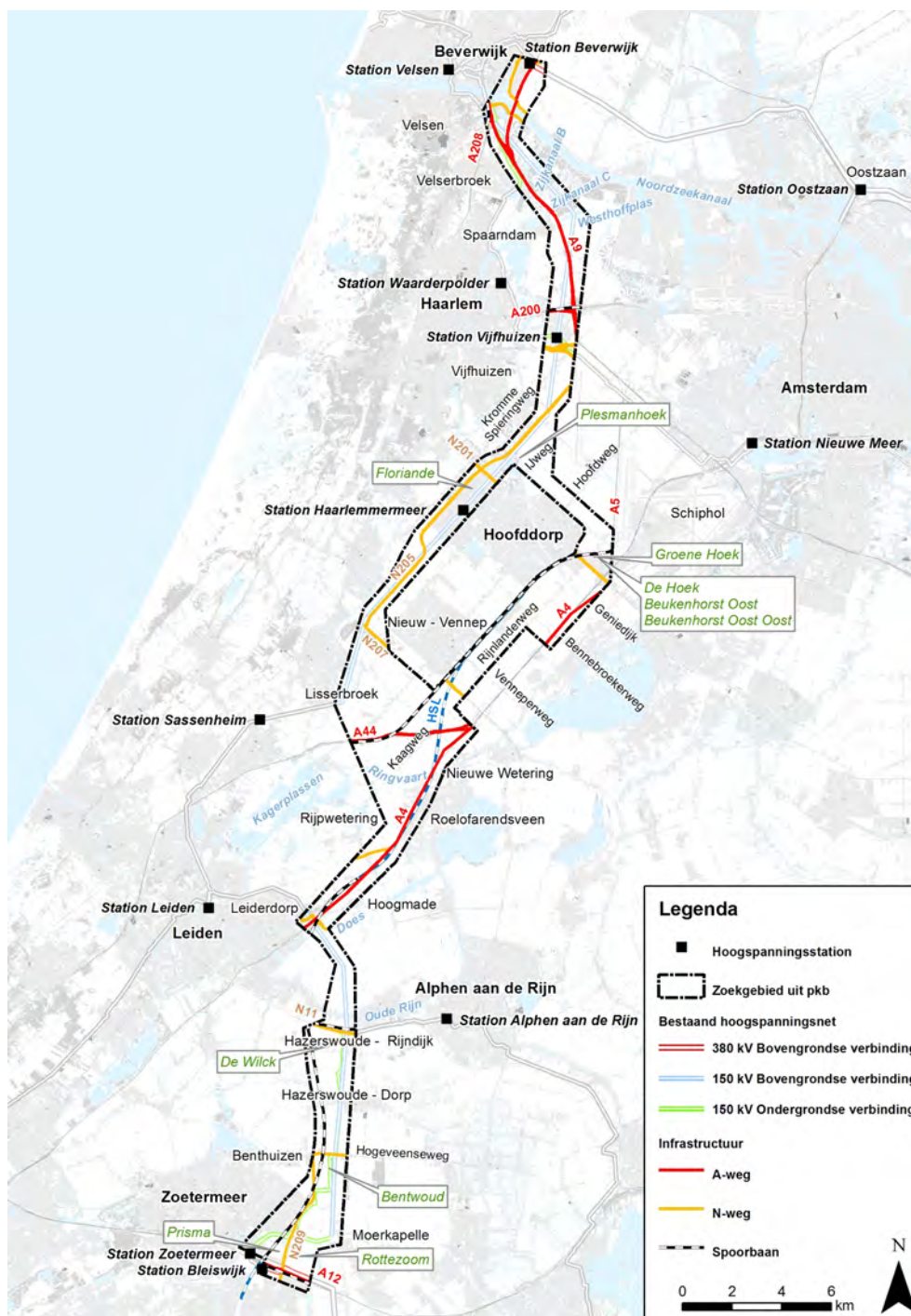


Fig. 3.1i: Toponiemen

3.2 Tracéniveau: Landschappelijk hoofdpatroon

Het landschappelijk hoofdpatroon (figuren 3.2 a t/m d) geeft de ruimtelijke opbouw van het zoekgebied en het studiegebied weer. De ruimtelijke, functionele en cultuurhistorische samenhangen die in het landschappelijk hoofdpatroon zijn opgenomen, en specifiek zijn voor het zoekgebied, zijn bepalend voor de kwaliteit van het landschap.

Hieronder is een schets gegeven van deze ruimtelijke opbouw op het hoogste schaalniveau en wordt vervolgens ingegaan op drie aspecten van het landschappelijk hoofdpatroon: openheid, gebieden en elementen en structuren.

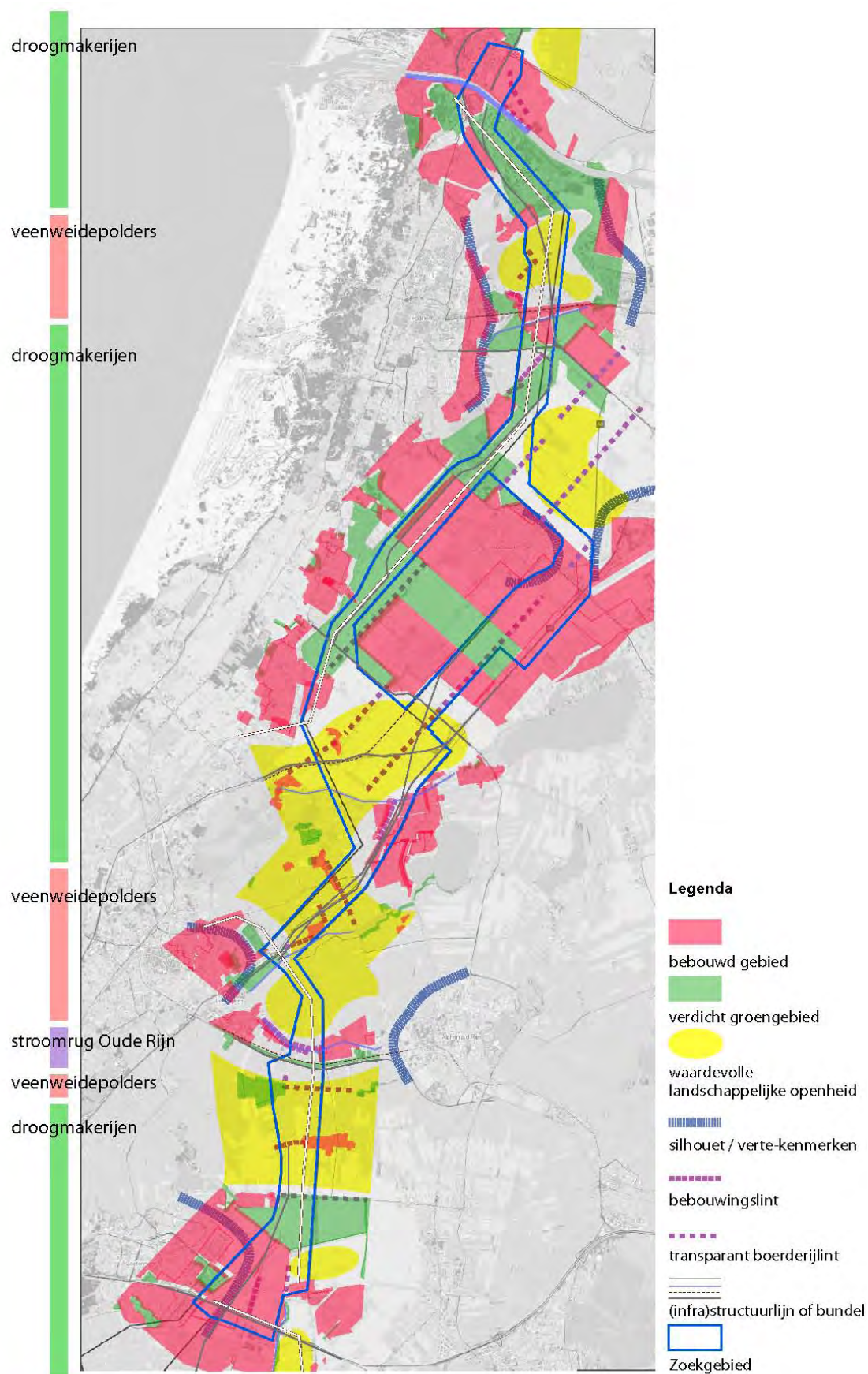


Fig. 3.2a: Het landschappelijk hoofdpatroon van de Noordring.

De Noordring tussen Beverwijk en Zoetermeer (Bleiswijk) verbindt het noordelijke en het zuidelijke segment van de stedelijke ring van de Randstad. In het hiertussen gelegen minder verstedelijkte gebied is echter ook veel nieuwe bebouwing en infrastructuur die een stempel drukken op het agrarische cultuurlandschap.

De nieuwe verbinding van Randstad 380 kV volgt als geheel het laaggelegen landschap achter de kuststrook dat afwisselend bestaat uit veenpolders en droogmakerijen met een enkele iets hogere stroomrug.

De droogmakerijen kenmerken zich door een landbouwkundig gebruik als akkerland en een planmatige en door beplantingen geaccentueerde wegenstructuur. De veengebieden zijn overwegend als grasland in gebruik, hebben een minder ervaarbare verkaveling en minder structurerende beplanting.

De combinatie van een bijzonder en karakteristiek veenweide- en droogmakerijenlandschap en de hiermee verweven stedelijke ontwikkeling verleent de Randstad en het meer open middengebied (het Groene Hart) een geheel eigen karakteristiek waarin met name het contrast tussen uitgestrekte openheid en een grote variatie aan besloten gebieden de beleving bepalen. In deze beleving spelen ook de silhouetten en randen die vanuit het open gebied te ervaren zijn een belangrijke rol. De hoge gebouwen en kerktorens zijn belangrijke vertekenenmerken.

In het Groene Hart is nog sprake van tamelijk complete eenheden van verschillende landschapstypen die bovendien nog in hun onderlinge samenhang herkenbaar zijn en veel van hun typische kenmerken bewaard hebben.

In de stedelijke rand van de Randstad zelf is het agrarisch cultuurlandschap voornamelijk nog in de vorm van fragmenten aanwezig. De karakteristieke opeenvolgingen en samenhangen van verschillende landschapstypen zijn hier nauwelijks nog te ervaren. Hier zijn de stedelijke randen en silhouetten voor de beleving bepalend.

Het huidige landschap kent weliswaar een basis en achtergrond als agrarisch cultuurlandschap maar heeft vooral de afgelopen decennia een enorme verandering als gevolg van verstedelijkingsprocessen ondergaan. In de gehele Randstad heeft de druk op de ruimte voor een snelle en ingrijpende verstedelijking gezorgd en is het landelijk gebied met een veelheid aan infrastructuur dooraderd geraakt. Ook de toegenomen recreatieve functies van het landschap in de nabijheid van steden heeft zijn invloed op het open landschap in de vorm van recreatief groen. (zie ook paragraaf 3.3 voor meer informatie over de huidige situatie van het aspect recreatie).

Het landschappelijk hoofdpatroon is opgebouwd uit de volgende lagen:

Openheid

De open gebieden spelen een belangrijke rol in de beleving van het landschap door onder andere zichtrelaties, ervaarbaarheid van verbanden, oriëntaties en specifieke uitzichten vanuit bijvoorbeeld verblijfsgebieden en infrastructuur. De meer verdichte gebieden bestaan uit woonwijken, bedrijventerreinen, kassengebieden en recreatiegebieden. Hun verschijningsvorm wordt vooral bepaald door plaatselijke elementen en lokale inrichting. Deze gebieden hebben gemeen dat ze allemaal een min of meer besloten karakter hebben en dat beleving van de grotere landschappelijke verbanden over het algemeen ontbreekt.

Gebiedskarakteristiek

De gebiedskarakteristiek bepaalt hoe een gebied ervaren wordt en welke indruk het maakt. Hierbij speelt het onderscheid tussen openheid en beslotenheid een belangrijke rol maar ook de aard van het open of gesloten gebied: is een gebied besloten door bebouwing of door beplanting?

De karakteristiek van de open gebieden in het zoekgebied wordt gevormd door de samenhang tussen de aard van het grondgebruik, de in het gebied aanwezige landschapselementen en de randen. Infrastructuurlijnen hebben een eigen landschappelijk karakter en een eigen ruimtelijke werking. Hierdoor zijn zij mede

bepalend voor het karakter van gebieden. De ruimtelijke werking van de infrastructuur vanuit de omgeving is in het zoekgebied vaak beperkt, tenzij er sprake is van een verhoogde ligging of de aanwezigheid van bijvoorbeeld geluidsschermen, zoals bij de HSL en de A44.

Specifieke elementen

De landschappelijke hoofdstructuur van een gebied wordt mede bepaald door de specifieke samenhang van elementen en structuren met hun omgeving. Bij elementen die dergelijke samenhangen vertonen moet gedacht worden aan molens en boerderijen ('elementen') maar ook aan grotere structuren als linten (langgerekte bebouwingsstructuren in het landschap) en vaarten.

De bebouwingslinten en transparante boerderijlinten hebben een duidelijke ruimtelijke werking en specifieke samenhang met de open gebieden. Zij vormen vaak een samenhangend geheel dat is gekoppeld aan een weg of vaart. Kades, wegen en vaarten zijn elementen die veelal een cultuurhistorische landschappelijke waarde hebben. Hun ruimtelijke aanwezigheid is echter vaak beperkt, tenzij ze duidelijk verhoogd liggen of zijn beplant met bomen of struiken. Molens, boerderijen en kerken vormen markante herkenningspunten in het open agrarische cultuurlandschap.

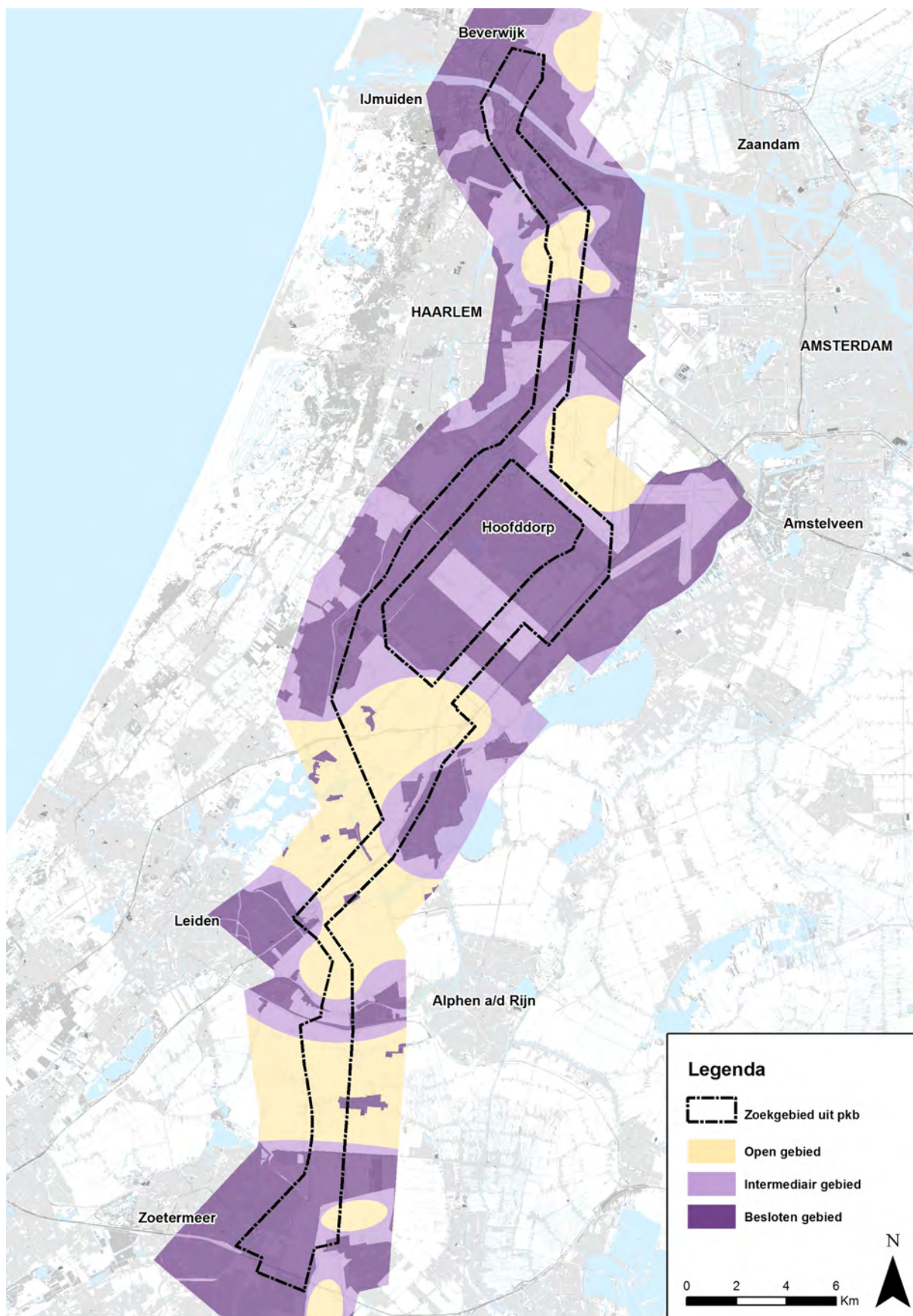


Fig. 3.2b: Landschappelijk hoofdpatroon: Openheid

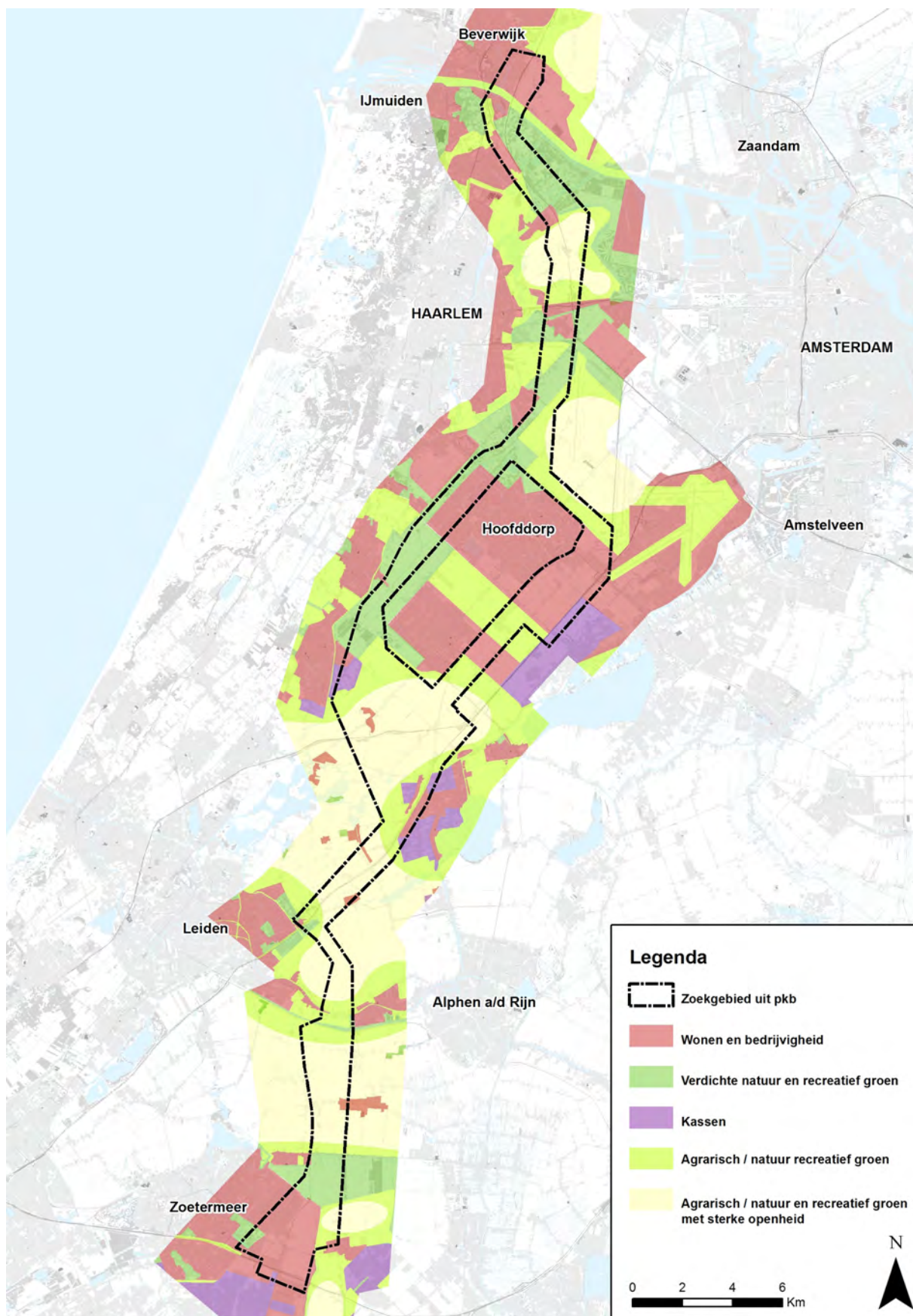


Fig. 3.2c: Landschappelijk hoofdpatroon: Gebiedskarakteristieken

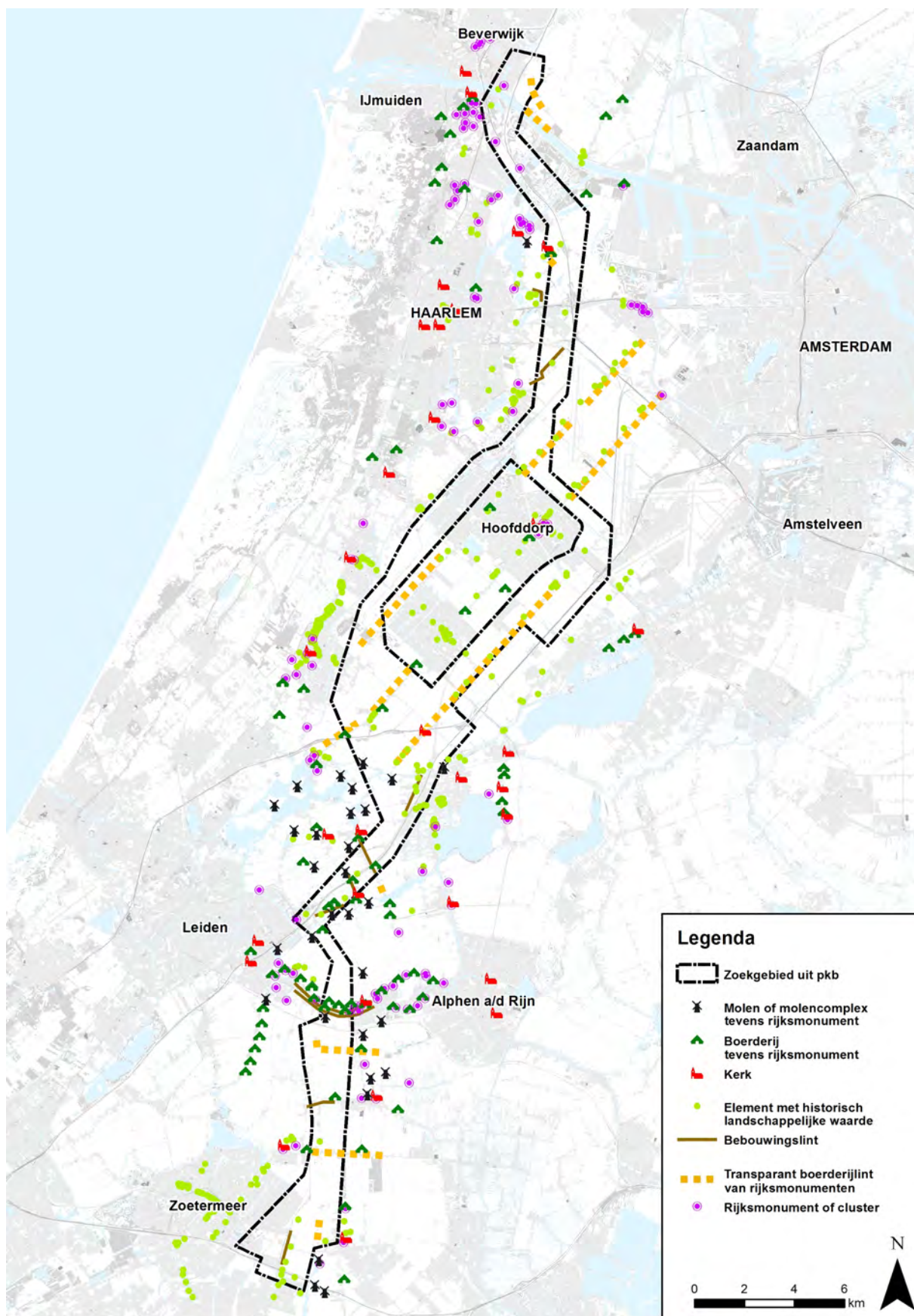


Fig. 3.2d: Landschappelijk hoofdpatroon: Specifieke elementen en structuren

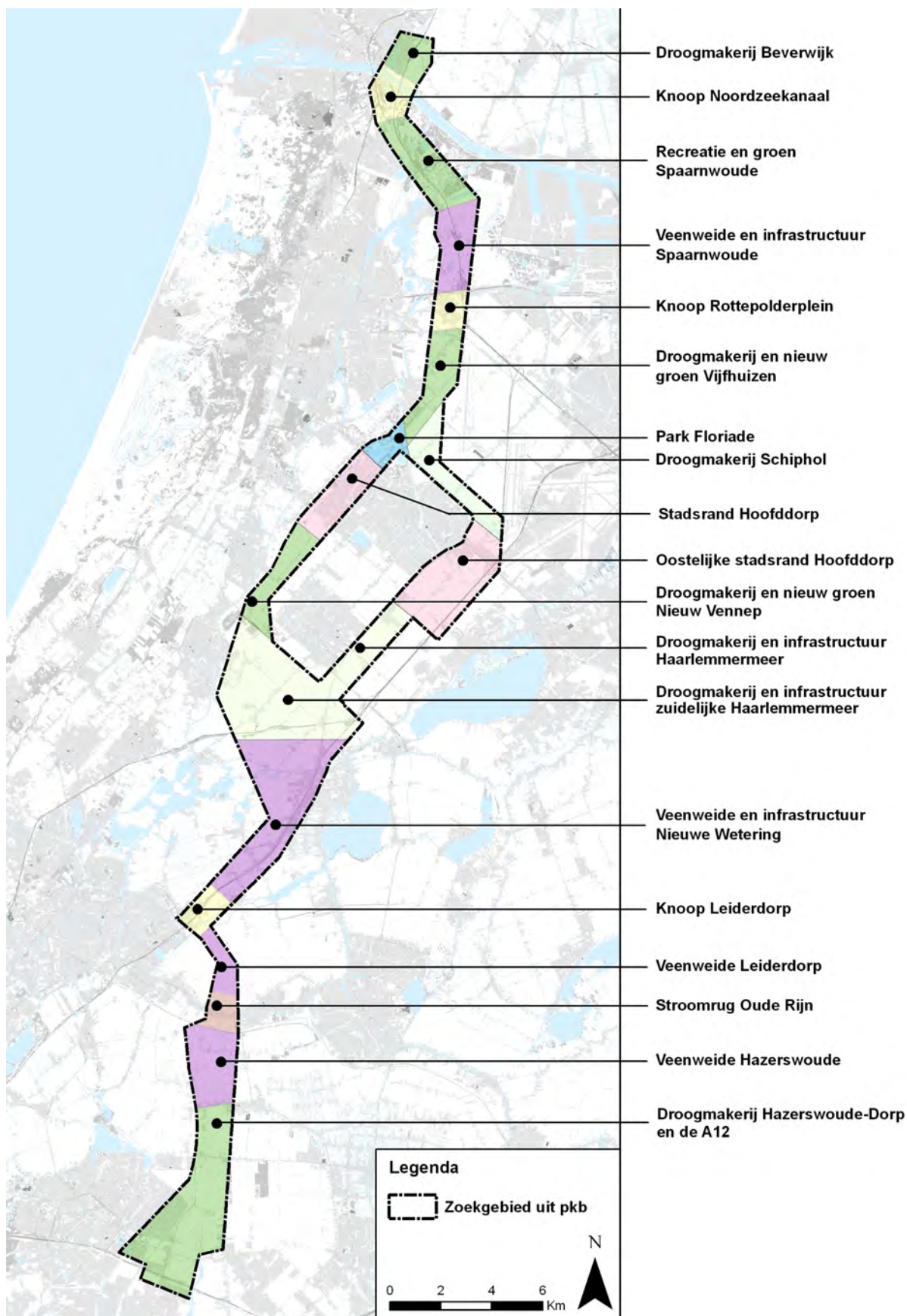


Fig. 3.3a: Landschappelijke gebiedsindeling¹

¹ Park Floriade is in de tekst Groene Weelde genoemd

3.3 Lijnniveau; gebiedskarakteristiek en specifieke elementen

Op het schaalniveau van de lijn kan het landschap van de Noordring onderverdeeld worden in een aantal landschappelijke gebieden die ieder een bepaalde karakteristiek hebben die ze duidelijk onderscheidt. Specifieke elementen zoals bijvoorbeeld bebouwingslinten bepalen mede dit karakter en worden eveneens in deze paragraaf benoemd. Hiernaast is benoemd aan welke gebieden en elementen een bepaalde status toegekend is. Aan het einde van deze paragraaf wordt apart aandacht gegeven aan de recreatieve aspecten van het landschap.

Figuur 3.3a geeft de verschillende landschappelijke eenheden in de Noordring weer.

Droogmakerij Beverwijk

Ten noorden van het Noordzeekanaal aan de oostzijde van de A9 is het landschap open. Aan de westzijde hiervan is de rand van bedrijfsbebouwing van Velsen nadrukkelijk aanwezig. Het droogmakerijenlandschap bij Beverwijk is onderdeel van de Wijkermeerpolder. Deze polder en de molentocht zijn historisch-geografisch van waarde.

De ringdijk van de Wijkermeer is van hoge historisch-geografische waarde. Verspreid komen enkele rijksmonumenten voor, deels in samenhang met het Werelderfgoed de Stelling van Amsterdam. Elementen samenhangend met de Stelling van Amsterdam, zoals bijvoorbeeld het inundatiekanaal, de inundatiedijk, de liniekade en damsluizen, zijn aangemerkt als historisch-geografisch of historisch-bouwkundig van zeer hoge waarde.



Fig. 3.3b: Het open droogmakerijenlandschap ten noorden van het Noordzeekanaal met de rand van bedrijfsbebouwing van Velsen-Noord

Knoop Noordzeekanaal

Het Noordzeekanaal vormt een dominante en karakteristieke kerf in het landschap die weidsheid en oriëntatie met zich meebrengt maar ook het landschap aan weerszijden scherp begrenst.

Ten zuiden van het Noordzeekanaal, ongeveer tot de splitsing van de A9 en de A22, is de ruimtelijke situatie vrij complex met knooppunten van infrastructuur, tunnelingangen en -uitgangen en uiteraard het Noordzeekanaal zelf dat met parallel lopende infrastructuur ruimtelijk dominant aanwezig is.

Enkele elementen in samenhang met de Stelling van Amsterdam zijn aangemerkt als historisch geografisch of historisch bouwkundig van zeer hoge waarde zoals de inundatiekade Wijkermeerpolder ten noorden van het Noordzeekanaal met de daarin voorkomende damsluizen, fort Zuidwijkermeer en de nabijgelegen kringenwetboerderij. De Wijkermeerpolder zelf en de molentocht zijn aangemerkt als historisch geografisch van waarde en de ringdijk van de Wijkermeer als van hoge waarde. Verspreid komen binnen het zoekgebied enkele rijksmonumenten voor, deels in samenhang met de Stelling van Amsterdam.

Recreatie en groen Spaarnwoude

Tot aan de zuidrand van Spaarndam wordt het karakter van het zoekgebied hoofdzakelijk bepaald door het recreatiegebied Spaarnwoude dat een afwisseling van openheid en beslotenheid kent, en daarmee overwegend een meer besloten karakteristiek heeft dan de open agrarische gebieden. Het gebied wordt doorsneden door een bestaande 150 kV hoogspanningslijn. Tevens wordt het doorkruist door diverse grote infrastructuurlijnen (Zijkanaal B en Zijkanaal C en de A9). Ten oosten van Velserbroek ligt tussen de bebouwingsrand en de A9 nog een strook agrarisch landschap die markant wordt begrensd door de bebouwingsrand van Velserbroek. Aan de noordzijde van Zijkanaal C ligt golfclub Spaarnwoude.



Fig. 3.3c: Karakteristiek beeld van recreatiegebied Spaarnwoude: afwisseling van open en besloten.



Fig. 3.3d: Strook agrarisch cultuurlandschap tussen Velserbroek en de A9

Veenweide en infrastructuur Spaarnwoude

Het gebied tussen Spaarndam en de A200 vormt een enclave van open agrarisch cultuurlandschap temidden van diverse stedelijke gebieden aan de randen daarvan. Het gebied zelf kent een relatief open en groen karakter maar wordt binnen het zoekgebied ook sterk bepaald door de infrastructuur van de A9 en de bestaande 150 kV lijn. De openheid wordt begrensd door markante silhouetten en verte-kenmerken van Haarlem, Amsterdam en het Amsterdamse havengebied. De bebouwing in dit gebied concentreert zich in een los patroon op een kleine strandwal temidden van het veen.

De Spaarndammerdijk, een slaperdijk aan de noordzijde van de verenigde binnenpolder, is aangemerkt als van hoge historisch geografische waarde en een tamelijk zeldzaam element. In samenhang hiermee is fort Liebrug aangemerkt als van hoge waarde en tamelijk zeldzaam. De verenigde Binnenpolder met zijn opstreckende strokenverkaveling is als historisch geografisch van hoge waarde aangemerkt. Het resterende deel van de Velserdijk (die van Spaarndam naar Velsen liep) is aangemerkt als van hoge waarde en tamelijk zeldzaam.

Gemaal Velsbroek en de Mitrailleurkazemat bij Spaarnwoude aan het Zijkanaal C zijn aangemerkt als historisch bouwkundig van hoge waarde. Ten noorden van Velsbroek aan de A9 ligt Terreinhuys 't Spijk, een kasteelplaats uit de late Middeleeuwen en aangemerkt als van hoge waarde. Vanaf Spaarndam vormt een gedeelte van het zoekgebied onderdeel van de Stelling van Amsterdam. Hieraan gerelateerd zijn diverse elementen die aangemerkt zijn als historisch geografisch of historisch bouwkundig van zeer hoge waarde zoals het fort Benoorden Spaarndam en de aansluitende verbindingswal.



Fig. 3.3e: Het relatief open veenweidegebied ten zuiden van Spaarndam met op de achtergrond het dichte groen van Spaarnwoude en het silhouet van de Amsterdamse haven



Fig. 3.3f: De infrastructuurlijnen drukken een duidelijk stempel op het relatief open gebied



Fig. 3.3g: Aan de westzijde begrenst de bebouwing van Haarlem de openheid



Fig. 3.3h: Verte-kenmerken, beplantingselementen en silhouetten bepalen voor een belangrijk deel het karakter

Knoop Rottepolderplein

Het netwerk van snelwegen in aansluiting op het Rottepolderplein vormt een ruimtelijk complexe situatie met fragmenten landbouw, maar vooral nadrukkelijk aanwezige infrastructuur zoals de diverse snelwegen en de Ringvaart. Hier tegenaan en binnenin liggen grootschalige bedrijventerreinen. Het zandlichaam van fort De Liede is aangemerkt als van hoge historisch geografische waarde mede door de ruimtelijke en genetische samenhang met de ringvaart en ringdijk en de Spaarnwouderweg. De spoorlijn Amsterdam-Haarlem, de eerste spoorverbinding van Nederland, is aangemerkt als historisch geografisch van zeer hoge waarde en een element dat zowel provinciaal als nationaal zeldzaam is.



Fig. 3.3i: De knoop rondom het Rottepolderplein met de Kruising van de Ringvaart van de Haarlemmermeer en de hooggelegen A9

Droogmakerij en nieuw groen Vijfhuizen

Tussen het Rottepolderplein en het (voormalige) Floriadeterrein volgt het zoekgebied de ligging van de N205. Het loopt hier deels door het zeer open gedeelte van de Haarlemmermeer direct ten westen van Schiphol (naast de Polderbaan) en deels door de meer besloten en kleinschalige omgeving van het lint van Vijfhuizen. In dit gebied ligt ook de bestaande 150 kV verbinding Velsen – Leiden.

Elementen samenhangend met de Stelling van Amsterdam, zoals het inundatiekanaal, de inundatiedijk, de liniekade en damsluizen, zijn aangemerkt als historisch geografisch of historisch bouwkundig van zeer hoge waarde. Het fort bij Vijfhuizen is aangemerkt als historisch bouwkundig van zeer hoge waarde. Het is

als element nog goed herkenbaar en er is een nog duidelijk aanwezige samenhang met de overige ruimtelijke elementen van de stelling. In de Stelling van Amsterdam liggen binnen het zoekgebied enkele rijksmonumenten.



Fig. 3.3j: Het lint van Vijfhuizen met zicht op het binnen de ringdijk ingesloten oudland (met een veenweidekarakter) en de bebouwing van Heemstede



Fig. 3.3k: Zeer open droogmakerijenlandschap ten oosten van Vijfhuizen met aan de horizon het silhouet en de verte-kenmerken van Schiphol.

Groene Weelde (westelijk deel zoekgebied)

Noordelijk van het voormalige Floriadeterrein splitst het zoekgebied zich in een oostelijke en een westelijke tak. Direct ten zuiden van dit punt ligt het voormalige Floriadeterrein (Groene Weelde) Dit is een overwegend besloten gebied met bijzondere elementen zoals een uitzichtheuvel, dat deel uitmaakt van het Belvedere- en Werelderfgoedgebied Stelling van Amsterdam. Dit betekent tevens dat hier het deel van de Stelling binnen het zoekgebied al een ingrijpende ruimtelijke transformatie heeft ondergaan.

Westelijke stadsrand Hoofddorp (westelijk deel zoekgebied)

Het zoekgebied ten westen van Hoofddorp en Nieuw-Vennep is in de huidige situatie een nog overwegend zeer open droogmakerijenlandschap met transparante boerderijlinten, dat echter wel al onder duidelijke stedelijke invloed staat door de randen van de nieuwe wijken en het silhouet van Hillegom. Op dit moment is het recreatie- en woongebied Boseilanden hier in ontwikkeling. De bestaande 150 kV hoogspanningslijn loopt in een smalle zone door het stedelijk gebied. De N205 ligt in de ruime parkzone die onderdeel vormt van het in ontwikkeling zijnde Boseilanden.

Droogmakerij en nieuw groen Nieuw-Vennep (westelijk deel zoekgebied)

Het zoekgebied westelijk van Nieuw-Vennep, rond de N205 en de bestaande 150 kV lijn is een nu nog overwegend open landschap. De bestaande 150 kV lijn vormt een markante lijn met de polderstructuur mee en is deels gebundeld met de nieuwe N205.



Fig. 3.3l: Het zeer open droogmakerijenlandschap rondom Nieuw-Vennep



Fig. 3.3m: De bundel van de nieuwe N205 en de bestaande 150 kV lijn ten westen van Nieuw-Vennep loopt nu nog door een wijds landschap maar de eerste prille aanzetten tot de ontwikkeling van recreatief groen zijn al zichtbaar.

Droogmakerij Schiphol (oostelijk deel zoekgebied)

Noordelijk van het voormalige Floriadeterrein splitst het zoekgebied zich in een oostelijke en een westelijke tak. Aan de noordzijde van Hoofddorp wordt het zoekgebied gedomineerd door de zeer grote openheid van de droogmakerij rond Schiphol, waarbij de silhouetten van Schiphol en Hoofddorp markante begrenzingen vormen. De bebouwing van de luchthaven vormt een markant silhouet aan de oostzijde van dit open gebied. Binnen de openheid liggen enkele transparante boerderijlinten. Bij de noordrand van Hoofddorp vormt op lokaal niveau de Geniedijk een markant element, ten noorden hiervan bevindt zich, als onderdeel van de Groene Carré, een nieuw parkachtig groengebied met de zogenaamde gekantelde kavels; landschapselementen met een bufferende functie tussen luchthaven en stad.



Fig. 3.3n: Bij de aansluiting op de westelijke tak van het zoekgebied bepaalt de bestaande 150 kV lijn het beeld



Fig. 3.3o: Sterke openheid ten noorden van Hoofddorp



Fig. 3.3p: De boerderijlinten en de Geniedijk vormen markante elementen



Fig. 3.3q: Het silhouet van Schiphol en de ruimtelijk nauwelijks aanwezige A5



Fig. 3.3r: Ten noorden van de spoorlijn Leiden-Amsterdam ontvouwt zich nu nog direct de droogmakerij en zet ook het transparante boerderijlint van de Rijnlanderweg zich voort

Oostelijke stadsrand Hoofddorp (oostelijk deel zoekgebied)

Vanaf de spoorlijn Leiden – Schiphol tot de Geniedijk ligt het stedelijke gebied van Hoofddorp, waarvan het karakter sterk door de aanwezigheid van Schiphol bepaald wordt. Kantoorbebouwing en grote distributiecomplexen vormen een grootschalig stedelijk landschap. Dit landschap kent deels een industrieel karakter en vanuit bepaalde posities bepalen de kenmerkende elementen van Schiphol mede het beeld.

Het gebied aan weerszijden van de Geniedijk maakt deel uit van het Nationaal Landschap, Belvederegebied en het Werelderfgoed de Stelling van Amsterdam (tevens EHS). Elementen samenhangend met de Stelling van Amsterdam, zoals bijvoorbeeld het inundatiekanaal, de inundatiedijk, de liniekade en damsluizen, zijn aangemerkt als historisch-geografisch of historisch-bouwkundig van zeer hoge waarde.



Fig. 3.3s Stedelijk gebied Hoofddorp: typische kantoorbebouwing met op de achtergrond de begrenzing van het zoekgebied door de spoorlijn



Fig. 3.3t: Oosterlijke stadsrand Hoofddorp. links in beeld de Geniedijk.

Droogmakerij en infrastructuur Haarlemmermeer (oostelijk deel zoekgebied)

In het gebied oostelijk van Nieuw-Vennep is de strakke, oorspronkelijke polderstructuur grotendeels nog dominant. Het open landbouwkarakter en het centraal door het gebied lopende boerderijlint langs de Rijnlanderweg bepalen het beeld. De openheid wordt aan de randen tamelijk scherp begrensd door de stedelijke ontwikkelingen die tegen het gebied aankruipen. De bestaande infrastructuurlijnen hebben zich gevoegd naar de dominante polderstructuur, maar kennen tegelijk een beperkte ruimtelijke aanwezigheid (ze domineren niet).



Fig. 3.3u: De sterke openheid van de droogmakerij met de beplante N207 en rand van Nieuw-Vennep, met enkele verte-kenmerken.



Fig. 3.3v: Van dichterbij gezien vormt ook de verhoogde HSL een ruimtelijk element, overwegend is de infrastructuur (ook de A4) echter ruimtelijk beperkt aanwezig.



Fig. 3.3w: Het transparante boerderijlint van de Rijnlanderweg centraal in het zoekgebied vormt een markant ruimtelijk element.

Droogmakerij en infrastructuur zuidelijke Haarlemmermeer

In de zuidelijke Haarlemmermeer verbreedt het zoekgebied zich en komen de oostelijke en de westelijke tak samen. Het zoekgebied is hier duidelijk als droogmakerij herkenbaar, maar mist de grootse openheid en oriëntatie. De infrastructuur (spoorlijnen en rijkswegen) bepaalt in sterke mate het beeld, mede doordat de lijnen veelal met beplantingselementen aangezet zijn. Hun patroon is hier merendeels onafhankelijk ten opzichte van de polderverkaveling. De N207 vormt de zuidelijke begrenzing van Nieuw-Vennep die zich kenmerkt door nieuwe woonwijken met soms tamelijk hoge gebouwen en een band van zeer pril stedelijk groengebied.

Een markant element binnen de zuidelijke Haarlemmermeer is het voormalige

eiland Abbenes. Het gebied maakt deel uit van het Nationaal Landschap Groene Hart.

Het oudland van Abbenes en Lissersbroek is aangemerkt als van hoge historisch geografische waarde. De droogmakerij met zijn strokenverkaveling, is als geheel aangemerkt als van historisch geografische waarde evenals het hierin voorkomende afwateringspatroon, het wegenpatroon en de verspreide bebouwing langs de polderwegen.



Fig. 3.3x: Het typische droogmakerijenlandschap van de Haarlemmermeer. Akkerland in een rationeel en grootschalig patroon dat wordt geaccentueerd door sterke beplantingsstructuren.



Fig. 3.3y: Het zuidelijke deel van de Haarlemmermeer wordt gedomineerd door onafhankelijk van de polderstructuur lopende infrastructuurlijnen, met beplantingselementen

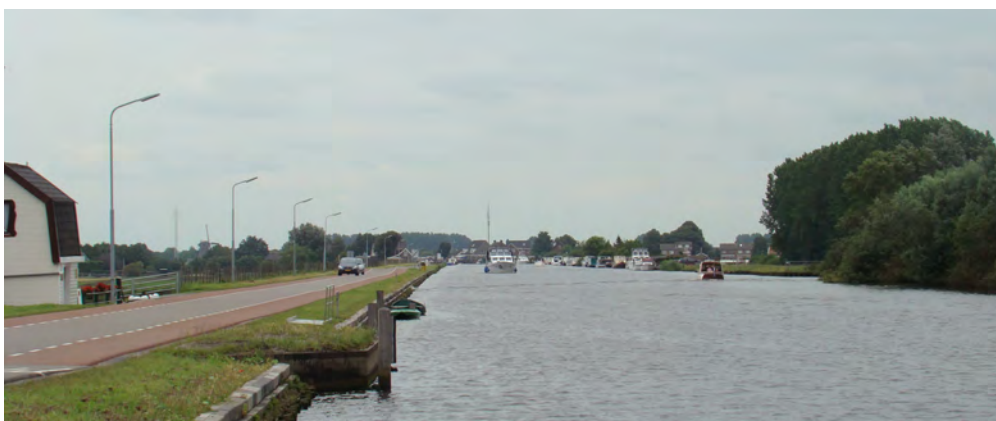


Fig. 3.3z: De ringvaart van de Haarlemmermeer vormt onder andere door het goed te ervaren hoogteverschil een duidelijke begrenzing tussen het veenweidelandschap en de droogmakerij.

Veenweide en infrastructuur Nieuwe Wetering

Het deel van het zoekgebied tussen de Haarlemmermeerpolder en Hoogmade bestaat uit veenpolders met een sterke openheid en veel oppervlaktewater oostelijk van de Kagerplassen. Deels zijn het ook droogmakerijen met een weidekarakter zoals de Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder.

Vanaf de Ringvaart begint het weidse veenweidelandschap. Echter in aansluiting op de bundel van infrastructuur is sprake van verdichting en stedelijke en industrieel agrarische invloeden in de vorm van bedrijven en kassen. Temidden hiervan bevindt zich parallel aan de infrastructuurbundel het lint van Nieuwe Wetering.

Het gebied kent ruimtelijk een wat gespleten karakter. Enerzijds is het een zeer karakteristiek veenweidegebied met een sterke openheid en elementen als molens en linten. Anderzijds is de streng van infrastructuur die gevormd wordt door de A4 en de HSL plaatselijk nadrukkelijk aanwezig, mede door de verhoogde ligging en de aanwezigheid van kruisingen en geluidsschermen.

Binnen het gebied komen kreekrugachtige structuren voor die de landschappelijke patronen binnen het gebied bepalen. Van de specifieke elementen binnen het gebied zijn de molens zeer bepalend voor het landschappelijke karakter. In dit deel van het studiegebied zijn vooral markant: de Moppemolen en de beide Lijkermolens ten westen van Nieuwe Wetering en De Blauwe molen ten noorden van Hoogmade.

Diverse wegen en kades in dit gebied zijn aangemerkt als historisch landschappelijke lijn met redelijk hoge tot hoge waarde. De Frederikspolder, de Veenderpolder en de kleine driehoekige polder tussen het lint van Hoogmade en de Does, zijn aangemerkt als historisch landschappelijk vlak met hoge waarde. De Blauwe polder is aangemerkt als historisch landschappelijk vlak met redelijk hoge waarde. Ten aanzien van nederzettingen zijn diverse molenbiotopen als waarde aangemerkt. Daarnaast zijn de linten van Hoogmade en Rijkswetering gekenmerkt als van redelijk hoge waarde, evenals de hier voorkomende relaties tussen nederzetting en landschap. De plassen die de uitlopers vormen van het Kagerplassengebied hebben een zeer hoge waarde toegekend gekregen. Het gebied maakt deel uit van het Nationaal Landschap Groene Hart en het Belvederegebied Oud Ade. Bij Hoogmade concentreren zich diverse rijksmonumenten en verspreid in het gebied vinden we diverse molens. Bij Nieuwe Wetering concentreren zich diverse rijksmonumenten.



Fig. 3.3aa: Het zeer open veenweidelandschap tussen Nieuwe Wetering en de Kagerplassen, met in de verte diverse molens



Fig. 3.3ab: Het veenweidelandschap ten noorden van Hoogmade dat aan de horizon wordt doorsneden door de bundel van infrastructuur. Een molen blijft als verte-kenmerk echter herkenbaar en de horizon met beplantingselementen blijft de ruimte bepalen.



Fig. 3.3ac: Het lint van Rijpwetering ter plaatse van de kruising van de A4 en de HSL



Fig. 3.3ad: Het zeer open veenweidelandschap ten westen van de infrastructuurbundel die links in beeld zichtbaar is. Diverse verte-kenmerken in de vorm van molens, op de achtergrond het silhouet van Leiden met de bestaande 150 kV lijn



Fig. 3.3ae: Het enkelzijdige lint van Hoogmade dat relatief open en groen van karakter is.

Knoop Leiderdorp

Bij Leiderdorp en Hoogmade doet zich een complexe situatie voor. De HSL komt hier bovengronds en verknoopt zich met de A4 en de aansluiting van de N446. De eveneens hier lopende gekanaliseerde veenstroom de Does is ruimtelijk volledig ondergeschikt geraakt aan deze recente ontwikkelingen. De bestaande 150 kV hoogspanningslijn, die hier het zoekgebied binnenkomt, kruist precies op dit knooppunt de infrastructuurbundel.

Waar de genoemde complexe infrastructurele situatie buiten beeld is, ontvouwt zich echter nog steeds een zeer karakteristiek en zeer open landschap met vertekenenmerken als kerken en molens en weinig stedelijke beïnvloeding. De linten van Hoogmade en Rijkswatering vormen hierbinnen meer verdichte typische ensembles van overwegend agrarische bebouwing.

Het gebied maakt deel uit van het Nationaal Landschap Groene Hart en Belvederegebied Oud-Ade.



Fig. 3.3af: De knoop van infrastructuur bij Leiderdorp

Veenweide Leiderdorp/Rijnwoude

Tussen Hoogmade en de Oude Rijn liggen de Hondsdijkse polder, Doespolder en polder Achthoven. Deze vormen samen een veenweidegebied dat op zichzelf zeer open is. Het gebied heeft een karakteristiek en gaaf gerend verkavelingspatroon dat echter op ooghoogte nauwelijks waarneembaar is. Markante molens in dit deel van het studiegebied de Doesmolen en de Grosmolen ten zuiden van Hoogmade. De 150 kV lijn is hier markant aanwezig, mede door de twee extra hoge masten om de Oude Rijn te kruisen.

Diverse wegen zijn aangemerkt als historisch landschappelijke lijn met redelijk hoge tot hoge waarde. Een gedeelte van de polder Groenendijk en de gehele

polder Achthoven en Hondsdijkse polder zijn aangemerkt als historisch landschappelijk vlak met hoge waarde. Ten aanzien van nederzettingen zijn diverse molenbiotopen als waardevol aangemerkt en is aan de linten van de Oude Rijn en de daar voorkomende relatie tussen nederzetting en landschap een hoge waarde toegekend. Dit gebied maakt deel uit van het Nationaal Landschap Groene Hart en eveneens van het Belvederegebied Oud Ade.



Fig. 3.3ag: Het veenweidelandschap ten zuiden van Hoogmade. Openheid met karakteristieke molens, de bestaande 150 kV lijn en in de verte het silhouet van de bebouwing van Alphen a/d Rijn



Fig. 3.3ah: Het open veenweidelandschap ten noorden van de Oude Rijn. De ruimtemaat is iets beperkter als gevolg van begrenzing door groene landschapselementen. Markant is de 150 kV lijn die bij deze mate van openheid echter minder ritmisch werkt. De gerende verkaveling is in het terrein nauwelijks herkenbaar

Stroomrug Oude Rijn

De linten aan weerszijden van de Oude Rijn vormen een duidelijk verdichte band in het landschap. Deze band is in de loop der jaren zwaarder geworden door de parallelle ligging van de spoorlijn en de N11 met een zone van natuurontwikkeling tussen het oorspronkelijke lint en de nieuwe weg (de Elfenbaan). Het daadwerkelijke lint van de Oude Rijn kenmerkt zich ter plaatse van het zoekgebied door de brede stroom zelf en verspreide bebouwing, veelal boerderijen en woonhuizen.

De bestaande 150 kV verbinding kruist hier de Oude Rijn. De Oude Rijnzone is een cultuurhistorisch interessant gebied. Langs de Oude Rijn liggen veel rijksmonumenten, vooral boerderijen en woonhuizen. De wegen aan weerszijden van de Oude Rijn zijn aangemerkt als historisch landschappelijke lijn met redelijk hoge tot hoge waarde. Aan de linten van de Oude Rijn en de daar voorkomende relatie tussen nederzetting en landschap is een hoge waarde toegekend. Dit gebied maakt deel uit van het Nationaal Landschap Groene Hart en ten

noorden van de N11 eveneens van het Belvederegebied Oud Ade. Met name langs de Oude Rijn concentreren zich rijksmonumenten veelal in de vorm van boerderijen en woonhuizen. Verspreid liggen diverse molens.



Fig. 3.3ai: De Oude Rijn die ter plaatse van het zoekgebied een relatief open lint vormt met doorzichten op het naastgelegen veenweidelandschap. In de beoogde transformatie van de Oude Rijnzone zal dit lint verdichten maar blijft plaatselijk ook de relatie met het open landschap behouden



Fig. 3.3aj: Het lint van de Oude Rijn gezien in de richting van Leiderdorp

Veenweide Hazerswoude

Tussen de N11 en Hazerswoude-Dorp ligt nog een smalle band droogmakerij, maar in de beleving is dit gebied een veenweidelandschap met overwegend graslandgebruik en een enkel cluster van tuinbouw. De openheid is bijzonder sterk en wordt eigenlijk niet door stedelijke randen begrensd, maar geleidelijk door vooral groenelementen aan de horizon beëindigd. Er zijn wel diverse vertekeningen, zoals kerken, molens, hedendaagse torens en windturbines duidelijk aanwezig. Ook hier dragen de kleine windmolens sterk bij aan het landschappelijke karakter. In dit deel van het studiegebied zijn vooral markant de Groenendijkse Molen bij de N11 en de Rooie Wip ten zuiden van Hazerswoude-Rijndijk.

De invloed van de infrastructuur is beperkt; de HSL ligt deels ondergronds en is verder ruimtelijk beperkt aanwezig. De bestaande 150 kV lijn is wel duidelijk aanwezig. Deze doorkruist sterk autonoom en ritmisch de openheid. Het gebied maakt deel uit van het Nationaal Landschap Groene Hart.



Fig. 3.3ak: Het zeer open veenweidelandschap tussen Hazerswoude-Dorp en de Oude Rijn, met de vaart rond de Polder, de Noordplas en de bestaande 150 kV lijn, die in een strak ritme de openheid accentueert. Uiterst rechts is nog net het paar verhoogde masten ter plaatse van de kruising met de Oude Rijn herkenbaar



Fig. 3.3al: Polder de Noordplas ten noorden van Hazerswoude-Dorp. In feite het noordelijkste deel van de droogmakerijen maar door de grondslag in gebruik als grasland en daarom vanuit beleving onderdeel van het veenweidelandschap. Zicht op Hazerswoude-Dorp met de kerk als verte-kenmerk

Droogmakerij tussen Hazerswoude-Dorp en A12

Het gebied tussen Hazerswoude-Dorp en Zoetermeer vertoont de typische kenmerken van een open droogmakerijenlandschap. Het is in gebruik als akkerland en kent een strakke verkaveling in grote blokken. De ruimtelijke structuur wordt ondersteund door (weg)beplantingen, bebouwingslinten langs wegen en een stelsel van dijken en kades. Het molenlint aan de Rotte speelt visueel geen rol in het landschappelijke karakter. Aan de zuid- en westzijde wordt het karakter van dit gebied bepaald door de stedelijke en industrieel agrarische ontwikkelingen van de zuidvleugel van de Randstad, zoals de nieuwe wijken van Zoetermeer, de ontwikkeling van bedrijventerrein Lansinghage en de kassen in de Overbuurtsche Polder. De HSL komt ten zuiden van het lint Westeinde bovengronds. Verder naar het zuiden is deze spoorlijn duidelijker aanwezig door de ligging op een dijklichaam en op een bouwkundige constructie. In dit gebied ligt ook de bestaande 150 kV verbinding Leiden - Zoetermeer. Dit gebied maakt nagenoeg geheel deel uit van het Nationaal Landschap Groene Hart.

Bijzondere elementen worden gevormd door de bebouwingslinten van Kruisweg, Herenweg, Rottedijk en Hogeveenseweg, waarin ook enkele monumenten in de vorm van boerderijen, huizen en molens voorkomen. De diverse groene kades die

de begrenzing vormen tussen droogmakerijeenheden zijn ook karakteristiek. In de ondergrond bevinden zich enkele kreekruggen die zich ruimtelijk echter nauwelijks manifesteren.

De diverse kades van de droogmakerijen ten oosten van Zoetermeer en bij Moerkapelle en diverse wegen en kades bij Hazerswoude-Dorp zijn aangemerkt als historisch landschappelijke lijnen van hoge waarde, de Noorddijk als historisch landschappelijke lijn van zeer hoge waarde. Ten aanzien van nederzettingen zijn de molenbiotopen bij de Rotte, Benthuizen en Hazerswoude als waarde aangemerkt.



Fig. 3.3am: Zicht op het silhouet van Hazerswoude-Dorp met voor de droogmakerijen karakteristieke wegbeplanting die de strakke polderstructuur geleedt en accentueert.



Fig. 3.3an: Het zeer open droogmakerijenlandschap ten oosten van Benthuizen met de bestaande 150 kV lijn. Dit landschapsbeeld zal worden vervangen door de beslotenheid van het recreatieve groengebied Bentwoud.



Fig. 3.3ao: Het droogmakerijenlandschap gezien vanaf de Rottedijk met op de achtergrond het silhouet van de nieuwe bebouwing van Zoetermeer



Fig. 3.3ap: Het zeer open droogmakerijenlandschap bij Moerkapelle dat in een strak ritme door de bestaande 150 kV lijn wordt gepasseerd.



Fig. 3.3aq: De Rottedijk en de Rotte die de oostelijke begrenzing van het zoekgebied vormen.



Fig. 3.3ar: De boezemvaart van de Klappolder met de bijbehorende kades gezien vanaf de Nieuwe Hoefweg wordt in de verte gekruist door de nieuwe HSL op een markant hoog kunstwerk. Links in beeld de bestaande 380 kV lijn in bundeling met de A12 en midden in beeld de windmolen ter plaatse van het huidige 150 kV station. Het huidige beeld zal plaatsmaken voor verdere uitbreiding van het bedrijventerrein dat nu aan de westzijde van de HSL in ontwikkeling is.

Recreatie in het zoekgebied

In het gebied van de Noordring wordt bijna vanzelfsprekend gerecreëerd. Het gebied maakt deel uit van de Randstad, een sterk verstedelijkt gebied met daartussen halfopen tot besloten groengebieden en open landbouwgronden. Er wordt zowel in het stedelijk als in het niet verstedelijkt gebied gerecreëerd. De vorm van recreatie is afhankelijk van de aantrekkelijkheid en geschiktheid van de plek.

In de Noordring zijn enkele specifiek daartoe ingerichte recreatiegebieden

aanwezig. Deze variëren van gebieden met een lokale aantrekkingskracht (Bentwoud en Rijnwoude bij Zoetermeer, Park Getsewoud bij Nieuw-Vennep, het Haarlemmermeersebos en Floriadepark bij Hoofddorp) tot gebieden met nationale aantrekkingskracht (Recreatiegebied Spaarnwoude). Dergelijke gebieden kenmerken zich door veel opgaand groen, de nabijheid van stedelijk gebied en goede verbindingen met de nabije stad (vaak ook middels openbaar vervoer).

Het gehele zoekgebied tussen Hoofddorp en het Noordzeekanaal maakt deel uit van de rijksbufferzone Haarlem-Amsterdam. Een rijksbufferzone is een in de Nota Ruimte aangewezen gebied waarvan de dagrecreatieve functie moet worden versterkt. Binnen de rijksbufferzone Haarlem-Amsterdam liggen de recreatiegebieden Spaarnwoude, het voormalige Floriadeterrein en het Haarlemmermeerse bos bij Hoofddorp. Op deze plaatsen is recreatie intensiever dan in de rest van het zoekgebied. Zojuist genoemde gebieden vormen één geheel met de Groene Weelde, een recreatiegebied gelegen tussen de Kruisweg, de Spieringweg, de Geniedijk en de Drie Merenweg (ten noordwesten van Hoofddorp). Binnen de rijksbufferzone ligt ook het Groene Carré. Het Groene Carré vormt een recreatieve en ecologische verbinding met andere groengebieden in de omgeving.

Voor een belangrijk deel loopt de Noordring door het min of meer landelijke gebied tussen de noord- en zuidvleugel van de Randstad (het Groene Hart). Enkele gebieden in het Groene Hart zijn goed tot redelijk ontsloten en kenmerken zich door het voorkomen van op recreatie gerichte bedrijvigheid. Dit is het sterkst het geval rondom de Kagerplassen bij Leiden en in mindere mate rondom Haarlemmerliede en Spaarndam.

De Kagerplassen zijn een belangrijk gebied voor vooral watergerelateerde recreatie. Het gaat zowel om plaatsgebonden recreatie (jachthavens, botenverhuur, campings, hotels, restaurants en pleziervisserij) als niet plaatsgebonden vormen van recreatie (spelevaren, rondvaarten, zeil- en vaarinstructie, surfen, waterskiën en in mindere mate fietsen en wandelen). In de 'Agenda Vitaal Platteland' [LNV, 2004] van de minister van LNV is onder andere 'Recreatie om de Stad' (RodS) opgenomen als beleidsmaatregel. Dit beleid is er op gericht het agrarisch gebied beter te ontsluiten voor recreatie waarbij het gebied niet alleen als voedselproducerend geheel wordt gezien maar als een product dat aan de man kan worden gebracht. Een gedeelte van de RodS gebieden is al ontwikkeld.

In figuur 3.3as zijn de (specifiek daartoe ingerichte) recreatiegebieden in en om de Noordring weergegeven.

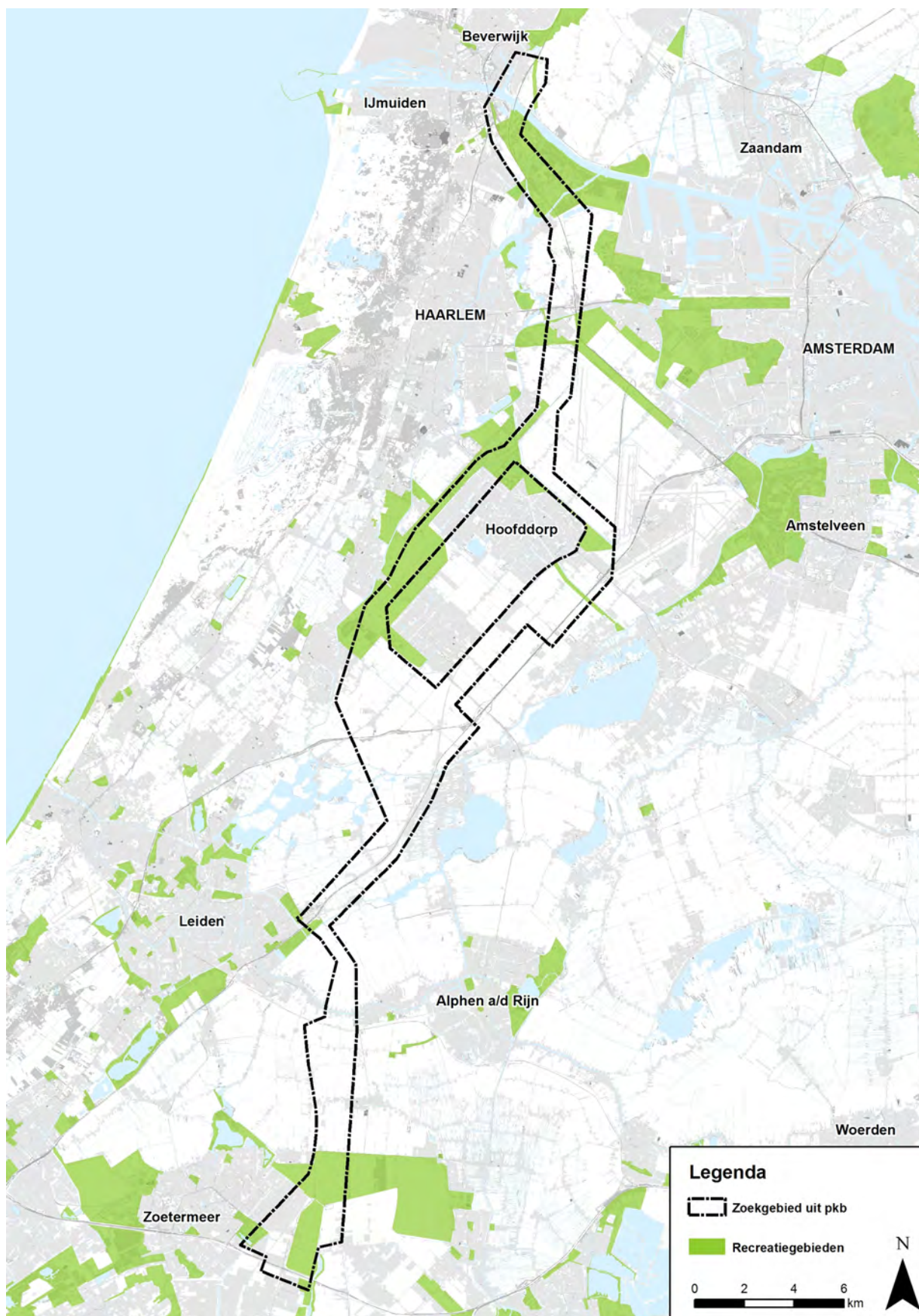
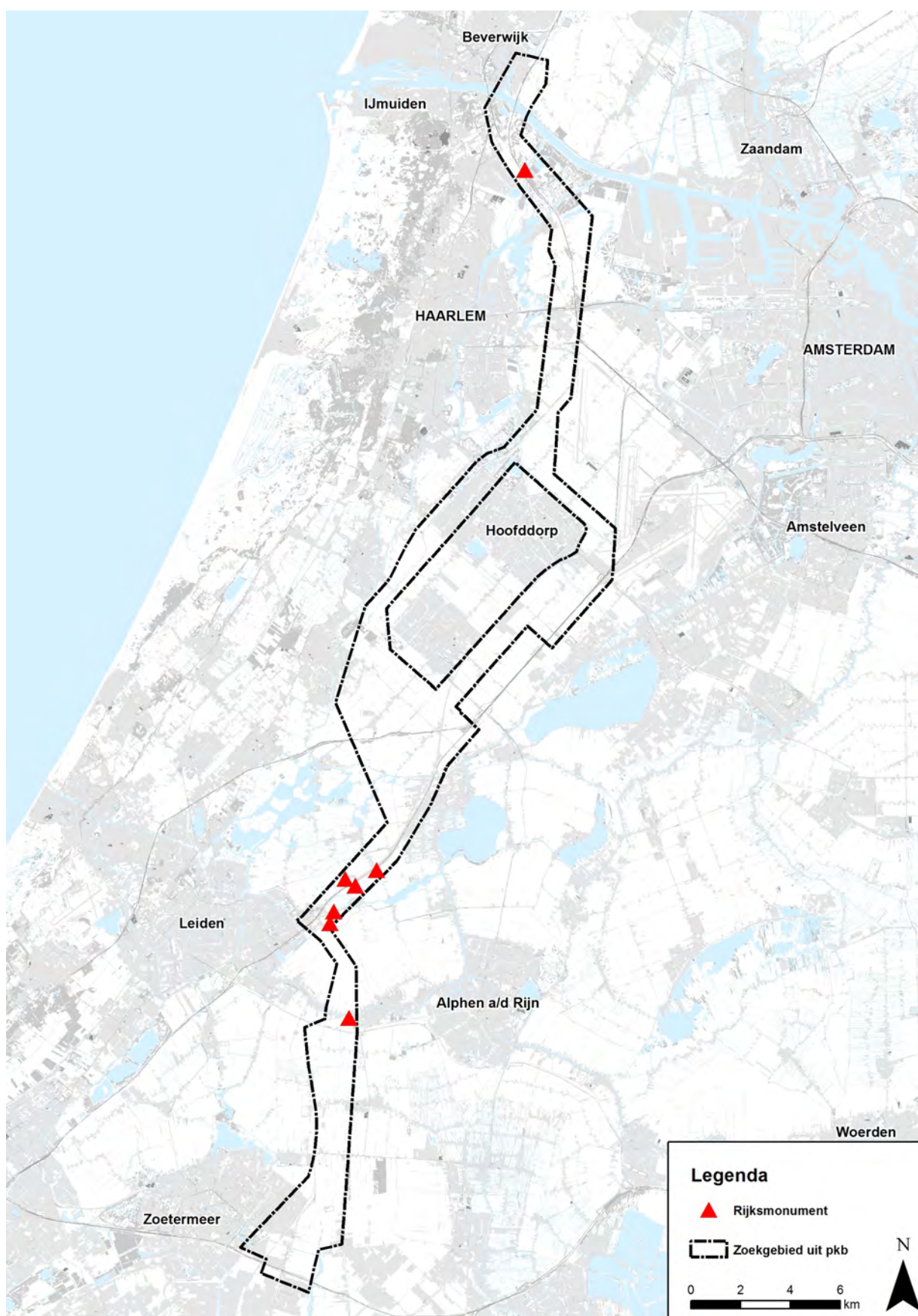


Fig. 3.3as: Recreatiegebieden



Figuur 3.4.a Rijksmonumenten binnen 100 meter van de alternatieven

3.4 Mastniveau; specifieke elementen

Specifieke landschapselementen en cultuurhistorische elementen (waaronder ook monumenten) en hun cultuurhistorische context, nemen een belangrijke plaats in het landschap in. Er zijn molens en gebouwen van cultuurhistorische waarde in het zoekgebied, waaronder enkele rijksmonumenten binnen 100 meter van de alternatieven. (zie figuur 3.4a) De volgende molens zijn nabij de alternatieven markant in het open veenweidelandschap aanwezig: de Moppemolen, de Blauwe Molen, de Lijkermolens no. 1 en no. 2, de Doesmolen, de Groenendijkse Molen en de Rooie Wip.

3.5 Autonome ontwikkeling

Om de afwegingen in het kader van het project Randstad 380 kV verbinding helder te kunnen maken is uitgegaan van het landschap zoals dat er, naar verwachting, in 2020 uit zal zien. (dit is gebaseerd op de gegevens zoals die in 2008 voorhanden waren. Zie voor enkele recente ontwikkelingen hoofdstuk 8) De ontwikkeling van het landschap zal zeker niet stil komen te staan. De vraag naar woongebieden en bedrijventerreinen blijft onverminderd groot en deze zullen de komende tijd het stedelijk weefsel van de Randstad blijven versterken en uitbreiden. Daartegenover zullen echter ook duurzame groene gebieden ontstaan die deels ook een sterker groen karakter krijgen. Het groene gebied zal echter niet overal zijn huidige karakter van traditionele open veenweide en droogmakerij behouden: natuurontwikkeling, stedelijk groen en nieuwe opgaven op het vlak van de waterhuishouding zullen het op veel plaatsen een nieuwe karakteristiek geven. Dat neemt niet weg dat de landschappelijk zo belangrijke grote contrasten zullen blijven bestaan en op bepaalde plaatsen ook de karakteristieke weidse openheid een duurzame rol in de belevingswaarde zal blijven spelen.

Delen van het zoekgebied van de Noordring zullen in grote lijnen hun karakter behouden.

Waar geen duidelijke transformatie gepland is zullen de veenweidegebieden ruimtelijk weinig verandering ondergaan.

Als onderdeel van het veenweidelandschap kent behoud van het huidige beeld van het agrarisch cultuurlandschap in deze gebieden een hoge prioriteit en natuurbehoud en ontwikkeling zullen eveneens gericht zijn op het zo veel mogelijk conserveren van relatief extensief graslandgebruik.

De landbouwgebieden waarvoor geen ingrijpende functieverandering voorzien is, zullen naar verwachting niet op korte termijn sterk van karakter veranderen.

Waarschijnlijk zal een verschuiving optreden naar een grootschaliger en intensiever karakter, wat echter ruimtelijk weinig gevolgen heeft.

Bepaalde ontwikkelingen zouden een landschappelijke verandering met zich mee kunnen brengen, maar zijn nog weinig concreet. Deze zijn dan ook niet als autonome ontwikkeling meegenomen.

Bijvoorbeeld zoeklocaties voor windturbines (een ontwikkeling die in potentie grote ruimtelijke gevolgen heeft en in relatie tot de nieuwe hoogspanningsverbinding relevant is) zijn nog onvoldoende concreet om als autonome ontwikkeling te beschouwen.

In de Haarlemmermeer is de bandbreedte van mogelijke ontwikkelingen binnen het agrarisch gebruik groter dan in de veenweidegebieden en bevindt zich bovendien een zoekgebied voor waterberging hetgeen zou kunnen betekenen dat aan de zuidelijke rand een fors areaal open water ontstaat. Een geprojecteerde ecologische verbinding zou ruimtelijke verdichting door groenelementen met zich mee kunnen brengen.

In bepaalde landbouwgebieden zullen er mogelijk nieuwe teelten verschijnen, zoals bijvoorbeeld plantages voor duurzame energie. Gevolg hiervan kan een aanmerkelijke verkleining van de maximale ruimtemaat zijn.

Landschappelijke veranderingen

Hieronder zijn de voornaamste landschappelijke veranderingen weergegeven per landschapstype zoals beschreven in paragraaf 3.3. Deze veranderingen worden als autonome ontwikkeling gezien en maken deel uit van de referentiesituatie voor de effectbeoordelingen.

Droogmakerij Beverwijk

De bedrijvigheid rond het Noordzeekanaal zal verder in oppervlak toenemen.

Recreatie en groen Spaarnwoude

Velserbroek zal beperkt uitbreiden, waarmee de landschappelijke zone tussen de bebouwing en de A9 verdwijnt.

Knoop Rottepolderplein

Ten noorden van station Vijfhuizen zullen vooral nog ontwikkelingen plaatsvinden in gebieden die in het verleden al een sterke transformatie hebben ondergaan. In de knoop rond het Rottepolderplein zal verdere uitbreiding van bedrijvigheid plaatsvinden en een contramal van recreatief groen ontstaan.

Droogmakerij en nieuw groen Vijfhuizen/Droogmakerij Schiphol (oostelijk deel zoekgebied)

In het noordelijke deel van de Haarlemmermeer staan grote veranderingen op stapel met name als gevolg van de aanleg of verdere ontwikkeling van recreatieve groengebieden in het kader van de Groene Carré. Aan de randen zal de openheid deels plaats maken voor beslotenheid. Eventuele ecologische verbindingen kunnen dit nog verder versterken. Hiernaast worden centraal in de open droogmakerij zelf zogenaamde “ribbels” aangelegd ter beperking van het grondgeluid van Schiphol. Dit zijn wallen met lage beplanting, ook hierdoor neemt de openheid van het gebied licht af, zonder dat het karakter van het gebied wezenlijk verandert.

Stadsrand Hoofddorp/Droogmakerij en nieuw groen Nieuw-Vennep (westelijk deel zoekgebied)

Het gebied ten westen van Hoofddorp en Nieuw-Vennep ondergaat in de nabije toekomst sterke veranderingen door de ontwikkeling van het recreatie- en woongebied Boseilanden en de uitgestrekte stedelijke groenzone ten westen van Nieuw-Vennep. De openheid en weidsheid zullen hiermee tot het verleden behoren en worden vervangen door de overwegende beslotenheid van afwisselend rode en groene functies.

Oostelijke stadsrand Hoofddorp (oostelijk deel zoekgebied)

Het gebied rondom Hoofddorp en Schiphol zal in de nabije toekomst sterke veranderingen ondergaan door verdere uitbreiding van bebouwing.

Droogmakerij en infrastructuur Haarlemmermeer (oostelijk deel zoekgebied)

Het nu nog open landschap tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep zal een transformatie ondergaan tot een half besloten recreatief groengebied; het park van de 21^e eeuw.

Knoop Leiderdorp

In aansluiting op de knoop van infrastructuur en in de randzone van Leiderdorp zal een stedelijk groengebied tot ontwikkeling komen dat duidelijke ruimtelijke verdichting aan de rand met zich mee zal brengen en zal leiden tot een andere begrenzing van de openheid.

Stroomrug Oude Rijn

De zone van de Oude Rijn zal duidelijke veranderingen ondergaan. Ze zal intensiever en dichter worden door zowel bebouwing als groen. Ten westen van Hazerswoude-Rijndijk zal een nieuwe wijk ontstaan (buiten het zoekgebied) en op andere plaatsen is meer individuele verdichting met o.a. bedrijvigheid voorzien.

Daarbij is het uitgangspunt echter wel dat de relatie met het aangrenzende landschap op bepaalde plaatsen intact blijft.

Droogmakerij tussen Hazerswoude-Dorp en de A12

Een belangrijke verandering is de ontwikkeling van het Bentwoud waardoor het gebied tussen Noorddijk en het lint van de Hogeveenseweg een volledige transformatie zal ondergaan van open akkerbouwgebied tot besloten stedelijk groengebied. Hiermee gaat tevens het zuidelijke deel van dit gebied een soort enclave vormen binnen de stedelijke ontwikkelingen van de zuidvleugel van de Randstad terwijl het noordelijke deel bij het meer aaneengesloten open gebied van het Groene Hart gaat horen.

Het deel van het gebied gelegen tussen de bestaande bebouwing van Zoetermeer en de HSL zal volledig verdichten door het nieuwe bedrijventerrein Prisma en de nieuwe wijk Oosterheem

Diverse kades moeten een rol als ecologische verbindingszone gaan vervullen waardoor zij wellicht een meer besloten en ruiger karakter zullen krijgen en minder herkenbaar zullen worden als onderdeel van het systeem van ontginning en waterhuishouding.

Tabel 3.5a Autonome ontwikkeling landschap en cultuurhistorie

Locatie	Ontwikkeling	Beleidsplan
Beverwijk	Uitbreiding bedrijventerrein ten oosten van A9	Streekplan
Velserbroek	Uitbreiding woonbebouwing	Streekplan
Bedrijventerrein Nieuwe Brug	Transformatie en uitbreiding bedrijventerrein	Streekplan
Vijfhuizen/Hoofddorp	Ontwikkeling recreatieve uitloopgebieden in het kader van de Groene Carré	Recreatieschap Spaarnwoude
westrand Hoofddorp/Nieuw-Vennep	Ontwikkeling woonfuncties binnen de setting van een verdicht recreatief groengebied	Streekplan
Oostrand Hoofddorp	Uitbreiding stedelijke bebouwing in samenhang met Schiphol	Streekplan
Oostrand Hoofddorp/Nieuw-Vennep	Ontwikkeling recreatief groengebied park van de 21 ^e eeuw	Streekplan
Leiderdorp	Plaatselijke ontwikkeling groen uitloopgebied	Streekplan
Oude Rijn	Verdichting linten Oude Rijn	Streekplan
Oostelijk van Zoetermeer	Ontwikkeling recreatief groengebied Bentwoud, ontwikkeling en uitbreiding bedrijventerrein Prisma	Streekplan

Recreatie

De geplande verstedelijking in de noordvleugel van de Randstad brengt ook de aanleg van verschillende grote groengebieden met zich mee. Voor een deel doorkruist het zoekgebied van de Noordring gebieden waar dergelijke grote groengebieden zijn gepland. Het gaat hier dan om opgaand groen in afwisselende dichtheden; stadsparken als uitloopgebieden aan de rand van de stad.

Daarnaast ligt een verdere toename van de recreatiedruk in de gespecialiseerde gebieden (Kagerplassen, Haarlemmerliede, Spaarnwoude) in de lijn der verwachting, zeker omdat er vanuit gegaan moet worden dat er een toename zal zijn van mensen woonachtig in dit deel van de Randstad. Dit betekent dan weer een verdere uitbreiding van de recreatiefaciliteiten. Plaatselijk zal dit leiden tot spreiding over een groter gebied. Denk bijvoorbeeld aan de Kagerplassen waar de meeste voorzieningen zich nu concentreren in Warmond en Kaag. Omdat de ruimte hier beperkt is, zal een uitbreiding van het watergerelateerde recreatieaanbod ook plaatsvinden buiten deze twee dorpen. Een toename van bijvoorbeeld jachthavens leidt weer tot een toename van bijvoorbeeld eetgelegenheden, bij voorkeur aan het water. Waterrecreatie is immers een belangrijke vorm van recreatie in dit deel van het gebied van de Noordring.

Tabel 3.5b: Autonome ontwikkeling recreatie

Locatie	Ontwikkeling	Beleidsplan
Zuiderscheg	Sport en recreatie (voetbalstadion en transferium)	Bestemmingsplan Zuiderscheg, gemeente Velsen
Zwaansbroek	Realisatie van fiets-, ruiter- en wandelpaden. Zwaansbroek vormt een onderdeel van de verbinding tussen Spaarnwoude en de Kagerplassen.	Raamplan Haarlemmermeér Groen
Boseilanden ten westen van Hoofddorp	Boseilanden is een smalle strook langs de N205; een recreatiegebied met veel waterpartijen en hogere delen zoals terpen.	Raamplan Haarlemmermeér Groen
Ringvaart-West	Het project beslaat de polders ten westen van de Ringvaart tussen Spaarnwoude in het noorden en de Kagerplassen in het zuiden. Doel is het creëren van ecologische en recreatieve verbindingen. Dit project is deels afgerond. Zwaansbroek (zie boven) vormt hier een onderdeel van.	Raamplan Haarlemmermeér Groen
Zuidelijke Haarlemmermeer	Het maken van ecologische en recreatieve verbindingen in het gebied dat een landbouwfunctie heeft en houdt: fietspaden, wandelroutes, ruitersporen, kanoroutes, ecologische oevers. (startfase)	Raamplan Haarlemmermeér Groen
Zuidoostkant van Hoofddorp	Opgave voor extra gebiedsrecreatie- park 21 ^e eeuw.	Gebiedsvisie Haarlemmermeer-Bollenstreek
Polder Achthoven en Hondsdijkse polder	De Gebiedsvisie voor Polder Achthoven", vastgesteld november 2007 geeft aan dat er een robuust recreatief casco aan de randen van de polder Achthoven en Hondsdijkse polder wordt gelegd.	Gebiedsvisie Polder Achthoven
Tussen de Oude Rijn en de N11	Binnen de transformatievisie Oude Rijnzone wordt (voormalig) agrarisch gebied ten noorden van de N11 aangepast naar een gebied met het accent op recreatie, natuur, water en agrarisch landschapsbeheer.	Transformatievisie Oude Rijnzone
Zoetermeer-Zuidplas; Bentwoud	Sinds eind jaren negentig werken Rijk, provincie en gemeenten samen om een grootschalig strategisch groenproject in het gebied Zoetermeer-Zuidplas te realiseren. Het groenproject staat bekend onder de naam "Bentwoud" en omvat in de eindfase een gebied van 1.300 ha bos en natuur met groene uitlopers naar de Goudse regio, het Rottemerengebied en het gebied Noord AA/Vlietlanden. Inmiddels is al ruim 100 hectare ingeplant met bomen en deels toegankelijk gemaakt voor recreanten	Groenproject Bentwoud
Golfbaan Bentwoud	Realisatie van een nieuwe golfbaan	Groenproject Bentwoud
Rottezoom	Rottezoom wordt een groen recreatiegebied in de gemeente Lansingerland, deels gelegen ten noorden van de A12 en ten westen van Moerkapelle	Ruimtelijk Plan voor de Regio Rotterdam 2020 (RR2020)

3.6 Regelgeving, beleid en planvorming

Ten aanzien van beleid is met het oog op de doelstellingen van dit rapport, met name het beleid met formele status in beeld gebracht, maar zijn ook zijn meer vrijblijvende visies en streefbeelden in beschouwing genomen om de ontwikkeling van het landschap tot 2020, dat het ijkpunt vormt voor het inpassingsvraagstuk, voldoende nauwkeurig te kunnen schetsen.

3.6.1 Internationaal niveau

Instrumenten voor internationale ruimtelijke ordening en beleid ten aanzien van landschap zijn in ontwikkeling en op dit moment niet operationeel. Het voornaamste instrument op internationaal niveau is de conventie over het Werelderfgoed.

In de Noordring is de Stelling van Amsterdam door Unesco aangewezen als Werelderfgoedgebied. De Stelling van Amsterdam heeft als kernkwaliteiten een samenhangend systeem van forten, dijken, kanalen en inundatiekommen, een groene en relatief 'stille' ring rond Amsterdam en relatief grote openheid. De Stelling van Amsterdam is tevens Belvederegebied en een Nationaal Landschap. Voor de Stelling van Amsterdam is een Provinciaal beeldkwaliteitsplan opgesteld en hieraan gekoppeld een ruimtelijk beleidskader. In het beeldkwaliteitsplan wordt een streefbeeld geschetst voor de ontwikkeling van de stelling tot een landschappelijke ring met een draagkrachtige groen/blauwe inrichting. Ruimtelijk wordt gestreefd naar een doorgaande open, waterrijke zone aan de buitenzijde. De Stelling is ingedeeld in een aantal deelgebieden die elk specifieke aspecten kennen waarop de toetsing van ruimtelijke ontwikkelingen zich zou moeten richten. Voor het deelgebied Wijkermeer is aangegeven dat het toetsingscriterium hier niet de openheid van de schootsvelden

van de forten is, maar het behoud van de zichtlijnen van de fortendriehoek en de liniedijken. Voor het deelgebied Spaarndam wordt aangegeven dat toetsing zich hier vooral zou moeten richten op het behoud van de Stellingzone als doorgaande groene singel door het landschap. Voor het deelgebied Haarlemmermeerpolder zou toetsing zich moeten richten op het behoud en mogelijk accentueren van de doorgaande lijn van de Geniedijk. Waarbij aan weerszijden van de Geniedijk een kernzone van de Stelling vrijgehouden wordt. Aangegeven wordt dat de forten hier 'interieur' in het stedelijk gebied geworden zijn, waardoor openheid geen toetsingscriterium meer is. Wel zou het behouden van een groen kader rond de forten en een nadrukkelijke zichtrelatie met het acces een aandachtspunt moeten zijn. In het ruimtelijk beleidskader wordt aangegeven dat rondom de hoofdverdedigingslijn en de forten een zwaarder regime gaat gelden om het landschap open te houden.

3.6.2 Rijksniveau

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte is nieuw beleid. In het kader van het MER is er bij het bepalen en beoordelen van de effecten van de alternatieven geen rekening gehouden met dit nieuwe beleid, maar zijn de bestaande beleidsnota's het kader geweest. Voor een korte toelichting op de relevantie van het SVIR voor hoogspanningslijnen wordt verwezen naar hoofdstuk 2 van het MER.

Nationaal Landschap Groene Hart en bijzonderheden in relatie tot Randstad 380 kV

In de Nota Ruimte zijn als landschappelijk beleidsinstrument de zogenaamde Nationale Landschappen geïntroduceerd. Een belangrijk deel van het zoekgebied van de Noordring valt samen met het Nationaal Landschap Groene Hart, het grootste van de Nationale Landschappen. Hiernaast ligt binnen het zoekgebied van de Noordring ook het Nationaal Landschap Stelling van Amsterdam. Hieraan zal verderop aandacht worden besteed mede omdat dit gebied nog een status geniet binnen diverse andere beleidskaders.

Nationale Landschappen worden in de Nota Ruimte getypeerd als: "gebieden met internationaal zeldzame of unieke en nationaal kenmerkende landschapskwaliteiten en in samenhang daarmee bijzondere natuurlijke en recreatieve kwaliteiten". Behoud door ontwikkeling is het uitgangspunt voor

ruimtelijk beleid dat gericht is op behoud, duurzaam beheer en versterking van landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten. Voor ruimtelijke ontwikkelingen geldt in de Nationale Landschappen onder bepaalde voorwaarden het "ja-mits regime". Grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen – waaronder nieuwe grootschalige infrastructurele projecten – zijn niet toegestaan, echter met de opmerking dat: "waar deze ingrepen redelijkerwijs, vanwege een groot nationaal belang onvermijdelijk zijn, mitigerende en compenserende maatregelen – zoals inpassing en grote aandacht voor ontwerp kwaliteit – getroffen dienen te worden".

In de pkb wordt verwoord dat de nieuwe doorsnijding door de Randstad 380 kV verbinding redelijkerwijs, vanwege een groot openbaar belang, onvermijdelijk is en dus in beginsel in overeenstemming met de Nota Ruimte. Tevens wordt geen aanleiding gezien om af te wijken van het beginsel uit de pkb om in eerste instantie een bovengrondse inpassing te onderzoeken. Hierbij wordt echter aangegeven dat wel bijzondere aandacht zal moeten worden besteed aan de landschappelijke inpassing en de ontwerp kwaliteit en zullen effectbeperkende maatregelen worden voorgeschreven. De passage van het Groene Hart vormt hiermee een ontwerp opgave voor een kwalitatief goede, waar mogelijk structuurversterkende, bovengrondse oplossing. Een ondergrondse oplossing vormt hiervoor een alternatief indien geen landschappelijk goede oplossing mogelijk is.

Het Rijk onderscheidt drie karakters binnen het Groene Hart en geeft voor ieder de kernkwaliteiten aan.

- ☐ Het Groene Hart binnen het zoekgebied sluit overwegend bij het karakter "Veenweidegebied" aan en kent daarmee als kernkwaliteiten: grote mate van openheid, strokenverkaveling met hoog percentage water-land en veenweidekarakter.
- ☐ Voor een deel van het zoekgebied is de karakteristiek open veenplassen relevant. In de typering van het landschap worden hiernaast met name genoemd: doorsnijding door rivieren, open ruimtes omzoomd door waterlopen en lintdorpen, dijken en kades en het als totaal groots en open overkomen van het gebied.

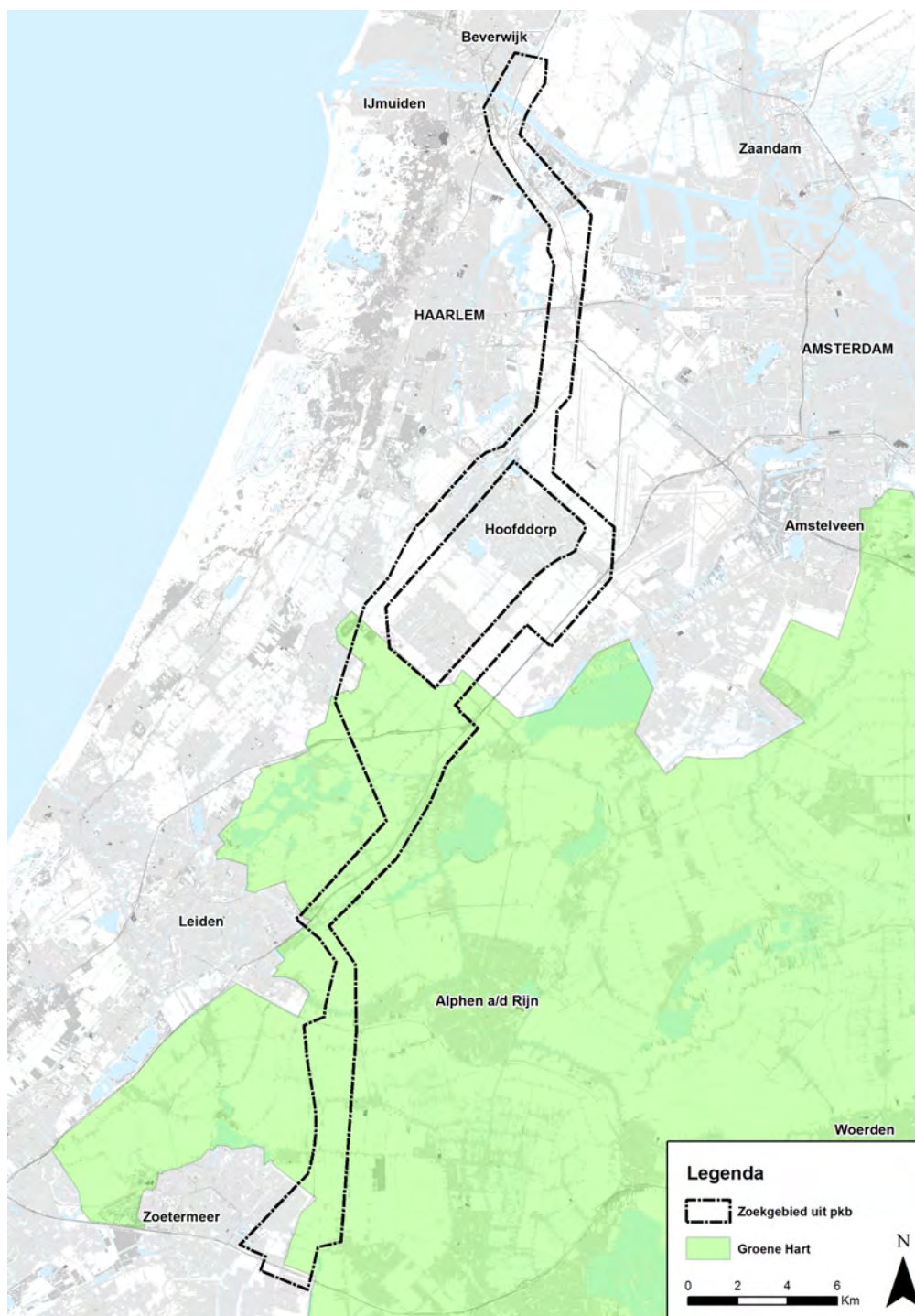
Deze typering op het detailniveau van het Rijksbeleid zijn uiteraard niet op alle delen van het Groene Hart binnen het zoekgebied even goed van toepassing, met name de droogmakerijen kennen toch een duidelijk ander karakter maar hebben in bepaalde gevallen wel hun openheid gemeen met het veenweidegebied.

In de behandeling van specifieke gebieden in de Nota Ruimte is een nadere kwaliteitszoning van het Groene Hart opgenomen waarin het gebied ten zuiden van de N455 en het zuidelijke deel van de Haarlemmermeerpolder aangeduid zijn als transformatiegebied. De overwegend veenweidegebieden die daartussen gelegen zijn, zijn aangemerkt als kleinere Groene Hart eenheden terwijl de zones rond de Oude Rijn en de bundel HSL-A4 betiteld zijn als transformatiezones/infra. De nadere uitwerking van de doelstellingen en maatregelen ten aanzien van het landschap van het Groene Hart ligt bij de gezamenlijke provincies. Het in dit verband ontwikkelde beleid brengt een nadere differentiatie aan in het Groene Hart:

- ☐ globaal wordt het gebied ten zuiden van Hazerswoude-Dorp getypeerd als droogmakerijen met brakke dan wel zoete kwel en bovendien wordt dit gedeeltelijk gezien als stedelijk uitloopgebied en groene wig.
- ☐ Tussen Hazerswoude-Dorp en de Haarlemmermeer wordt het zoekgebied getypeerd als laaggelegen veengebied met sterke bodemdaling met uitzondering van het gedeelte tussen de Oude Rijn en Hoogmade dat hoger gelegen is en een matige bodemdaling kent. Deze gebieden kennen tevens de aanduiding veenpark. De rug van de Oude Rijn zelf is aangemerkt als rivieroeverwal en transformatiezone.
- ☐ De Haarlemmermeer is getypeerd als droogmakerij met brakke dan wel zoete kwel.

Ieder van deze gebieden kent een ander ontwikkelingsperspectief en voor de toekomstige ontwikkeling van het landschap worden de volgende mogelijkheden gezien die een duidelijk ruimtelijk effect zouden kunnen hebben: de laaggelegen veengebieden zouden extensiever kunnen worden; meer vernatten tot een

waterrijk veenlandschap met halfopen karakter terwijl voor de hoger gelegen veengebieden juist het behoud van de gave open ruimten als belangrijk wordt gezien. Voor de droogmakerijen wordt ingezet op landschapsvernieuwing van diverse aard. Ook hier zal veelal het effect een minder uitgesproken open landschap zijn, in het bijzonder in de delen die als stedelijk uitloopgebied en groene wig zijn aangemerkt. Ook voor de rivieroeverwallen wordt een verdere intensivering en ruimtelijke verdichting voorgestaan.

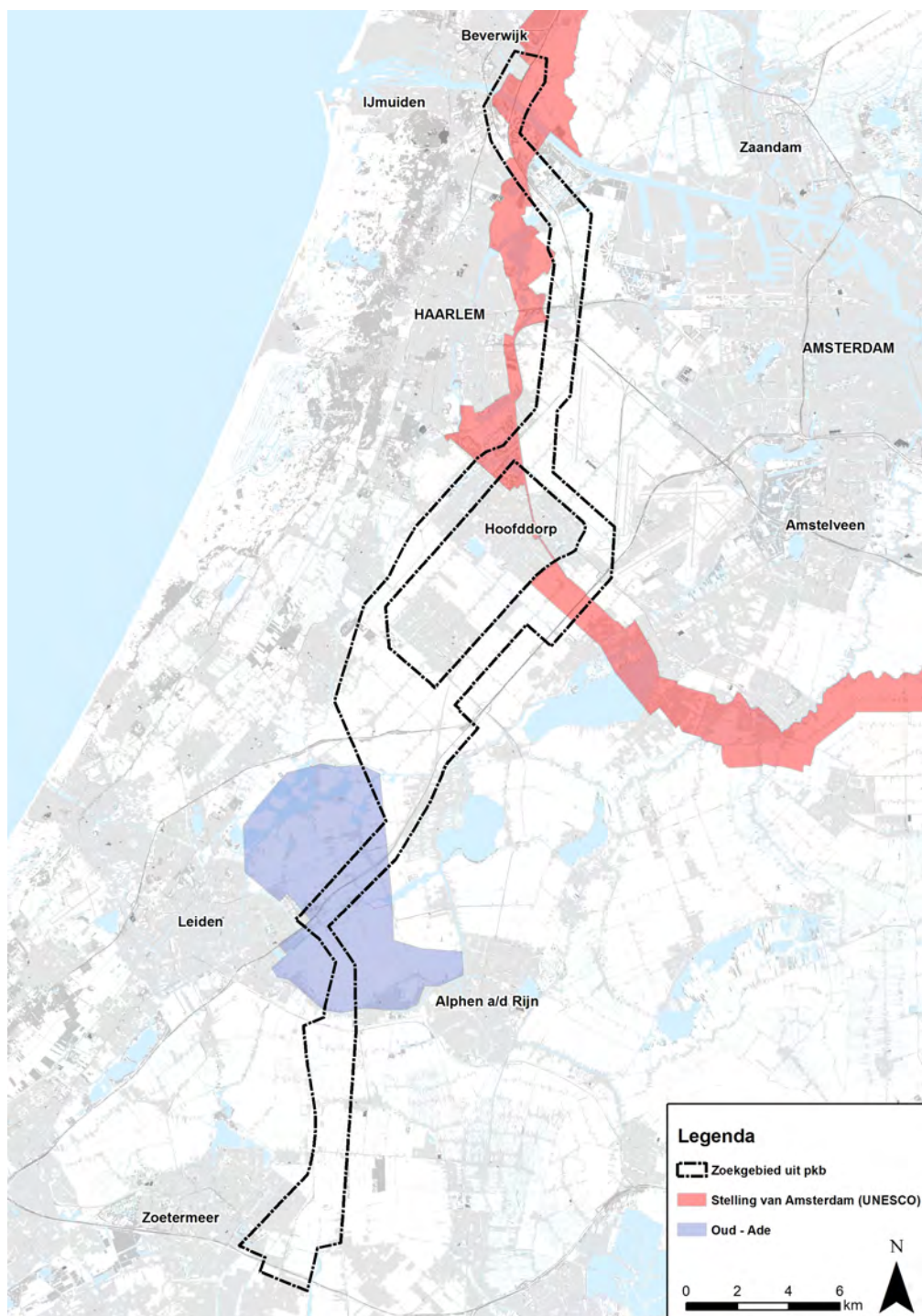


Figuur 3.6a: Nationaal landschap Groene Hart

Belvederegebied Oud Ade en bijzonderheden in relatie tot Randstad 380 kV

Het Belvederegebied Oud Ade valt samen met het gedeelte van het zoekgebied

van de Oude Rijn tot aan de Haarlemmermeer. In de rijksnota Belvedere worden voor het gebied de volgende bijzonderheden genoemd: in het gebied komt de hoogste concentratie poldermolens in combinatie met kleinschalige polders voor van West-Nederland. Rond de Kagerplassen kent het open weidegebied een blokvormige verkaveling en tussen de Oude Rijn en Hoogmade kent het gebied een onregelmatige strokenverkaveling. Hiernaast worden de historische boerderijen en lintbebouwing langs de Oude Rijn vermeld. De inpassing van infrastructuur in cultuurhistorische structuren wordt als een beleidskans gezien.

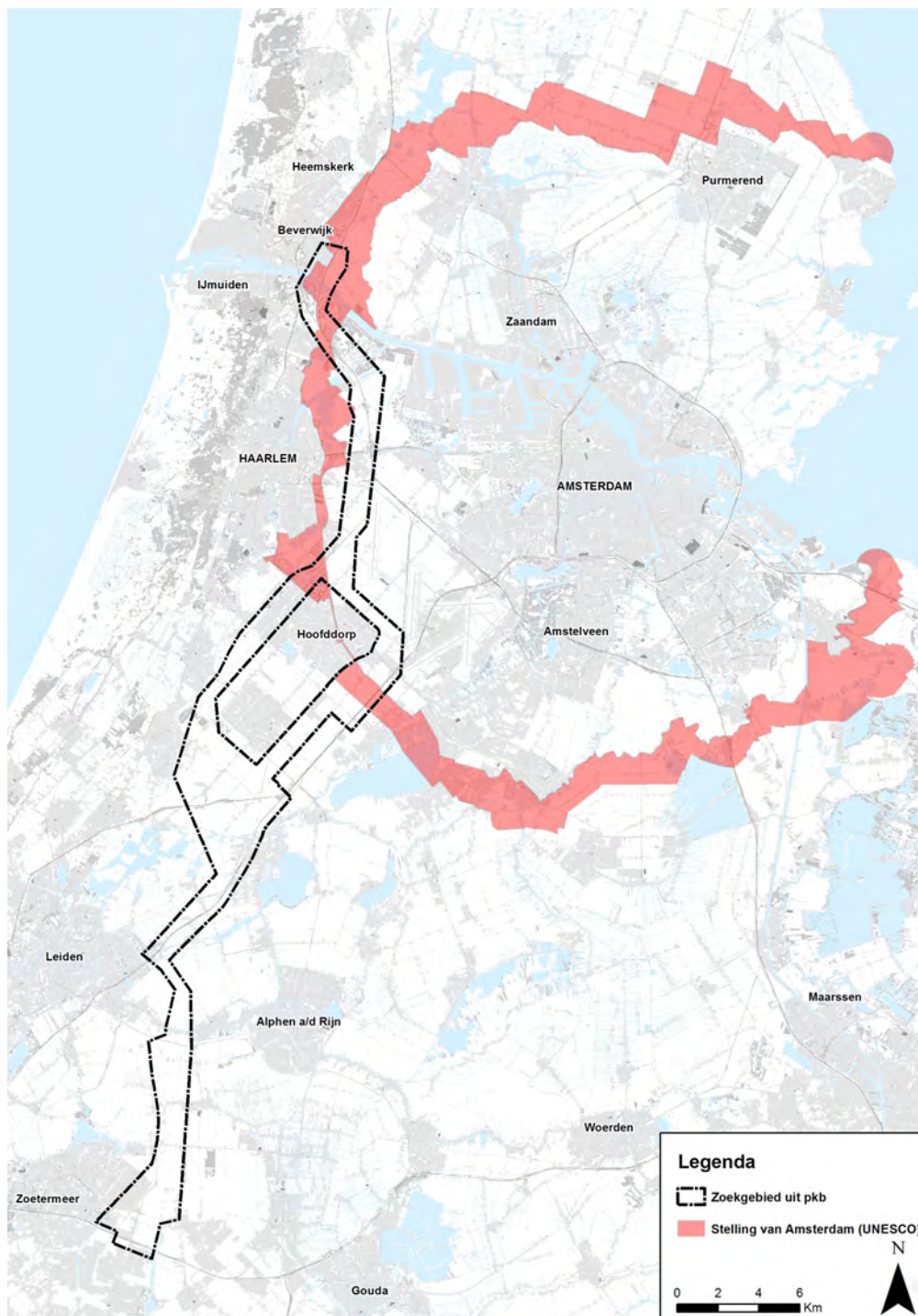


Figuur 3.6b: Belvederegebieden

Stelling van Amsterdam en bijzonderheden in relatie tot Randstad 380 kV
De Stelling van Amsterdam kent op verschillende manieren een bepaalde status:

naast Belvederegebied is het aangemerkt als door UNESCO aangewezen Werelderfgoedgebied en als Nationaal Landschap. In de rijksnota Belvedere wordt de Stelling van Amsterdam getypeerd als een groep van onderling verbonden gebouwen en kunstwerken van een opvallende universele waarde door de homogeniteit en de plaats in het landschap. Het geheel van de Stelling is nog vrijwel volledig intact. Bouwwerken, wallen, civieltechnische onderdelen en open gebieden zijn nog in samenhang waar te nemen. De onderdelen die samen dit ensemble vormen zijn o.a.: liniedijken, sluizen, kanalen, forten, inundatiegebieden, schootsvelden, verboden kringen, houten huizen en landschappelijke camouflage. Als beleidskans wordt goede inpassing van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen gezien.

De aanwijzing als Nationaal Landschap sluit in doelstellingen aan bij de nota Belvedere maar ruimtelijk wordt de relatief grote openheid, vooral ook als bijzonderheid in dit gedeeltelijk sterk verstedelijkte gebied, extra benadrukt. De status als werelderfgoed betekent beleidsmatig dat het een element van "uitzonderlijke en universele waarde" betreft dat als zodanig moet worden onderhouden zodat de Stelling ook voor de komende generaties behouden blijft. Wettelijk zijn aan de Werelderfgoedstatus geen consequenties verbonden.



Figuur 3.6c: Stelling van Amsterdam

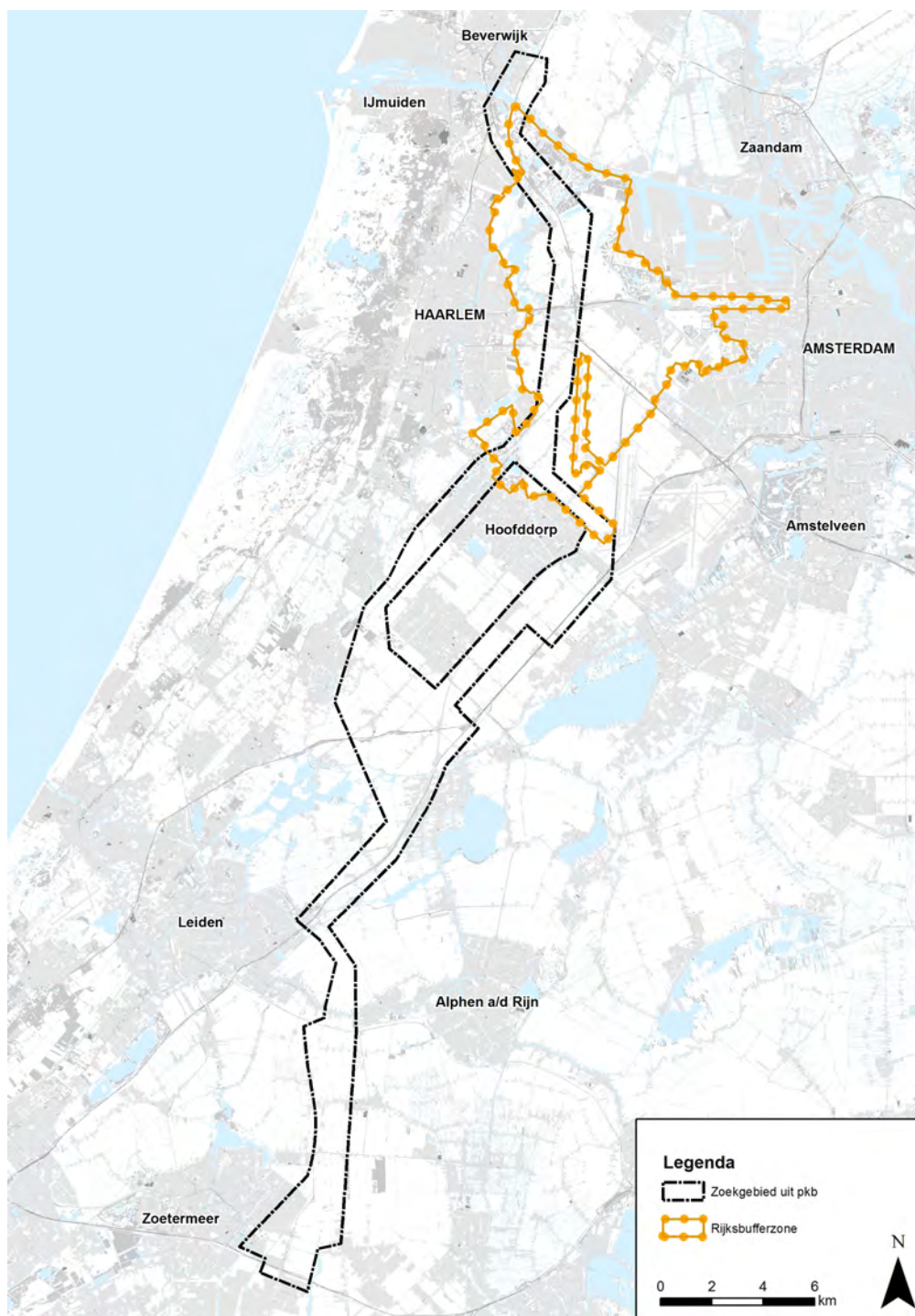
Rijksbufferzone

Om te voorkomen dat stedelijke gebieden in de Randstad aan elkaar groeien zijn rijksbufferzones aangewezen. Deze zones zijn gevrijwaard van grootschalige bebouwing. Zij zijn van grote waarde voor stedelingen die dicht bij huis van open landschappen willen genieten. De Tweede Kamer wil dat de rijksbufferzones niet verder verstedelijken en wil ze transformeren naar grootschalige groene gebieden voor (dag)recreatie.

Voor de Noordring is de Rijksbufferzone Amsterdam – Haarlem van belang. De rijksbufferzone Amsterdam – Haarlem betreft het groene gebied tussen de steden Amsterdam en Haarlem (bij velen bekend als het recreatiegebied Spaarnwoude)

en strekt zich uit tot aan Hoofddorp, waardoor ook de Mainport Schiphol (deels) in dit gebied is opgenomen.

Het landschap binnen de bufferzone bestaat enerzijds uit grootschalige en uitermate rationeel opgezette droogmakerijen (Haarlemmermeer), maar ook uit kleinschalige veenweidegebieden ten noorden daarvan, die worden gekenmerkt door waterrijke graslanden, rietlanden en moerassen. De Ringvaart om de Haarlemmermeer en de oude veenrivier de Spaarne vormen karakteristieke historische waterstructuren. Het gebied bezit belangrijke cultuurhistorische waarden, o.a. door de aanwezigheid van enkele oude dorpen, dijken, sluizen en monumentale gebouwen, zoals molens en gemalen. Daarnaast maakt de Stelling van Amsterdam deel uit van deze bufferzone.



Figuur 3.6d: Rijkbufferzone Haarlem-Amsterdam

3.6.3 Provinciaal en regionaal niveau

Voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling – en daarmee de referentiesituatie voor het bepalen van de effecten van de alternatieven – is het beleid zoals dat in 2008 vigeerde het uitgangspunt. In het kader van het MER is er bij het bepalen en beoordelen van de effecten van de alternatieven geen rekening gehouden met nieuw beleid. Hierom wordt hierna ingegaan op de diverse Streekplannen en niet op de provinciale Structuurvisies.

Streekplan Noord-Holland Zuid

Grootschalige groene landschappen

Voor het behoud van de kwaliteit en identiteit van de grootschalige groene landschappen, heeft de provincie het streven om het contrast tussen stad en land te behouden en te versterken. In de grootschalige landschappen (waaronder het Hollands-Utrechtse veen- en plassen gebied en het Groene Hart) staan naast een restrictief verstedelijkingsbeleid ook landbouwtransformatie en recreatieve en ecologische kwaliteitsversterking centraal. Daarbij blijft de landbouw een hoofdrol spelen als beheerder van de hooggewaardeerde cultuurlandschappen. Als instrumenten worden, naast de Nationale landschappen, rode contouren en potentiële regionale parken genoemd. Aangegeven wordt dat voor identiteitsversterking ruimtelijke ontwikkelingen sterker op de ondergrond moeten worden geënt.

Groene Hart

Voor het Nationaal Landschap Groene Hart zijn de ruimtelijke doelstellingen o.a. versterking van de identiteit en handhaven van openheid langs infrastructuur.

Veenweidegebieden

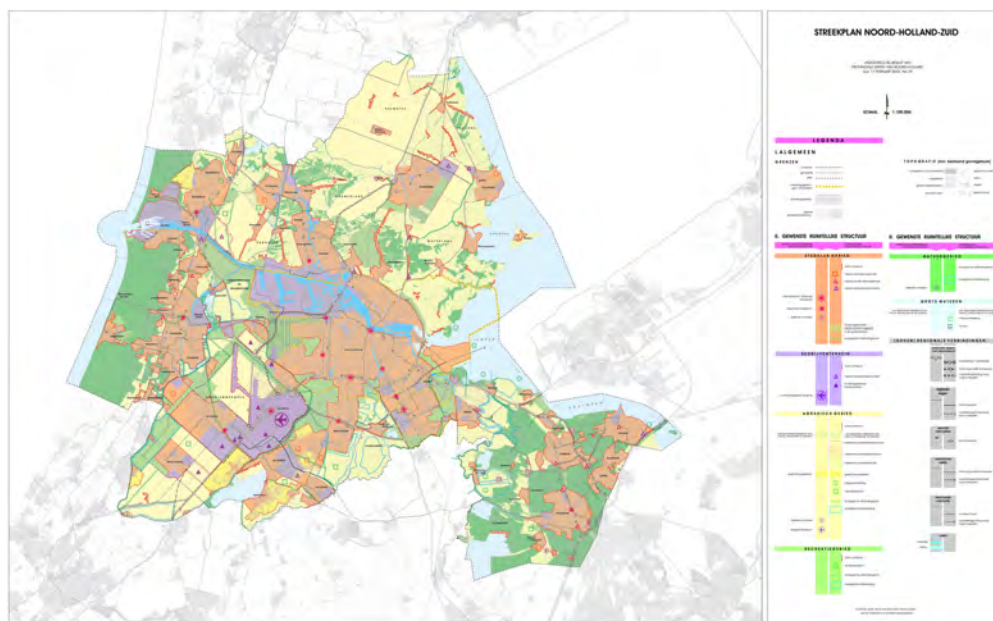
Voor het veenweidegebied is de strategie o.a. gebaseerd op het versterken van het waterrijke en open karakter, het herkenbaar houden van het contrast met droogmakerijen en veengebieden onderling en aandacht voor landschapselementen van diverse aard.

Oer IJ en jonge droogmakerijen

Voor het Oer IJ en de jonge droogmakerijen (Haarlemmermeer) staan vernieuwing en ontwikkeling van grote groenstructuren in samenhang met stedelijke ontwikkeling voorop. Gestreefd wordt daarnaast naar het herkenbaar houden van de oude dijkstructuur en de overgang naar het omliggende veengebied.

Regionale parken

Naast het Nationaal Landschap Groene Hart onderscheidt de provincie potentiële regionale parken. Onder andere het noordwestelijk deel van de Haarlemmermeer en het groene gebied tussen Haarlem en Amsterdam zijn als zodanig betiteld. Regionale parken zijn bedoeld om de mogelijkheden van dagrecreatie voor de bewoners van stedelijke netwerken te vergroten en te verbeteren en moeten het aaneengroeien van sterk verstedelijkte gebieden voorkomen.



Figuur 3.6e: Streekplan Noord-Holland Zuid

Streekplan Zuid-Holland West

Hollands plassengebied

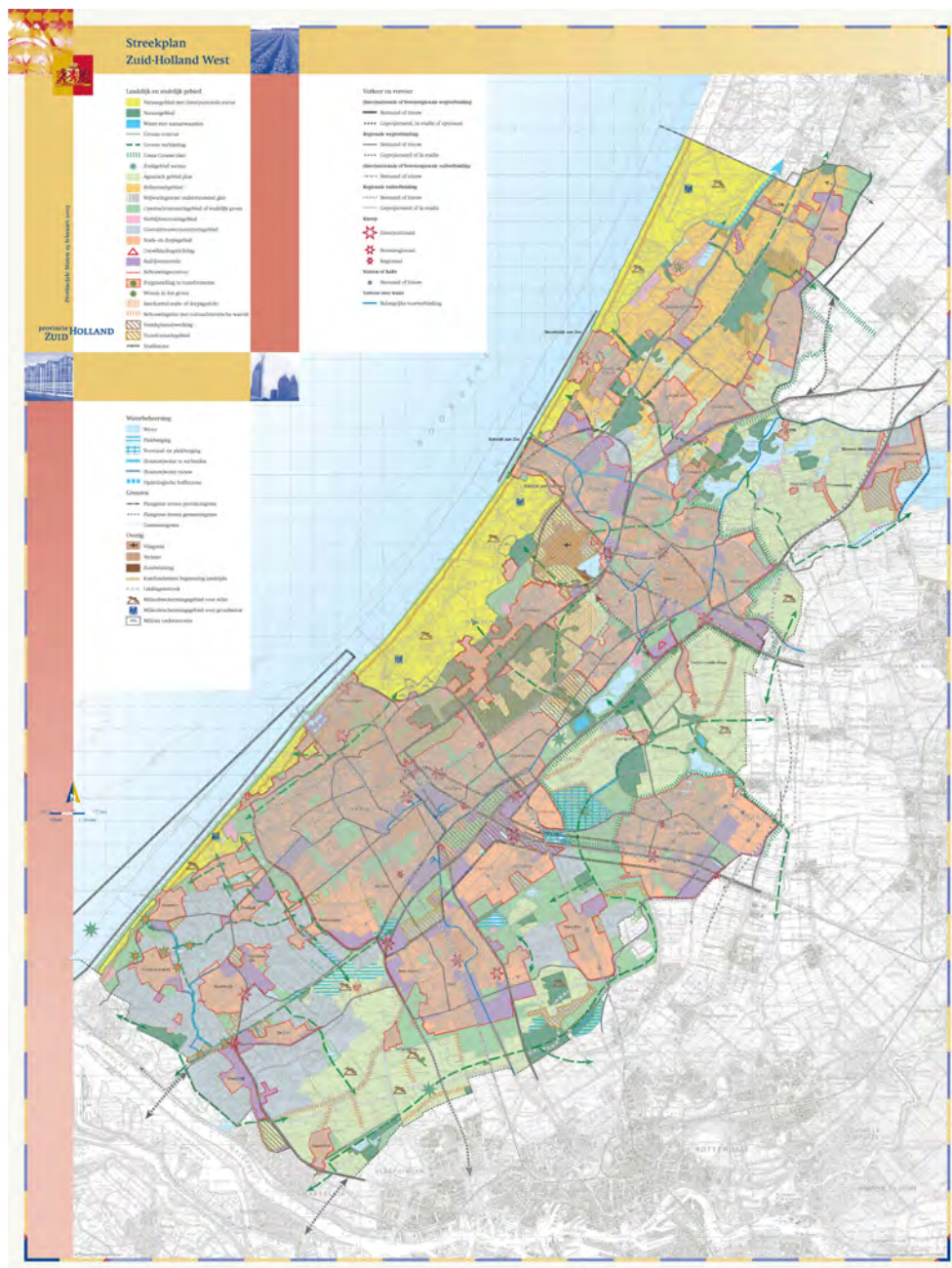
Aangegeven wordt dat naast natuurwaarden sprake is van een cultuurhistorisch uniek verkavelingspatroon. Een groot deel van het gebied is dan ook aangemerkt als Agrarisch gebied plus. Verbredingsactiviteiten van de landbouw worden echter wel als essentieel gezien om de landbouw in levensvatbaar te houden.

Het accent ligt op handhaving en bescherming van de aanwezige natuurlijke, landschappelijke en cultuurhistorische waarden gekoppeld aan de versterking van de recreatieve functie van het gebied. In de overgangszone tussen steden en het open plassengebied is de doelstelling versterken van landschappelijke kwaliteiten en de ontwikkeling van een groenblauwe verbindingzone langs de Zuidzijdervaart. Hiernaast wordt gestreefd naar de ontwikkeling van extensieve vormen van dag- en verblijfsrecreatie. De plassen, verkavelingspatronen en bebouwingsstroken worden als cultuurhistorische waarden gezien. Het lint van Rijkswatering is aangemerkt als bebouwingslint met cultuurhistorische waarden. De provincie streeft ernaar onderzoek te doen naar de sanering van het glastuinbouwgebied zuidelijk van Roelofarendsveen.

Land van Wijk en Wouden (o.a. polder Achthoven)

Tussen de A4 en de Does is voorzien in de ontwikkeling van een openluchtrecreatiegebied en stedelijk groen. Het lint van de Oude Rijn is aangemerkt als een bebouwingslint met cultuurhistorische waarden.

Voor Belvederegebieden wordt een zorgvuldige ontwikkeling voorgestaan, gericht op het behoud van het huidige karakter. Voor weidegebieden wordt met name de verkavelingsstructuur en de openheid van groot belang geacht. Langs de Oude Rijn loopt de Limes met voornamelijk archeologische complexen (zie het Achtergronddocument Archeologie, Bodem en Water).



Figuur 3.6f: Streekplan Zuid-Holland west

Streekplan Zuid-Holland Oost

Oude Rijnzone

De ruimtelijke situatie en wensen in de Oude Rijnzone zijn getypeerd als een complexe transformatieopgave gericht op versterking van zowel ecologische, landschappelijke en recreatieve kwaliteiten als van een samenhangend infrastructureel en stedelijk netwerk.

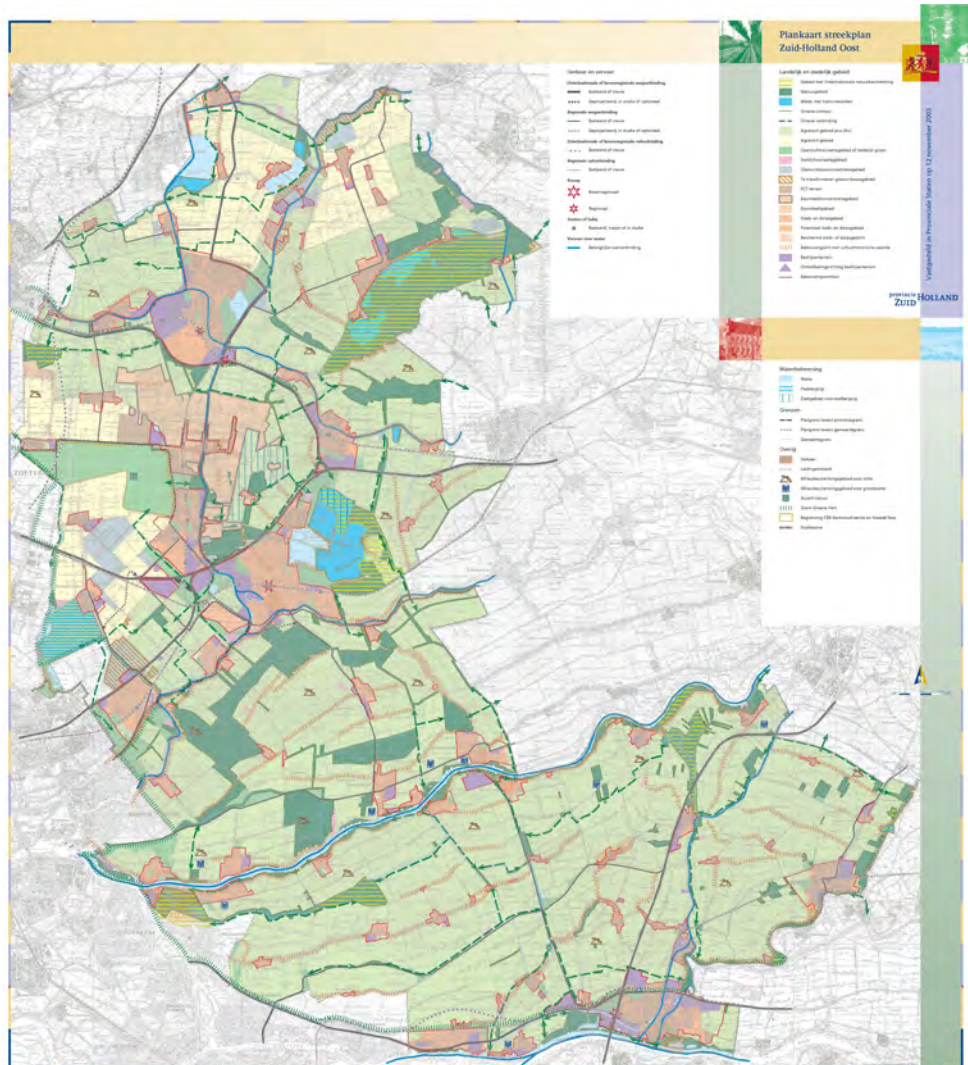
Het beleid voor cultuurhistorie en archeologie is allereerst gericht op bescherming van waardevolle landschappen en structuren. Daarnaast gaat het om behoud van cultureel erfgoed in de vorm van belangrijke objecten of gebieden die kenmerkend zijn voor een bepaalde periode of gebeurtenis.

Met name in de droogmakerijen streeft de provincie naar behoud en versterking van de aanwezige landschappelijke waarden. In de weidegebieden wordt gestreefd naar verbetering van het toekomstperspectief van de grondgebonden veehouderij door kavelruil en schaalvergroting en door verbreding van de

activiteit van agrarische bedrijven.

In polder De Noordplas is het streven het oppervlak open water te vergroten. Het veenweidegebied Kaag/Oude Rijn is aangeduid als Belvederegebied en de cultuurhistorische waarde heeft betrekking op de verkavelingspatronen, de openheid en de ruimtelijke kwaliteit van de bebouwingsstroken. Ook de Limeszone is Belvederegebied.

Het Bentwoud maakt deel uit van de ontwikkelingen in het kader van het groenblauw casco Zoetermeer-Zuidplas. De molenviergang van de Tweemanspolder (net buiten het zoekgebied) is aangemerkt als een van de belangrijkste molengangen van Zuid-Holland en aangegeven is dat de gehele Tweemanspolder van verstorende ingrepen gevrijwaard moet worden.



Figuur 3.6g: Streekplan Zuid-Holland oost

Partiële herziening Oude Rijnzone

De Oude Rijnzone wordt cultuurhistorisch onder andere als waardevol gezien door occupatiepatronen en bebouwing in het gebied, hetgeen naar voren komt in monumentale gebouwen (boerderijen en watergebonden industrie) en molenbiotopen. Landschappelijk gezien gaat het om de verkavelingspatronen en het behoud van de relatie met de grote landschappelijke eenheden om het zoekgebied, die gekenmerkt worden door de openheid.

Het bebouwingslint van de Oude Rijn ter plaatse van Groenendijk is aangemerkt als bebouwingslint met cultuurhistorische waarde. Voor de transformatie is het streven nieuwe doorzichten en nieuwe toegankelijkheid van de oevers te creëren

en oude bouwwerken te herbestemmen en opknappen. Langs de oevers is het beleid gericht op ruimtelijke en landschappelijke kwaliteitsverbetering waaronder het behoud of reconstructie van de noordzuidgerichte open doorzichten. Ten westen van de kern Hazerswoude-Rijndijk is een verstedelijkingslocatie voorzien.

Oude Rijn doet nieuwe zaken (Belvederestudie Oude Rijnzone)

Uit deze studie volgen, voor het met het zoekgebied samenvallende gedeelte van de Oude Rijn, de volgende kwaliteiten:

- ☐ verschillende versnellingen
- ☐ gelaagd landschap
- ☐ unieke ligging
- ☐ verscheidenheid.

De uitkomsten van deze studie hebben ten grondslag gelegen aan de streekplanherziening Oude Rijnzone.

Streekplan Zuid Holland Zuid

Het streekplan Zuid Holland zuid, en de ruimtelijke visie regio Rotterdam, zijn slechts voor een zeer klein deel in het zuiden van het zoekgebied relevant. Inhoudelijk sluiten de doelstellingen aan bij die van het streekplan Zuid Holland Oost.



Figuur 3.6h: Streekplan Zuid-Holland zuid

3.6.4 Gemeentelijk en regionaal beleid

Het gemeentelijke beleid in de vorm van bestemmingsplannen bestaat in hoofdzaak uit bestemmingsplannen ten behoeve van nieuwe, merendeels stedelijke, ontwikkelingen. Hiernaast zijn het oudere bestemmingsplannen buitengebied die meer relevant zijn in het kader van Randstad 380 kV maar ten aanzien van landschap, cultuurhistorie en recreatie merendeels weinig specifiek zijn dan de streekplannen.

Kenmerken en waarden op het vlak van landschap, cultuurhistorie en recreatie die vermeld worden zijn: openheid van de polders, kleine landschapselementen als geriefhoutbosjes en houtwallen, molens (mede als oriëntatiepunten) met biotoop of beschermingszone, kades en dijken, verkavelingspatronen en bebouwingslinten.

Voor een overzicht van het overige gemeentelijke beleid dat voor het MER in beschouwing is genomen wordt verwezen naar paragraaf 2.9 van het MER.

4 Alternatieven, uitgangspunten en effectbeoordelingsmethodiek

In dit hoofdstuk wordt een kort overzicht gegeven van de beoordeelde alternatieven en wordt de nieuwe Wintrackmast die voor Randstad 380 is ontwikkeld geïntroduceerd en aangegeven welke verschillende masten voor de diverse alternatieven toegepast worden. (voor een meer uitgebreide beschrijving van alternatieven en toegepaste masten wordt verwezen naar hoofdstuk 3 van het MER.) Vervolgens wordt de wijze van beoordelen toegelicht aan de hand van de schaalniveau's en hierbinnen toegepaste beoordelingscriteria voor landschap en cultuurhistorie.

4.1 Tracéalternatieven

In de m.e.r.-procedure voor de Noordring zijn op grond van de leidende ontwerpprincipes (zie hoofdstuk 2) drie basisalternatieven onderzocht:

- een tracéalternatief dat bundelt met bovenregionale infrastructuur, zoals snelwegen en spoorlijnen;
- een tracéalternatief dat bundelt met het tracé van de huidige 150 kV verbindingen;
- een ondergronds (onderzoeks)alternatief.

Bij alle bovengrondse alternatieven wordt de nieuwe 380 kV verbinding waar mogelijk op één mast gecombineerd met bestaande 150 kV verbindingen.

Voor de twee bovengrondse basisalternatieven zijn enkele varianten ontwikkeld, die als zelfstandige alternatieven worden aangeduid.

Bundeling met infrastructuur

Van het alternatief dat bundelt met infrastructuur bestaan drie varianten: één alternatief dat Hoofddorp westelijk passeert (het basisalternatief) en twee alternatieven die Hoofddorp oostelijk passeren. Oostelijk van Hoofddorp wordt onderscheiden naar een alternatief dat bundelt met de HSL en een alternatief dat vanaf de Stelling van Amsterdam tot aan de Zuidelijke Ringvaart van de Haarlemmermeer één rechte lijn volgt (langs de Rijnlanderweg). Ten noorden van Hoofddorp en ten zuiden van de Ringvaart zijn de tracés van deze alternatieven identiek aan het basisalternatief.

Bundeling met 150 kV tracé

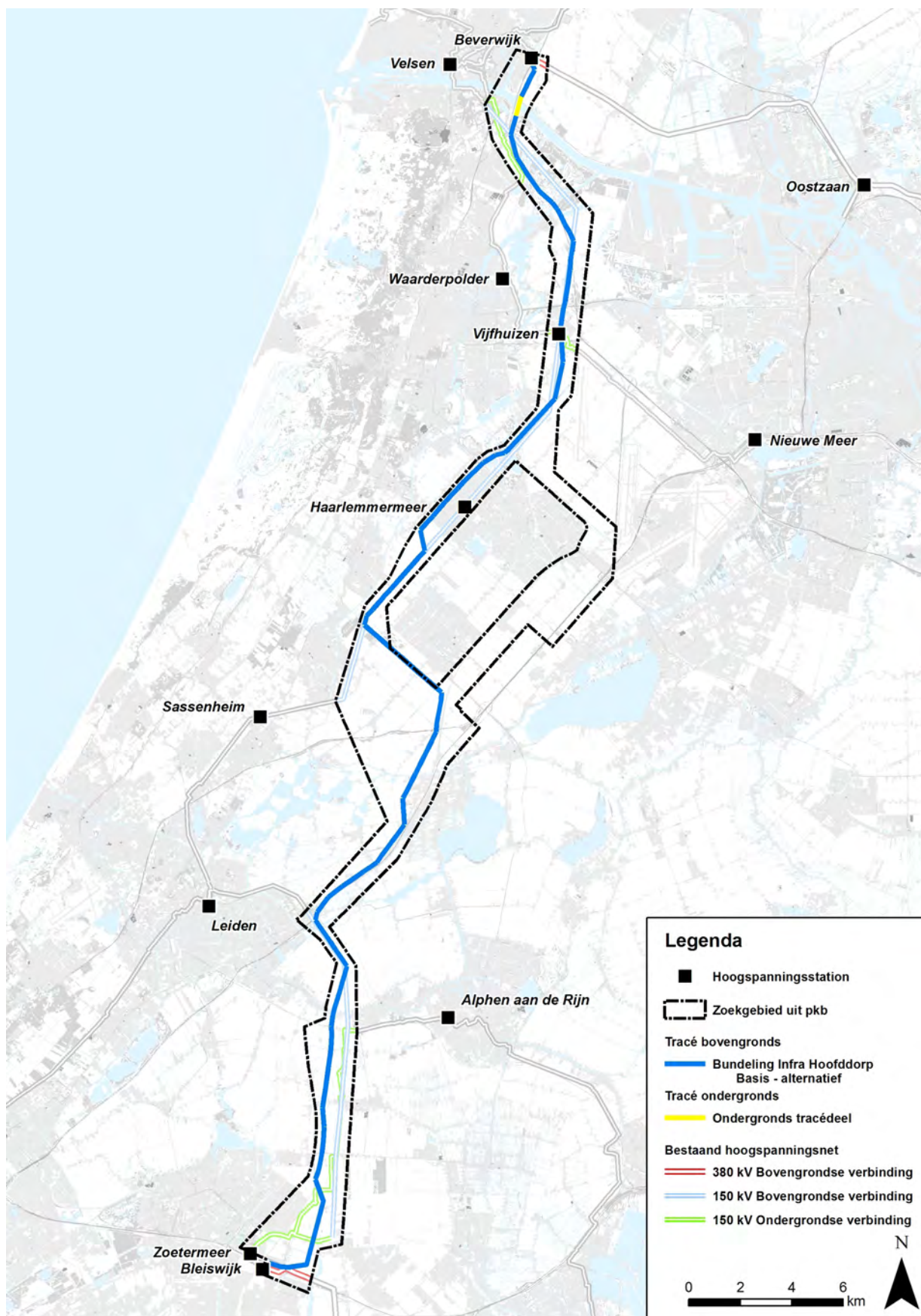
Van het alternatief dat bundelt met het tracé van de huidige 150 kV verbindingen zijn twee varianten ontwikkeld. Eén alternatief is het basisalternatief dat bundelt met het huidige 150 kV-tracé; het tweede alternatief wijkt daarvan alleen tussen Rijkswatering en Leiderdorp af. Daar loopt geen bestaande 150 kV-tracé en wordt in de tweede variant gekozen voor een recht tracé op afstand van de A4/HSL in plaats van een tracé dat daar op afstand enigszins mee bundelt.

De beschouwde alternatieven zijn aldus (zie figuren op volgende pagina's):

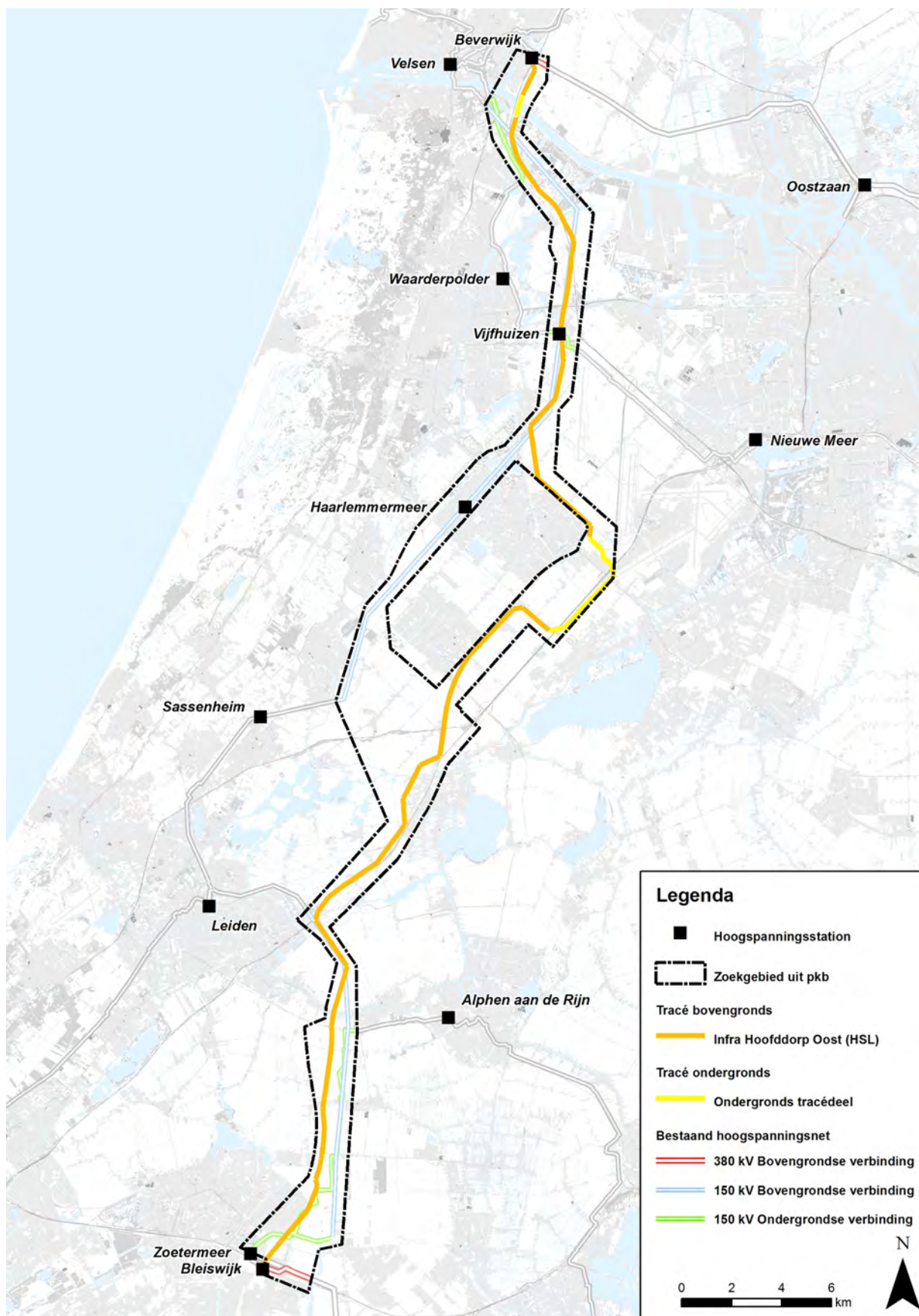
1. Bundeling Infra Basisalternatief
2. Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)
3. Bundeling Infra Hoofddorp Oost (Rechtdoor)
4. Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief
5. Bundeling 150 kV-tracé Variant Leiderdorp
6. Ondergronds onderzoeksalternatief

In dit achtergronddocument wordt de benaming van de alternatieven ten behoeve van de leesbaarheid in de tabellen als volgt aangeduid:

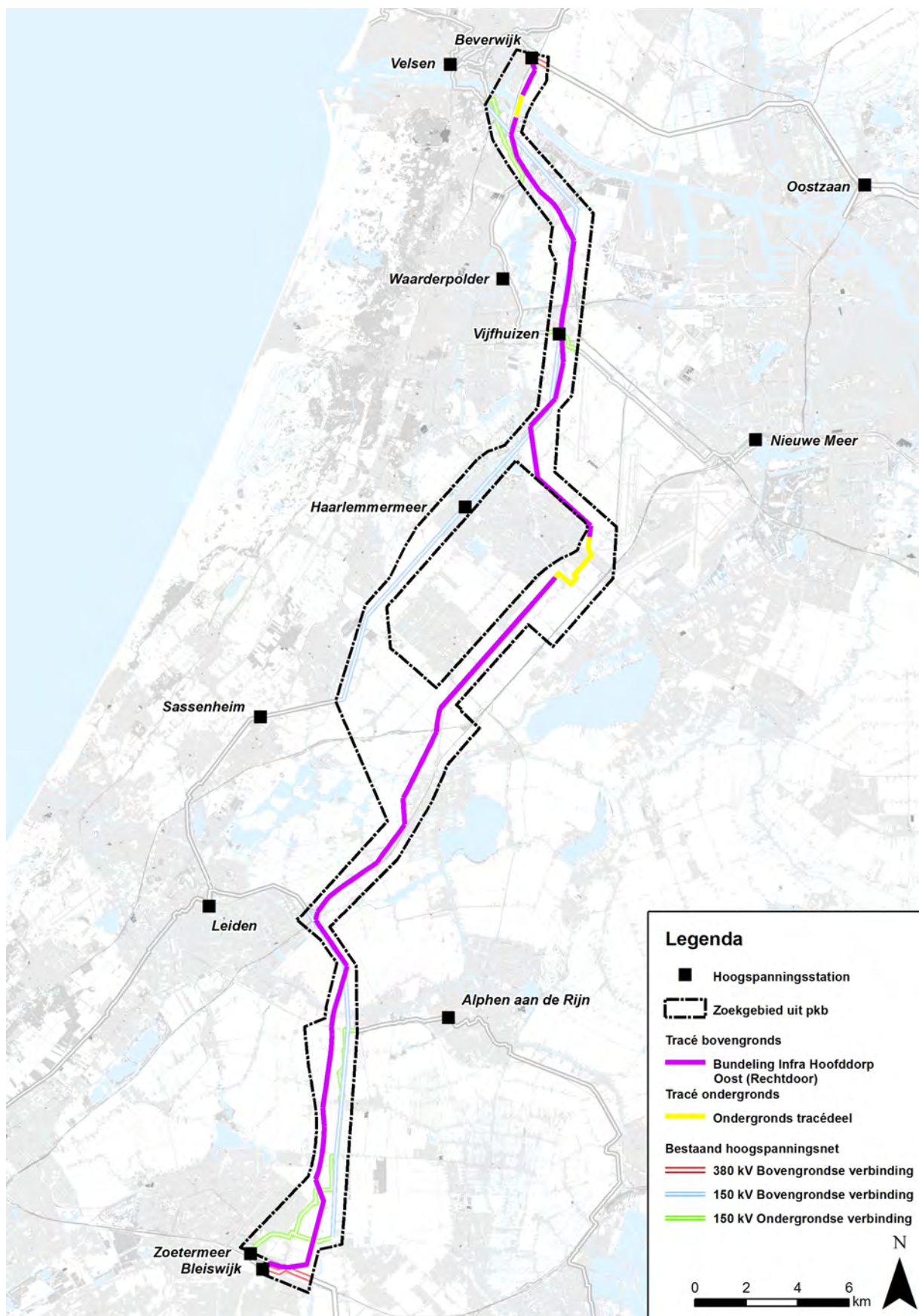
Bundeling Infra			Bundeling 150 kV-tracé		Ondergronds
Basis-alternatief	Hoofddorp Oost (HSL)	Hoofddorp Oost (Rechtdoor)	Basis-alternatief	Variant Leiderdorp	



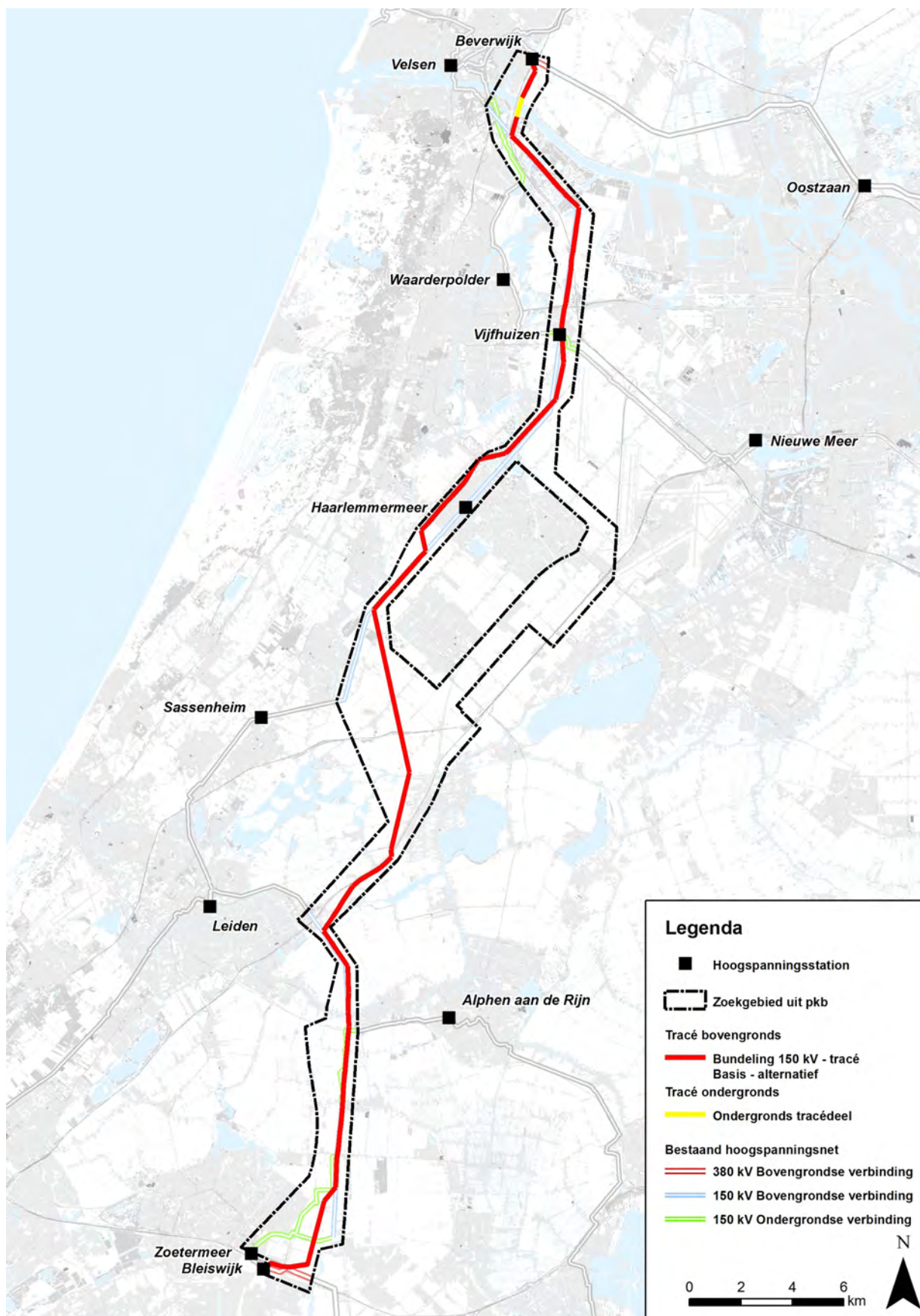
Figuur 4.1a: Bundeling Infra Basisalternatief



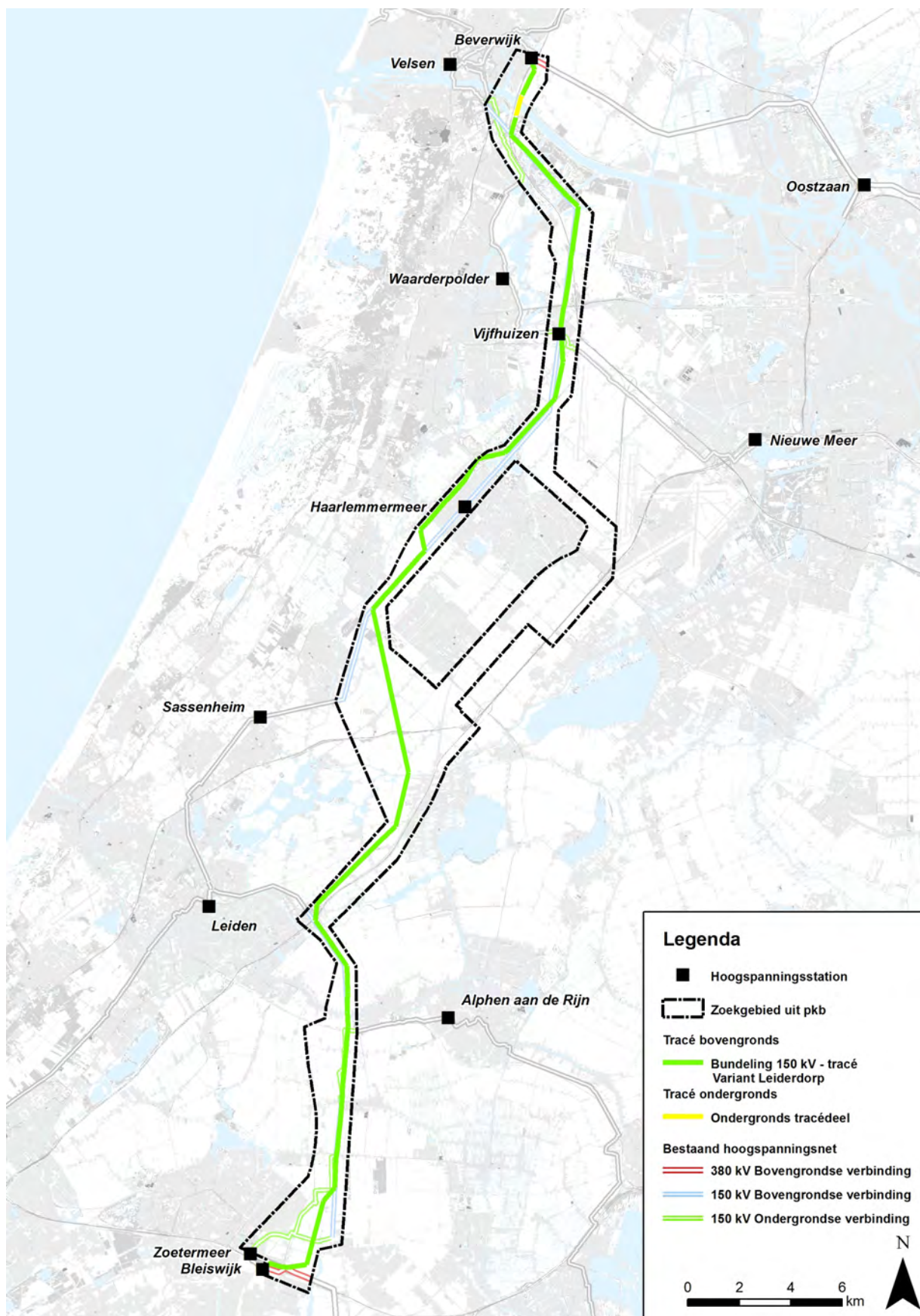
Figuur 4.1b: Bundeling Infra Hoofddorp oost (HSL)



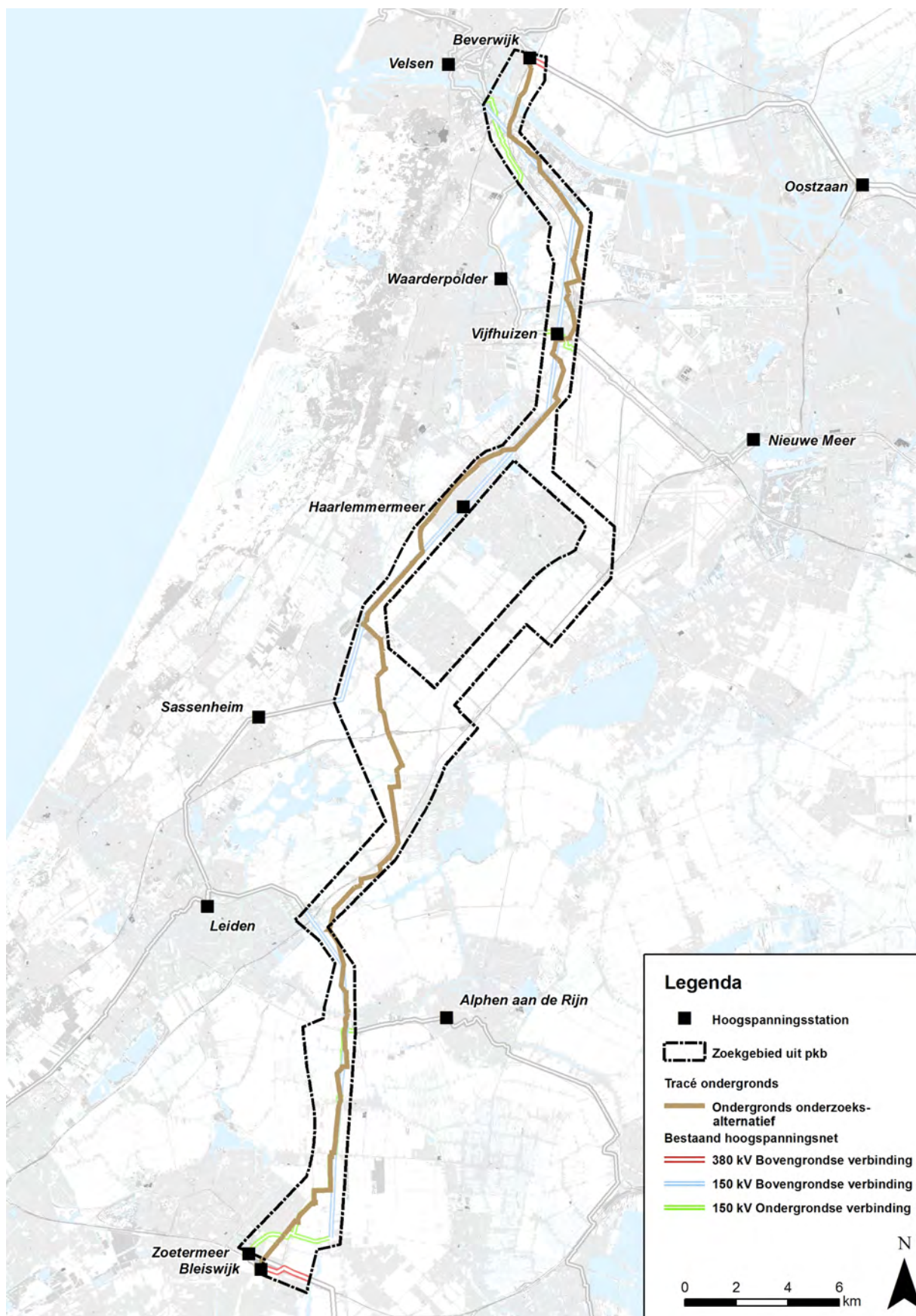
Figuur 4.1c: Bundeling Infra Hoofddorp oost (Rechtdoor)



Figuur 4.1d: Bundeling 150 kV-tracé basisalternatief



Figuur 4.1e: Bundeling 150 kV-tracé variant Leiderdorp



Figuur 4.1f: Ondergronds Onderzoeksalternatief

4.2 Uitvoering van de alternatieven

Tussen Beverwijk en Zoetermeer (Bleiswijk) worden verschillende soorten masten toegepast. Hieronder wordt een beschrijving gegeven van deze masten. Ook wordt een beschrijving gegeven van verkabelde gedeeltes en bijbehorende opstijgpunten. Voor een uitgebreide beschrijving van de uitvoering van de alternatieven wordt verwezen naar het MER.

Nieuw type masten (Wintrack)

Voor de Randstad 380 kV verbinding wordt gebruik gemaakt van een nieuw masttype. Deze masten zijn zo ontworpen dat de magneetveldzone smaller is dan bij tot nu toe gebruikelijke masttypes. De magneetveldarme mast die is ontworpen voor onder meer de Randstad 380 kV verbinding, wordt aangeduid onder de merknaam Wintrack.

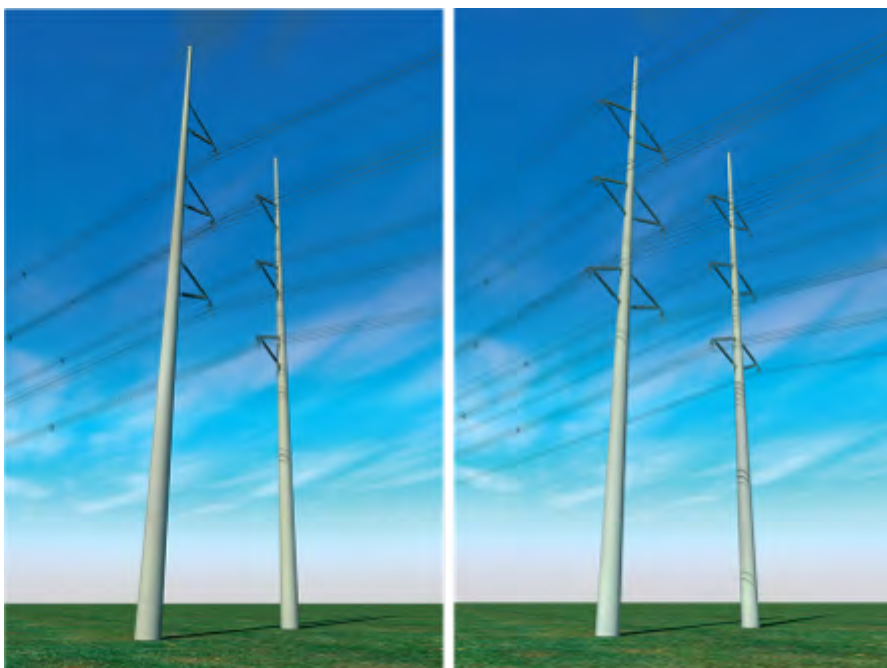
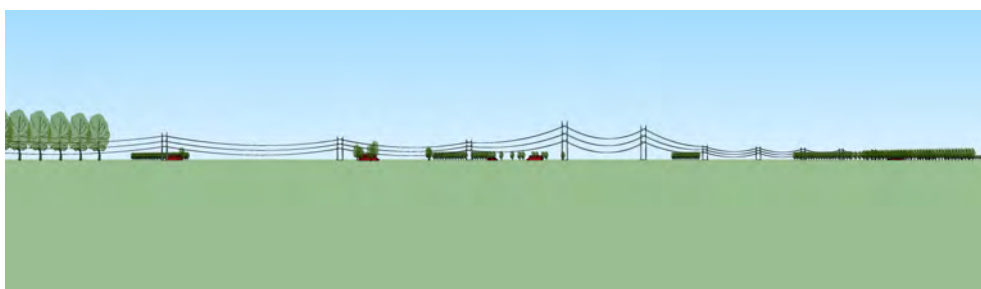
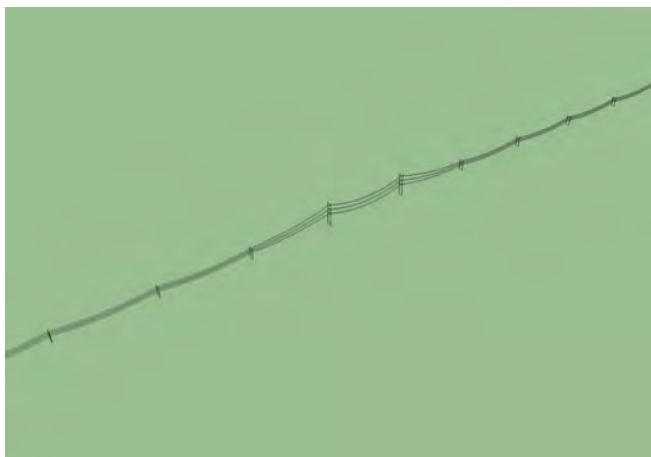


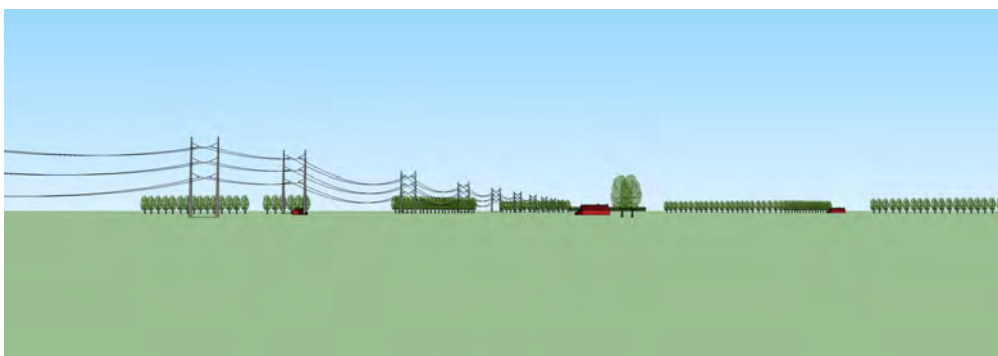
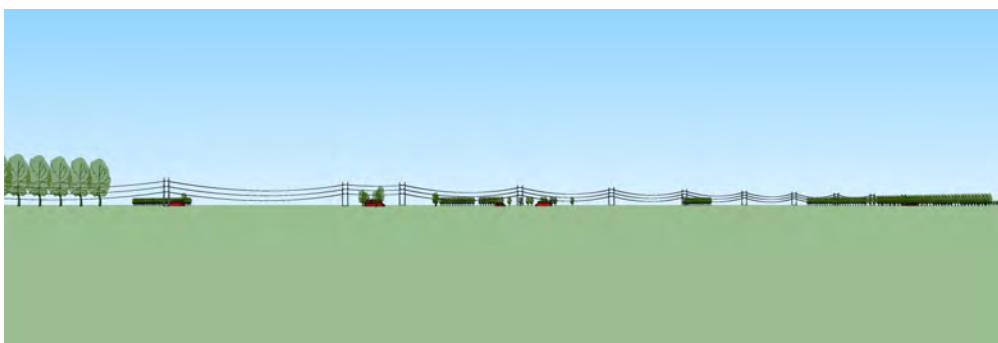
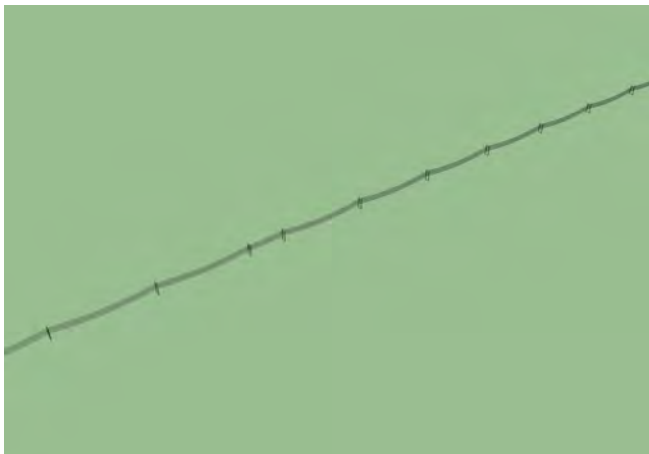
Fig. 4.2a: 380 kV mast (links) en combinatiemast 150 kV en 380 kV

Hoogte van de masten en veldlengte

De hoogte van de masten en de afstand tussen twee mastposities (veldlengte) hebben gevolgen voor de landschappelijke inpassing van de verbinding: een kleinere veldlengte betekent meer masten en hogere masten zijn beter zichtbaar. (zie de figuren op de volgende pagina's)



Figuur 4.2b: Principevisualisatie van hogere masten in een rechte lijn



Figuur 4.2c: Principevisualisatie van kortere veldlengte in een rechte lijn

Bij het ontwerp van de masten voor de MER basis-alternatieven van de Randstad 380 kV verbinding is een optimum gezocht tussen de breedte van de magneetveldzone en de landschappelijke inpasbaarheid van de masten. Daarbij is gestreefd naar een magneetveldzone van in beginsel maximaal 100 meter breed en masten met een hoogte vergelijkbaar met de hoogte van tot nu toe gebruikelijke 150 kV masten (circa 50 meter). Dit geldt zowel voor de 380 kV verbinding als voor delen van de verbinding waar gebruik wordt gemaakt van combinatiemasten voor 380 kV en 150 kV. Daarbij is uitgegaan van een gemiddelde veldlengte (afstand tussen twee mastposities) tussen de 300 en 400 meter. Bij deze veldlengte is het aantal masten beperkt, terwijl het magneetveld kan worden beperkt met een acceptabele maximale masthoogte. Op grond daarvan zijn standaardmasten ontworpen met de afmetingen weergegeven in tabel 4.2a.

Tabel 4.2a Technische uitgangspunten voor bepalen van de omvang van milieueffecten Basisalternatieven en MMA

Element	Type mast	Maximale hoogte MER-alternatieven / MMA
Standaard Wintrackmasten	Solo 380 kV steunmast	Max. 60m hoog
	Solo 380 kV hoekmast	Max. 60m hoog
	Combi 380/150 kV steunmast	Max. 60m hoog
	Combi 380/150 kV hoekmast	Max. 60m hoog
Lage Wintrackmasten	Solo 380 kV steunmast	Max. 45m hoog
	Solo 380 kV hoekmast	Max. 45m hoog
	Combi 380/150 kV steunmast	Max. 45m hoog
	Combi 380/150 kV hoekmast	Max. 45m hoog
Hoge Wintrackmasten	Solo 380 kV steunmast	Max. 75m hoog
	Solo 380 kV hoekmast	Max. 75m hoog
	Combi 380/150 kV steunmast	Max. 75m hoog
	Combi 380/150 kV hoekmast	Max. 75m hoog
Portaalmasten	Maatwerk	Max. 25m hoog
Noodlijnen	Standaardtype – gebruiksperiode altijd < 1 jaar	n.v.t.
Element	Type mast / ontgraving / opstijgpunt	Permanent ruimtebeslag Basisalternatieven / MMA
Permanent ruimtebeslag Wintrackmasten	Solo 380 kV steunmast	100m ² oppervlak
	Solo 380 kV hoekmast	100m ² oppervlak
	Combi 380/150 kV steunmast	100m ² oppervlak
	Combi 380/150 kV hoekmast	100m ² oppervlak
Permanent ruimtebeslag Portaalmast	Maatwerkmast	580m ² oppervlak
Ruimtebeslag Noodlijnen (tijdelijk)	Standaardtype - gebruiksperiode altijd < 1 jaar	n.v.t.
Permanent ruimtebeslag Open ontgravingen	380 kV kabel	11 – 15 meter breed
	150 kV kabel	5 - 8 meter breed
	Combi 380/150 kV kabel	n.v.t.
Permanent ruimtebeslag Opstijgpunten (excl.	380 kV opstijgpunt	85 breed x 46 lang (3.910 m ²)
	150 kV opstijgpunt	n.v.t.

hekken, sloten, etc.)	380/150 kV combi opstijgpunt	n.v.t.
Element	Type mast	Overige afmetingen MER-alternatieven / MMA
Paaldikte op maaiveld	Solo 380 kV steunmast	1,5m dik
	Solo 380 kV hoekmast	2,5m dik
	Combi 380/150 kV steunmast	1,5m dik
	Combi 380/150 kV hoekmast	2,5m dik
Hart-op-hart afstand tussen palen	Solo 380 kV steunmast	16m tussen palen
	Solo 380 kV hoekmast	7,5m tussen palen
	Combi 380/150 kV steunmast	16m tussen palen
	Combi 380/150 kV hoekmast	15m tussen palen
Veldlengte standaard Wintrackmasten	Solo 380 kV	300-400m veldlengte
	Combi 380/150 kV	300-400m veldlengte
Veldlengte lage Wintrackmasten	Solo 380 kV	250-350m veldlengte
	Combi 380/150 kV	250-350m veldlengte
Veldlengte hoge Wintrackmasten	Solo 380 kV	Maatwerk per geval
	Combi 380/150 kV	Maatwerk per geval
Veldlengte Portaalmasten	Maatwerkmast	250m veldlengte
Veldlengte Noodlijnen	Maatwerkmast	n.v.t.
Element	Type	MER-alternatieven / MMA
Dradenpakket	2 Bliksemdraden	Van toepassing
	Geleiders in 3 lagen onder elkaar	Van toepassing
	Compensatiegeleider	n.v.t.
Vogelflappen	Zwart-wit stroken die in de wind bewegen	Van toepassing

Onderstaand worden de overige kenmerken beschreven van de masten die zijn ontworpen voor de (MER)-alternatieven van de Noordring. Daarbij is een indeling gemaakt in standaardmasten, lagere masten en hoge masten.

Overige kenmerken standaardmasten

De standaard Wintrackmast bestaat uit twee conische palen van staal. Aan iedere paal zijn boven elkaar drie geleiders (lijnen) bevestigd. Daarnaast wordt een zogenaamde bliksemdraad aangebracht in de mast. De bliksemdraad zit in de top van de mast. Op de masten komen geen andere functies, zoals telecom-antennes.

Wanneer de hoogspanningslijn een kleinere hoek maakt dan 170 graden, is een zwaarder uitgevoerde mast nodig. De (zijwaartse) trekkrachten die op de mast ontstaan zijn bij een hoek groter dan wanneer de masten in een rechte lijn staan. Hierdoor wordt meer druk uitgeoefend op de masten. Wanneer de hoogspanningslijn een kleinere hoek dan 120 graden maakt, is het nodig de lijn over 2 hoekmasten af te spannen. Om een technisch veilig ontwerp te garanderen zijn deze hoekmasten dikker dan standaardmasten.

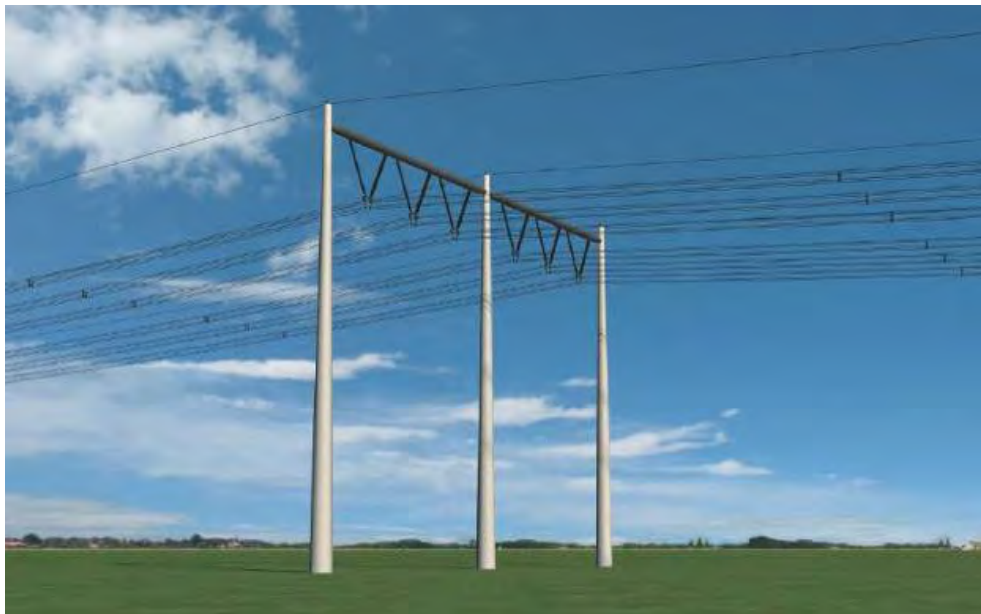
Voor de hoekmasten met alleen 380 kV lijn er in, geldt dat de palen redelijk dicht op elkaar staan. Deze masten zien er compacter uit. Voor de combi-hoekmasten (380/150 kV) geldt dat de palen verder uit elkaar staan. Deze grotere afstand tussen de palen is nodig om de geleiders op veilige afstand ten opzichte van elkaar te houden. Deze combi hoekmasten vertonen in dit opzicht sterke overeenkomsten met de steunmasten.

Lagere masten

Op grond van het Luchthavenindelingbesluit (Lib) gelden rondom Schiphol toetsingsvlakken. Deze toetsingsvlakken zijn aangegeven door middel van hoogtecontouren. Als een bouwwerk boven de toetsingsvlakken uitkomt, beoordeelt de Inspectie Verkeer en Waterstaat (Minister van I&M) of de betreffende mast(en) een belemmering vorm(t)en voor de apparatuur en de vliegbewegingen rondom Schiphol (zie het MER, paragraaf 2.6.9). Uit onderzoek van de Inspectie Verkeer en Waterstaat (Minister van I&M) is gebleken dat in delen van het zoekgebied geen standaard Wintrackmasten geplaatst kunnen worden. Daarom is, om de verbinding mogelijk te maken, onderzocht of lagere masten gerealiseerd kunnen worden. Dit onderzoek heeft geresulteerd in twee alternatieven: portaalmasten en lage Wintrackmasten. In sommige delen van het zoekgebied bieden deze lagere masten een uitkomst voor geldende hoogtebeperkingen. Elders is alleen een ondergronds tracé haalbaar.

Portaalmasten

Portaalmasten zijn brede, lagere masten waarop de draden strak worden gespannen. De draden hangen allemaal op gelijke hoogte. In figuur 4.2d is een tekening van een portaal opgenomen. In tabel 4.2a staan de technische uitgangspunten van portaalmasten weergegeven.



Figuur 4.2d: Portaalmasten

Lage masten

De lage masten zijn een kleinere uitvoering van de reguliere Wintrackmasten en hebben afgezien van de hoogte dezelfde (breedte)afmetingen. Het ruimtebeslag op maaiveld van een lage Wintrackmast is gelijk aan een standaard Wintrackmast.

Ondanks het feit dat deze masten kleiner zijn, hebben zij een even grote magneetveldzone. Dit komt doordat het lagere ophangpunt van de lijnen gecompenseerd wordt door het toepassen van kortere veldlengtes. De landschappelijke impact en het grotere totale ruimtebeslag van de korte veldlengte zijn redenen dat niet standaard dergelijke lage masten worden toegepast.

Hogere masten

Voor het kruisen van bepaalde infrastructuur is het nodig om extra hoge masten toe te passen. In de Noordring komt dit onder andere voor bij Zijkanaal C, de Zuidelijke Ringvaart, de HSL en de Oude Rijn waar ten behoeve van de veiligheidsnormen van onderdoorgaand verkeer (schepen en treinen) hogere masten geplaatst worden. De magneetveldzone van hoge masten is in beginsel even breed als een standaard Wintrackmast.

Ondergrondse aanleg: Open ontgraving of boring

Een ondergrondse hoogspanningsverbinding wordt in dit MER een hoogspanningskabel genoemd. Een ondergrondse 380 kV verbinding zoals die toegepast zou moeten worden tussen Beverwijk en Zoetermeer (Bleiswijk) bestaat uit twaalf losse kabels.

De aanleg van een ondergrondse hoogspanningskabel kan op twee manieren: via open ontgraving en via een boring. Bij open ontgraving wordt een sleuf gegraven waar de kabels vervolgens in worden gelegd, waarna de sleuf weer wordt dichtgelegd.

Het is niet altijd mogelijk om met open ontgraving te werken, bijvoorbeeld als een weg of hoofdwaterweg of lastig gesitueerde infrastructuur (bijv. een knooppunt) moet worden gekruist of als er te weinig ruimte is om te graven. Dan wordt er geboord.

Bij open ontgraving is op de kabel geen hoogopgaande beplanting mogelijk. Dit kan tot permanente landschappelijke effecten leiden.

Opstijgpunten; 380 kV en 150 kV

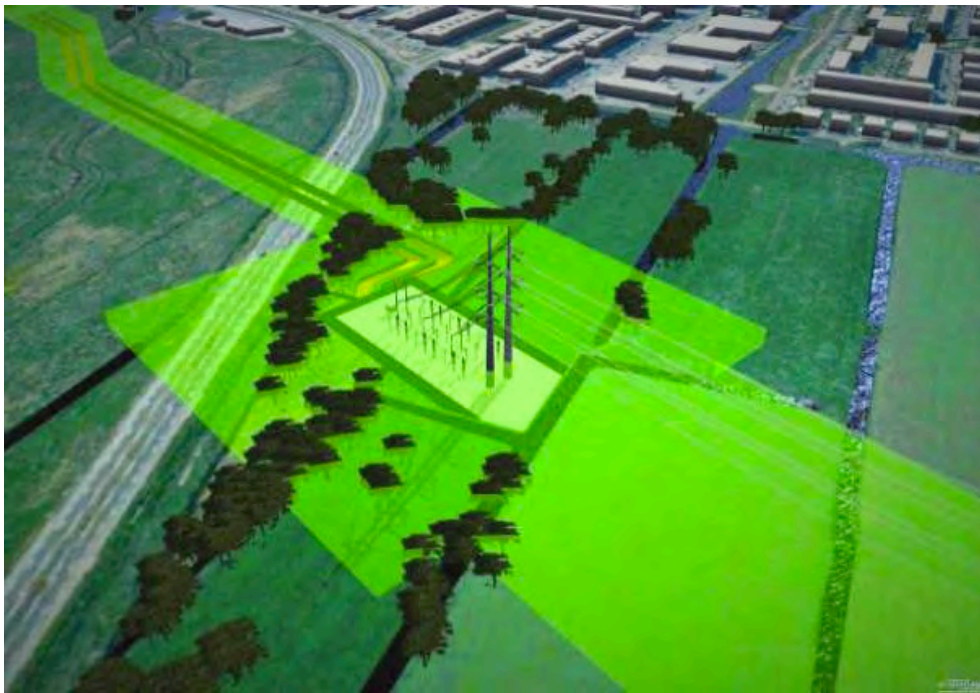
De overgang van een bovengrondse lijn naar een ondergrondse kabel en andersom gebeurt via opstijgpunten (zie figuur 4.2e). In het opstijgpunt wordt de hoogspanningslijn afgespannen en naar beneden gebracht.

Er zijn twee typen 380 kV opstijgpunten: aansluitend aan een tracé uitgevoerd met Wintrackmasten en aansluitend aan een tracé uitgevoerd met portalen. Er is een type 150 kV opstijgpunt.



Figuur 4.2e: 380 kV opstijgpunt

De verticale delen van het opstijgpunt zijn 8 meter hoog. Daar waar de lijn overgaat in het ondergrondse deel staat een hoogspanningsmast. Een 150 kV opstijgpunt wordt uitgevoerd binnen de 380 kV Wintrackmasten (zie figuur 4.2g) . De afmetingen van de verschillende typen opstijgpunten is beschreven in tabel 4.2a



Figuur 4.2f: Impressie van een 380 kV opstijgpunt



Figuur 4.2g: Impressie van een 150 kV opstijgpunt bij een Wintrackmast

4.3 Systematiek van effectbepaling en beoordeling

4.3.1 Beoordelingscriteria

Bij de tracering en het ontwerp van de verschillende alternatieven is uiteraard al zoveel mogelijk gewerkt volgens de uitgangspunten voor een landschappelijk goede hoogspanningslijn (zie hoofdstuk 2). Hiernaast is bij de verschillende alternatieven gewerkt volgens verschillende traceringsprincipes (bijvoorbeeld bundeling of een autonome lijn). De diverse alternatieven die op deze wijze ontstaan zijn, worden beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

Landschap en cultuurhistorie:

Tracéniveau (hoogste niveau)

- ☐ Kwaliteit tracé: Vormgeving van het tracé van de lijn (b.v. masttypes, traceringsprincipes)
- ☐ Beïnvloeding van bestaande samenhangen die het landschappelijke hoofdpatroon bepalen (landschappelijk hoofdpatroon)

Lijnniveau (middelste niveau)

- ☐ Ontstaan van plaatselijke afwijkingen in vormgeving en uitvoering van de lijn. (afwijkingen)
- ☐ Beïnvloeding van bestaande samenhangen die de hoofdkarakteristiek van gebieden bepalen (gebiedskarakteristiek)
- ☐ Beïnvloeding van samenhangen tussen specifieke elementen en hun context (elementen lijnniveau)

Mastniveau (laagste niveau)

- ☐ Beïnvloeding van samenhangen tussen specifieke elementen en hun context. (elementen mastniveau)
- ☐ Fysieke beïnvloeding specifieke elementen (fysieke aantasting)

Recreatie:

- ☐ Aantasting recreatieve functie
- ☐ Aantasting omgevingskwaliteit voor recreatief gebruik

4.3.2 Keuzes, randvoorwaarden en uitgangspunten

Tijdelijke en permanente effecten

Tijdens de aanleg vinden graafwerkzaamheden plaats en worden bouwterreinen ingericht, wat invloed heeft op het landschap, de cultuurhistorie en recreatie. Dit tijdelijke effect is relatief klein en verschilt beperkt tussen de alternatieven. Het is daarom niet meegenomen in de effectbeoordeling.

Uitgangspunt is verder dat op het ondergrondse tracé geen beplanting meer voor zal kunnen komen en dus dat er in verdichte groengebieden onbeplante zones boven het kabeltracé ontstaan. Met het oog op de zetting van de kabel zal bovenop het kabeltracé een ruggetje aangebracht worden dat naar verwachting in ca. drie jaar gezakt is tot de hoogte van het omliggende maaiveld. Gedurende deze zettingsperiode heeft dit een zeer beperkt landschappelijk effect, dat in de beoordeling verder niet meegenomen is.

Recreatiegebieden worden door de aanleg van de hoogspanningslijn tijdelijk beïnvloed. Het effect is tijdelijk omdat de functie van de recreatiegebieden in stand blijft. Ten opzichte van de permanente effecten die als neutraal worden beoordeeld (zie bovenstaande tekst) is dit effect dermate beperkt, dat het niet wordt meegenomen in de effectbeoordeling.

Studiegebied per criterium

Voor alle criteria geldt dat het studiegebied bepaald wordt door de afstand waarop, of de delen van het landschap waarin, een effect beleefbaar zou kunnen zijn.

Cultuurhistorie als integraal onderdeel van landschappelijke beoordeling
Landschap is in de gehanteerde benadering beschouwd als een proces waarvan de huidige situatie een momentopname is. Het huidige landschap is het product, de neerslag van duizenden jaren cultuur. De cultuurhistorische aspecten vormen een integraal onderdeel van de kenmerken en kwaliteiten van het landschap. De landschappelijke beoordeling is daarom automatisch ook een cultuurhistorische beoordeling. Als cultuurhistorische aspecten beïnvloed worden is dit tevens een landschappelijke beïnvloeding die beschreven en beoordeeld wordt. Waar sprake is van “erkende” monumenten zijn die als zodanig meegenomen in de effectbepaling.

Beleidsmatig kader

Beleidsuitspraken en doelstellingen (zoals bijvoorbeeld die voor het Nationaal Landschap Groene Hart) zijn uiteraard als onderlegger gebruikt voor de landschappelijke en cultuurhistorische karakterisering. Alsook maken zij deel uit van de bepaling van de effecten. Dit komt met name terug in het beoordelingscriterium “verandering van gebiedskarakteristiek”. In het geval er veranderingen optreden in de karakteristiek van gebieden met een dergelijke beleidsmatige status is dus niet de aanwezigheid van de lijn in een dergelijk gebied als landschappelijk of cultuurhistorisch effect gezien (dat zou immers een planologisch effect zijn) maar de verandering van de karakteristiek, en daarmee impliciet in hoeverre de hoogspanningsverbinding invloed heeft op de beleidsdoelstellingen.

Rijksmonumenten

Binnen het zoekgebied zijn zeven rijksmonumenten aanwezig binnen 100 meter van de alternatieven (zie fig. 3.2d). Bij elk monument is bezien of er sprake kan zijn van een effect op de specifieke ruimtelijke samenhang tussen het monument en zijn omgeving door na te gaan wat de aard van het monument is, welke eigenschappen de monumentale status bepalen, welke samenhang deze eigenschappen met het omliggende landschap hebben en of deze samenhang door de hoogspanningslijn beïnvloed zou kunnen worden. Op geen van de rijksmonumenten is een beïnvloeding van de samenhang te verwachten en er zijn dan ook geen effecten te verwachten op dit criterium op mastniveau. Het aspect cultuurhistorie wordt daarom niet als apart criterium meegenomen onder mastniveau. Cultuurhistorie wordt integraal meegenomen op lijnniveau bij het criterium 'Beïnvloeding samenhang elementen en hun landschappelijke context'.

Relatie tot andere milieuaspecten

Archeologie kan weliswaar als onderdeel van het aspect cultuurhistorie worden beschouwd maar wordt niet behandeld in deze rapportage; hiervoor wordt verwezen naar het achtergrondrapport Archeologie, Bodem en Water. Bij leefomgevingskwaliteit wordt voor woonbebouwing het eventuele verlies van de woonfunctie geteld terwijl bij landschap, cultuurhistorie en recreatie het eventueel verdwijnen of aantasten van bepaalde cultuurhistorische waarden bepaald wordt.

Wettelijk kader

Relevant wettelijk kader is de monumentenwet. Vooralnog zijn er geen effecten te verwachten die procedures in dit kader nodig lijken te maken.

Monitoring en evaluatie

De landschappelijke en cultuurhistorische effecten behoeven door hun aard en het ontbreken van een wettelijk beschermingskader geen monitoring en evaluatie.

4.3.3 Operationalisering

Effecten op het bestaande landschap, evenals effecten als gevolg van de kwaliteit van de lijn, worden beoordeeld op basis van expert judgement op een zevenpuntsschaal.

De range gaat van zeer negatief (--), negatief (-), beperkt negatief (0/-) via neutraal (0), beperkt positief (0/+), positief (+) tot zeer positief (++) . Hierbij is de mate van aantasting of versterking van de karakteristieke kenmerken van de bestaande situatie bepalend. Onderstaand is de kleurcodering weergegeven voor de scores.

Kleurcoderingen bij waardering van milieueffecten

Beoordeling en bijbehorende kleur
Zeer negatief
Negatief
Beperkt negatief
Neutraal
Beperkt positief
Positief
Zeer positief

Bepaling grenzen schaalverdeling

De beschrijving en beoordeling van de milieugevolgen in dit MER heeft als doel een goede afweging van de tracéalternatieven mogelijk te maken. Het gaat daarbij om een onderlinge vergelijking binnen de scope van het project. Bij de vertaling van kwantitatief beschreven effecten (zoals bijvoorbeeld het ruimtebeslag van masten in een archeologisch waardevol gebied, of het aantal gevoelige bestemmingen in de magneetveldzone) zijn klassengrenzen gebruikt. Deze klassengrenzen zijn projectspecifiek, omdat rekening wordt gehouden met projectspecifieke omstandigheden zoals tracélengte, uitvoeringsvorm, gebiedseigenschappen, en dergelijke. Per project worden de klassengrenzen zo gedefinieerd dat relevante verschillen tussen de alternatieven tot uiting komen en dat tevens de absolute omvang of ernst van het effect tot uiting komt. Door deze (voor m.e.r.gebruikelijke) aanpak is het niet mogelijk de kwalitatieve effectbeoordelingen van verschillende hoogspanningsprojecten met elkaar te vergelijken. Voor een verantwoorde tracéafweging binnen een specifiek hoogspanningsproject is dit geen belemmering.

In tabel 4.3a wordt bij elk criterium uitgelegd bij welk effect een alternatief een bepaalde beoordeling krijgt.

Tabel 4.3a: Criteria en verklaring scores voor permanente effecten op landschap, cultuurhistorie en recreatie

Deel-aspect	Criterium	Beoordeling (verklaring)			
		Zeer negatief	Negatief	Beperkt negatief	Neutraal
Tracéniveau	Kwaliteit tracé	Niet herkenbaar als bovenregionale infrastructuur Sterk verbrokkeld door ondergrondse delen Traceringsprincipe met hoge visuele complexiteit (b.v. bundeling met lokale infrastructuur) Veel verschillen in traceringsprincipe Grote verschillen in uitvoering van de lijn (b.v. portaalmasten)	Beperkt herkenbaar als bovenregionale infrastructuur, Verbrokkeld door ondergrondse delen Traceringsprincipe met beperkte visuele complexiteit (b.v. bundeling met grote infrastructuur) Verschillen in traceringsprincipe Verschillen in uitvoering van de lijn (b.v. lage masten)	Herkenbaar als bovenregionale infrastructuur Licht verbrokkeld door ondergrondse delen Traceringsprincipe met lage visuele complexiteit (b.v. bundeling met bestaande hoogspanningslijnen) Weinig verschillen in traceringsprincipe Kleine verschillen in uitvoering van de lijn	Duidelijk herkenbaar als bovenregionale infrastructuur Geen ondergrondse delen Traceringsprincipe met minimale visuele complexiteit (autonome, rechte lijn, of allen richtingsveranderingen als gevolg van zoekgebied) Geen verschillen in traceringsprincipe Geen verschillen in uitvoering van de lijn
	Beïnvloeding landschappelijk hoofdpatroon	Sterke beïnvloeding	Beïnvloeding	Lichte beïnvloeding	Geen beïnvloeding
Lijnniveau	Plaatselijke afwijkingen in vormgeving en uitvoering v/d lijn	Veel afwijkingen Hoge visuele complexiteit Geen samenhang met het landschappelijk hoofdpatroon	Afwijkingen Beperkte visuele complexiteit Beperkte samenhang met het landschappelijk hoofdpatroon	Weinig afwijkingen Lage visuele complexiteit Samenhang met het landschappelijk hoofdpatroon	Geen afwijkingen Sterke samenhang met het landschappelijk hoofdpatroon
	Beïnvloeding gebiedskarakteristiek	Sterke beïnvloeding Gebied of randen van een gebied krijgen een sterk ander karakter Sterk contrast tussen hoogspanningslijn en gebiedskarakteristiek	Beïnvloeding Gebied of randen van een gebied krijgen een ander karakter Contrast tussen hoogspanningslijn en gebiedskarakteristiek	Lichte beïnvloeding Gebied of randen van een gebied krijgen een licht ander karakter Licht contrast tussen hoogspanningslijn en gebiedskarakteristiek	Geen beïnvloeding Gebied of randen van een gebied behouden karakter Geen contrast tussen hoogspanningslijn en gebiedskarakteristiek
	Beïnvloeding samenhang (cultuurhistorische)elementen en hun landschappelijke context op lijnniveau	Sterke wijziging samenhangen	Wijziging samenhangen	Lichte wijziging samenhangen	Geen wijziging samenhangen
Mastniveau	Beïnvloeding samenhang elementen en hun directe context op mastniveau	Sterke wijziging samenhangen	Wijziging samenhangen	Lichte wijziging samenhangen	Geen wijziging samenhangen
	Fysieke aantasting specifieke elementen (met een hoge cultuurhistorische en/of landschappelijke waarde)	Sterke aantasting of verloren gaan van elementen	aantasting van elementen	Lichte aantasting van elementen	Geen aantasting van elementen
Recreatie	Aantasting recreatieve functie	Sterke afname of verloren gaan van gebruik	afname van gebruik	Lichte afname van gebruik	Geen invloed op gebruik
	Aantasting omgevingskwaliteit voor recreatief gebruik	Sterke wijziging	Wijziging	Lichte wijziging	Geen wijziging

Positief

In aanvulling op de tabel geldt dat op lijnniveau de beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek als positief kan worden beoordeeld, wanneer de lijn iets toevoegt aan de specifieke landschapsbeleving, of als door verdwijnen van een bestaande verbinding de gebiedskarakteristiek positief beïnvloedt wordt. Een positieve beoordeling voor de overige deelaspecten en criteria komt niet voor.

Tracéniveau

De beoordeling op tracéniveau gebeurt uitsluitend voor de volledige tracéalternatieven.

Kwaliteit tracé

Het beoordelingscriterium kijkt naar de herkenbaarheid van de lijn als

bovenregionale infrastructuur, de mate waarin de verbinding verbreekt is door ondergrondse delen en de wijze waarop het gehele tracé is opgebouwd uit verschillende traceringsprincipes en/of masttypes.

De specifieke combinatie van deze factoren bepaalt de totale kwaliteit van het tracé. Dit wil betekenen dat een lijn die erg ongunstig is ten aanzien van één van deze aspecten niet automatisch heel negatief scoort. Andersom betekent het ook dat een lijn met één heel gunstig aspect niet automatisch heel goed scoort.

Basis van dit criterium is het streven naar een tracéontwerp dat optimaal recht doet aan het karakter van de lijn als bovenregionale infrastructuur in samenhang met het landschappelijk hoofdpatroon. Het landschappelijk hoofdpatroon wordt onder andere gevormd door de variatie in open en gesloten gebieden, de stedelijke en landelijke gebieden en de infrastructurele netwerken op het bovenregionale niveau (bijvoorbeeld rijkswegen). Ook de grenzen van stedelijk gebied bepalen het landschappelijke hoofdpatroon. Mede afhankelijk van de herkenbaarheid van de lijn als bovenregionale infrastructuur scoort hij neutraal tot zeer negatief.

Belangrijk is ook dat een verbinding helder en begrijpelijk is en zoveel mogelijk samenhang vertoont. Een lijn die sterk verbreekt is doordat er ondergrondse delen in voorkomen mist deze helderheid, begrijpelijkheid en samenhang. Mede afhankelijk van het voorkomen van ondergrondse delen en de locatie en lengte hiervan scoort een verbinding neutraal tot zeer negatief.

Het landschappelijke ideaal voor een tracé is een rechte lijn. Om allerlei redenen is het niet mogelijk om van station Bleiswijk (bij Zoetermeer) rechtdoor met masten met dezelfde hoogte naar station Beverwijk te gaan: zo moet stedelijk gebied worden ontweken en moeten hogere masten worden gebruikt waar een obstakel moet worden gepasseerd.¹ Het is dus logisch dat een ononderbroken rechte lijn niet mogelijk is, maar een tracé kan nog steeds een hoge kwaliteit hebben. Om de kwaliteit van het tracé zo hoog mogelijk te maken is het van belang dat een traceringsprincipe gekozen wordt dat tot zo min mogelijk visuele complexiteit leidt, dit is bijvoorbeeld het geval bij een lijn die alleen richtingsveranderingen kent als gevolg van het zoekgebied. Een lijn die gebundeld is met lokale infrastructuur (met veel bochten) kan juist leiden tot een zeer hoge visuele complexiteit. Ook belangrijk voor de kwaliteit van het tracé is dat zo min mogelijk verschillende traceringsprincipes naast elkaar voorkomen. Mede afhankelijk van de visuele complexiteit en de verschillen in traceringsprincipes scoort een verbinding neutraal tot zeer negatief.

Een laatste aspect dat van belang is voor de kwaliteit van het tracé is dat de masten die toegepast zoveel mogelijk uniform zijn, omdat ook dit bijdraagt aan een visueel rustige lijn. Bijvoorbeeld het toepassen van portaalmasten zorgt voor grote verschillen en daarmee voor een grote visuele complexiteit. Mede afhankelijk van de verschillen in de uitvoering van de lijn, scoort een verbinding neutraal tot zeer negatief.

Het integrale ondergrondse tracé wordt als neutraal (0) beoordeeld ten aanzien van het criterium kwaliteit van het tracé. Er is immers geen zichtbare verbinding en daarmee vervalt ook de vraag wat de kwaliteit hiervan is als bovenregionale infrastructuur.

Beïnvloeding landschappelijk hoofdpatroon

Het tracé van de hoogspanningsverbinding kan het bestaande landschappelijke hoofdpatroon beïnvloeden. Dit gebeurt als de beleving van het landschappelijke hoofdpatroon anders wordt, bijvoorbeeld doordat de hoogspanningsverbinding een hele nieuwe lijn in het landschap vormt. De aard en ernst van de beïnvloeding is sterk afhankelijk van het landschapstype ter plaatse en is dus locatiespecifiek.

De mate van beïnvloeding van het landschappelijke hoofdpatroon bepaalt de effectbeoordeling. Een neutrale score (0) wordt toegekend aan een alternatief dat geen veranderingen veroorzaakt in het landschappelijke hoofdpatroon.

1 Bijvoorbeeld de vereiste vrije doorvaarhoogte voor scheepvaartverkeer op de Ringvaart Haarlemmermeer.

Beïnvloeding van het landschappelijk hoofdpatroon zou plaats kunnen vinden in zeer open gebieden waar nog geen hoogspanningsverbinding aanwezig is. De lijn is echter zodanig transparant en beperkt ruimtevormend, dat dit bij geen van de alternatieven gebeurt. Daarmee heeft een hoogspanningsverbinding nergens zodanige ruimtelijke gevolgen voor de samenhangen in het landschap dat het – robuuste – landschappelijke hoofdpatroon beïnvloed wordt.

Dit criterium wordt daarom voor de effectbeoordeling van alle alternatieven als neutraal (0) beoordeeld.

Lijnniveau

Plaatselijke afwijkingen in vormgeving en uitvoering van de lijn.

De alternatieven zijn in eerste instantie ontworpen vanuit bepaalde principes: zoals bundeling of het maken van een zo recht mogelijke lijn (zie paragraaf 4.2.). Plaatselijke afwijkingen in vormgeving van de lijn zijn richtingsveranderingen die niet voortkomen uit het gekozen traceringsprincipe. Een plaatselijke afwijking is bijvoorbeeld een knik die wordt gemaakt om een gebouw te ontwijken, of om een lijn op een bepaalde plek te kunnen laten lopen. Afwijkingen in uitvoering van de lijn zijn hoogteafwijkingen en afwijkingen in de veldlengte. De veldlengte is de afstand tussen twee masten. In volgorde van ernst zijn de volgende afwijkingen mogelijk:

- Richtingsveranderingen (zie ook de principevisualisaties in paragraaf 2.5.)
- Hoogteafwijkingen
- Afwijkingen in veldlengte

Het geheel van aantal, type en afstand van de afwijkingen bepalen de visuele complexiteit van de lijn. De ernst van de afwijkingen is afhankelijk van de landschappelijke situatie (bijvoorbeeld mate van openheid van het gebied) ter plaatse.

Het is mogelijk dat plaatselijke afwijkingen een duidelijke samenhang vertonen met het landschappelijk hoofdpatroon. Een sprekend voorbeeld hiervan zijn hoge masten met een korte veldlengte ter plaatse van een belangrijke vaarweg. De logica en begrijpelijkheid van dergelijke afwijkingen is zo sterk dat dit landschappelijk niet negatief is, dergelijke afwijkingen leiden dan ook niet tot een negatieve score.

Afhankelijk van het aantal en de aard van de afwijkingen, de visuele complexiteit die deze tot gevolg hebben, en in hoeverre de plaatselijke afwijkingen samenhangen met het landschappelijk hoofdpatroon scoort een verbinding neutraal tot zeer negatief.

Een positieve score wat betreft afwijkingen is niet mogelijk. Als er geen afwijkingen van het traceringsprincipe van een alternatief zijn, dan is er geen effect (0).

Beïnvloeding gebiedskarakteristiek

De gebiedskarakteristiek wordt bepaald door de aard en verschijningsvorm en daarmee de beleving van een gebied. Een gebied met een snelweg heeft een heel ander karakter dan een gebied met veel groen en water. De hoogspanningsverbinding heeft in het gebied met een snelweg een andere invloed dan in het natuurlijk ingerichte gebied.

Afhankelijk van de aard van het gebied en de uitvoering van de lijn is er een sterk of minder sterk contrast tussen de hoogspanningsverbinding en het karakter van het landschap zijn.

Als de verschijningsvorm en daarmee de beleving van een gebied niet verandert en er geen contrast ontstaat, is er geen effect (0). Er is sprake van een positief (+) effect wanneer het eigen karakter van de lijn iets toevoegt aan de landschapsbeleving, bijvoorbeeld doordat de lijn perspectief aanbrengt in een open landschap. Ook wanneer een bestaande lijn gesaneerd wordt, kan dit een positief effect hebben op de gebiedskarakteristiek. Lichte beïnvloedingen van het karakter en/of lichte contrasten vormen een minimaal negatief effect (0/-).

Wanneer het karakter anders wordt en/of er een contrast is leidt dit afhankelijk van tot een negatieve (-)score. Een sterk ander karakter en/of een sterk contrast

leidt tot een zeer negatieve score (--).

Na realisatie van een ondergrondse verbinding mag geen diepwortelende vegetatie boven een kabel worden geplaatst. Dit kan effect hebben op de gebiedskarakteristiek, vooral op plaatsen waar het tracé in dicht beplante zones ligt. Dit is een beperkt negatief effect (0/-).

Landschappelijke effecten van een (ondergrondse) kabel, bijvoorbeeld in de vorm van een strook afwijkende vegetatie, als gevolg van veranderingen in bodemsamenstelling en waterhuishouding, zijn gezien de voorgenomen wijze van realisatie van het kabeltracé (terugbrengen van het oorspronkelijke substraat) niet te verwachten. Mochten door onvoorziene omstandigheden toch dergelijke effecten ontstaan dan zijn deze naar verwachting zo beperkt dat zij niet significant voor de beoordeling zullen blijken te zijn (0).

De beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek wordt in beginsel beoordeeld per landschapstype. Om de alternatieven beter onderling te kunnen vergelijken zijn deze deelbeoordelingen op kwalitatieve wijze samengenomen tot een "indicatieve totaalbeoordeling". In de effectbeschrijvingen per alternatief is als eerste deze totaalindruk verwoord die gebaseerd is op de effectbeschrijving per landschapstype. De effectbeschrijvingen per landschapstype zijn inhoudelijk dus het meest belangrijk en het meest gedetailleerd.

Beïnvloeding samenhang elementen en hun landschappelijke context op lijnniveau

Voorbeelden van elementen op lijnniveau zijn een bebouwingslint of cultuurhistorische elementen. De verbinding heeft een negatief effect als de hoogspanningsverbinding de samenhang van een (cultuurhistorisch) element op lijnniveau met de omgeving verandert. Dit gebeurt bijvoorbeeld door een lint op korte afstand te passeren of onder een flauwe hoek te kruisen. Afhankelijk van de ernst is dit een beperkt negatief (0/-) tot sterk negatief effect (--). In het effectbeschrijvingshoofdstuk wordt dit criterium als volgt aangeduid: 'Beïnvloeding samenhang elementen lijnniveau'.

Mastniveau

Beïnvloeding samenhang elementen en hun directe context op mastniveau

Beïnvloeding van elementen door masten kan plaatsvinden doordat masten in de directe nabijheid staan van bijzondere landschapselementen, zoals een eendenkooi, een kade een waterloop of een bouwkundig monument. Als een mast dichtbij zo'n element is gesitueerd kan de specifieke ruimtelijke samenhang tussen dat element en zijn omgeving veranderen.

Hiernaast kunnen masten in de nabijheid staan van stadsranden of recreatieve groengebieden, waardoor vanuit bepaalde plekken, zoals speelplaatsen en paden, masten zichtbaar kunnen zijn en hierdoor invloed hebben op landschappelijke samenhangen.

Masten in de nabijheid van bijzondere landschapselementen of stadsranden en recreatieve groengebieden leiden afhankelijk van de mate waarin landschappelijke samenhangen gewijzigd worden tot een beperkt negatieve (0/-) tot zeer negatieve (--) beoordeling.

In het effectbeschrijvingshoofdstuk wordt dit criterium als volgt aangeduid: 'Beïnvloeding samenhang elementen mastniveau'.

De beïnvloeding van rijksmonumenten wordt onder mastniveau niet als apart aspect meegenomen. Binnen een zone van 100 meter aan weerszijden van de hoogspanningsverbinding is vastgesteld welke rijksmonumenten zich hier bevinden. Bij elk monument is bezien of er sprake is van een effect op de specifieke ruimtelijke samenhang tussen het monument en zijn omgeving. Omdat er bij het ontwerp van de lijn (tracering) rekening is gehouden met dit soort cultuurhistorische elementen, is het niet de verwachting dat er effecten optreden.

Fysieke aantasting specifieke elementen

Voor de realisatie van de hoogspanningsverbinding zou het noodzakelijk kunnen zijn om gebouwen te slopen of landschapselementen te verwijderen. Op die locaties waar als gevolg van het ondergrondse onderzoeksalternatief fysieke aantasting van elementen zou optreden, kan dit door middel van boringen worden voorkomen. Het criterium 'fysieke aantasting van specifieke elementen' wordt niet in de effectbeoordeling opgenomen, omdat bij de traceringsrekening is gehouden met de ligging van infrastructuur, voorzieningen en gebouwen zodat fysieke aantasting niet plaatsvindt.

Effecten op recreatie

Er is een tweedeling te maken in de effecten van een 380 kV verbinding voor de recreatie in het gebied. Enerzijds gaat het om de invloed op de geschiktheid voor recreatie. Stel dat een mast precies bovenop een zwembad geprojecteerd zou zijn, dan kan het zwembad niet meer worden gebruikt. Met dit effect is bij de ontwikkeling van de alternatieven al zoveel mogelijk rekening gehouden. De alternatieven hinderen het recreatieve gebruik niet.

Anderzijds is de aantasting van de omgevingskwaliteit voor recreatie mogelijk een effect. Een bovengrondse hoogspanningsverbinding beïnvloedt het uitzicht en de beleving van de omgeving.

Hieronder is een overzicht gegeven van beschikbaar onderzoek dat direct of indirect iets zegt over recreatie in een gebied met een hoogspanningslijn. Het RIVM heeft onderzoek gedaan naar de vraag of mensen die dichtbij een hoogspanningsverbinding wonen, daar bezorgd over zijn. Dit onderzoek laat zien dat tussen 1998 en 2003 de mensen daar iets bezorgder over zijn geworden (zie tabel 4.3b) [RIVM, 2004].

*Tabel 4.3b: Bezorgdheid over wonen bij een hoogspanningsleiding**

Jaar	Matig bezorgd	Erg bezorgd
1998	22 %	11 %
2003	18 %	15 %

* Percentage van ondervraagde omwonenden

Het onderzoek geeft geen uitsluitsel over de vraag of de hoogspanningsverbinding ertoe leidt dat een gebied minder gebruikt wordt voor recreatieve doeleinden. Het geeft wel aan hoe omwonenden (vanuit risicoperceptie) aankijken tegen een gebied met een hoogspanningsverbinding.

Twee onderzoeken van Alterra Wageningen UR gaan in op de wijze waarop mensen hun omgeving beleven. Het eerste onderzoek, Landschap Idols [Alterra, 2006], beschrijft het ideale landschap volgens de Nederlanders. Daaruit blijkt onder andere dat een landschap meer kan worden gewaardeerd als er geen storende elementen (horizonvervuiling) zijn. De rapportage gaat niet in op de vraag of minder favoriete gebieden ook minder bezocht of gebruikt worden. Het tweede rapport van Alterra gaat in op de vraag of de aanwezigheid van bepaalde fysieke kenmerken (voorbeeld hoogspanningsverbindingen), zoals vastgelegd in ruimtelijke bestanden, kan voorspellen hoe de schoonheid van Nederlandse landschappen wordt beleefd [Alterra, 2003]. Ook deze rapportage gaat in op de waarden die worden toegekend aan landschappen. De rapportage legt echter geen relatie tussen waardering en gebruik van landschappen.

Wanneer gekeken wordt naar andere gebieden waar een hoogspanningslijn doorheen loopt, waaronder Spaarnwoude, Haarlemmermeersebos en Amstelland, dan blijkt niet dat het recreatieve gebruik van het gebied beperkt wordt door de aanwezigheid van een hoogspanningsverbinding.

Spaarnwoude ontvangt jaarlijks namelijk bijna 4 miljoen bezoekers en Amstelland meer dan 5 miljoen [Recreatieschap Noord-Holland, 2006]. Hieruit kan geconcludeerd worden dat recreanten zich over het algemeen niet laten beïnvloeden door de aanwezigheid van een hoogspanningsverbinding. Gezien het bovenstaande wordt het effect op recreatie als neutraal beoordeeld in dit MER.

Hoewel hiernaar geen onderzoek gedaan is, kunnen zouden verbindingen uitgevoerd met portaalmasten lokaal invloed kunnen hebben op de recreatieve waarde. Een dergelijke lijn is door de bredere masten en kleinere veldlengte minder transparant en nadrukkelijker in het lokale landschap aanwezig. Hierdoor is het mogelijk dat waarde van de omgevingskwaliteit van een gebied voor recreatief gebruik kleiner wordt als portaalmasten worden toegepast.

Echter de verwachting op basis van deskundigenoordeel is dat als dit effect optreedt, het zeer klein zal zijn. Het criterium aantasting omgevingskwaliteit voor recreatief gebruik is hierom voor alle alternatieven als neutraal beoordeeld en in de effectbeschrijvingen verder niet meegenomen.

4.3.4 Status van criteria

Alle criteria zijn rangschikkend. Slechts het criterium "fysieke aantasting van specifieke elementen" zou randvoorwaardenstellend kunnen zijn als slopen van een beschermd monument onvermijdelijk is. Dit is echter niet het geval omdat hier bij de tracering al zodanig rekening mee gehouden is dat dit niet voorkomt.

Prioritering van criteria

Het onderling eenduidig prioriteren van deze criteria is niet goed mogelijk en niet echt noodzakelijk. De effectbeschrijving van de hoogspanningslijn voor landschap, cultuurhistorie en recreatie vindt plaats op drie verschillende schaalniveaus: Tracéniveau-Lijnniveau-Mastniveau. Deze schaalniveaus sluiten aan bij de relevante schaalniveaus in het landschap bovenregionaal-regionaal-lokaal. De gebruikte criteria sluiten direct aan op de schaalniveaus en zijn als zodanig specifiek voor dat niveau. De effecten op tracéniveau worden alleen voor het gehele tracé bepaald, het lijnniveau sluit aan op de gehanteerde ruimtelijk landschappelijke eenheden (beschreven in paragraaf 3.3) en het mastniveau betreft plaatselijke incidenten.

De effecten op tracéniveau zijn belangrijk maar abstract en zullen over het algemeen indirect worden ervaren. De effecten op lijnniveau zijn duidelijk herkenbaar en beleefbaar voor een grote groep gebruikers/ bewoners. De effecten op mastniveau worden door een kleine groep ervaren maar hebben voor hen, bijvoorbeeld de bewoner van een huis vlak bij een mastvoet, of de fietser die elke dag langs de mastvoet komt, vaak een grote impact. Het is belangrijk om de lijn zo recht mogelijk te maken, maar als dat betekent dat er een mast vlak voor, bijvoorbeeld een cultuurhistorisch monument komt te staan, is het soms tóch beter om een knik te maken. Dit kan op het oog tot een tegenstrijdige beoordeling leiden. Het is daarom van belang om bij de afweging alle schaalniveaus mee te nemen en niet vooraf een prioritering van de criteria aan te geven.

Concluderend wordt gesteld dat, indien prioritering gewenst is, de criteria op lijnniveau, door de directe invloed op een grote groep mensen, als de belangrijkste criteria kunnen beschouwd.

4.3.5 Toelichtende kaarten bij effectbeschrijving

De effecten zijn in het navolgende hoofdstuk weergegeven in kaartbeelden. In oranje vinden we de effecten op tracéniveau. Hierbij is de oranje balk een schematische weergave van de traceringsprincipes en de opeenvolging hierin. In deze balk zijn ook de onderbrekingen door ondergrondse delen terug te vinden. Naast deze balk zijn de afwijkingen aangegeven die een gevolg zijn van het zoekgebied (en dus niet als negatief effect gezien worden) en de afwijkingen als gevolg van het traceringsprincipe (die meewegen in de beoordeling van de kwaliteit van het tracé).

In groen zijn plaatselijke afwijkingen van verschillende aard aangegeven en eventueel samenhangen hiervan met structuurelementen. Tevens zijn gebieden waar de gebiedskarakteristiek duidelijk beïnvloed wordt en beïnvloedingen van elementen op lijnniveau aangeduid.

In geel zijn de beïnvloedingen van elementen op mastniveau aangeduid, zowel in de vorm van individuele objecten als in de vorm van gebieden waar mastposities in meer algemene zin invloed hebben.

5 Effecten van de tracéalternatieven

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de verschillende alternatieven beschreven. De beoordelingscriteria beïnvloeding landschappelijk hoofdpatroon, fysieke aantasting en recreatie zijn hierbij niet meer beoordeeld omdat de alternatieven hierop geen effect hebben. Ook hebben de alternatieven geen invloed op rijksmonumenten omdat hier bij de tracering rekening mee gehouden is. (zie hoofdstuk 4)

5.1 Overzicht van de effecten per alternatief

In de volgende paragrafen worden per tracéalternatief de effecten per beoordelingscriterium beschreven. Delen van alternatieven die overeenkomen met een ander, eerder beschreven, alternatief worden niet herhaald, maar opgenomen in de vorm van een verwijzing. Dit betekent tevens dat bedacht moet worden dat de indicatieve totaalbeoordeling van het criterium beïnvloeding gebiedskarakteristiek niet alleen betrekking heeft op de beschreven gebieden, maar ook op de gebieden waar de effecten identiek zijn aan een ander alternatief. Voor een goed eerste overzicht is hieronder een tabel opgenomen met de effecten van alle alternatieven.

Tabel 5.1a: Overzichtstabel effectenvergelijking alternatieven aspect landschap en cultuurhistorie

Criteria Landschap	Bundeling Infra			Bundeling 150 kV-trace	
	Basis-alternatief	Hoofddorp Oost (HSL)	Hoofddorp Oost (Recht door)	Basis-alternatief	Variant Leiderdorp
Kwaliteit tracé als geheel (T)	Negatief	Ze er negatief	Ze er negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief
Afwijkingen in vormgeving en uitvoering (L)	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Negatief	Negatief	Negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op lijnniveau (L)	Beperkt negatief	Beperkt Negatief	Beperkt Negatief	Negatief	Negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op mastniveau (M)	Negatief	Ze er negatief	Ze er negatief	Negatief	Negatief

5.2 Effecten van het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief'

Tabel 5.2a: Effecten van het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief' op landschap en cultuurhistorie

Criterium	Effectbeoordeling
Kwaliteit tracé als geheel (T)	Negatief
Afwijkingen in vormgeving en uitvoering (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op lijnniveau (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op mastniveau (M)	Negatief

5.2.1 Tracéniveau

Kwaliteit tracé als geheel

De kwaliteit van het tracé als geheel is in dit 'Bundeling infra Basisalternatief' negatief beoordeeld.

Het is door veel verschillende traceringsprincipes, een tamelijk verbrokkelde verbinding die slechts moeizaam als infrastructuurelement met bovenregionale betekenis herkenbaar is. Dit komt doordat het tracé gebaseerd is op meerdere verschillende traceringsprincipes en het toegepaste principe van bundeling met infrastructuur resulteert in een verbinding die een relatie aangaat met lokale verschijnselen in het landschap.

Het aantal wisselingen van traceringsprincipe is weliswaar niet zeer talrijk en de verbinding kent geen onduidelijke onderbrekingen, maar de volgende verschijnselen doen bij elkaar opgeteld afbreuk aan de kwaliteit van het tracé:

- Het tracé kan niet overal bundelen met bovenregionale infrastructuur.
- Er zijn diverse overgangen van de enkele 380 kV lijn naar 150 kV/380 kV combilijn en omgekeerd.
- De wisselingen in traceringsprincipe en overgangen tussen verschillende masttypes vinden los van elkaar plaats.
- Delen van het tracé kennen vanwege veiligheidseisen van Schiphol een iets lagere mast met hierbij behorende kortere veldlengtes.
- Het alternatief steekt de infrastructuur waarmee gebundeld wordt af en toe over.

Om bovenstaande redenen heeft het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief' een negatieve beoordeling.

Beoordeling kwaliteit tracé als geheel

Negatief: -

5.2.2 Lijnniveau

Plaatselijke afwijkingen

Bij dit criterium zijn niet alle richtingsveranderingen meegeteld.

Richtingsveranderingen die het gevolg zijn van het traceringsprincipe zijn al meegenomen in de beoordeling van de kwaliteit van het tracé. Het kan dus zijn dat een bochtig tracé nauwelijks effect heeft op het criterium 'plaatselijke afwijkingen in vormgeving en uitvoering van de lijn', omdat alle afwijkingen het gevolg zijn van het traceringsprincipe.

Het 'Bundeling Infra Basisalternatief' heeft voor alle gebieden samen een beperkt negatieve score (0/-) voor plaatselijke afwijkingen.

De vorm van het zoekgebied en het traceringsprincipe (bundeling) maken veel afwijkingen op tracéniveau nodig. Dit beperkt het aantal plaatselijke afwijkingen dat niet voortkomt uit het traceringsprincipe of de vorm van het zoekgebied.

De veranderingen in hoogte en in veldlengte (die nodig zijn om bepaalde obstakels, zoals waterwegen, te passeren) hebben op de meeste plaatsen een logische samenhang met de landschappelijke structuur.

Beoordeling plaatselijke afwijkingen lijnniveau (voor gehele integrale alternatief)

Beperkt negatief: - / 0

De belangrijkste effecten als gevolg van plaatselijke afwijkingen treden op in de open gebieden: de droogmakerij Zuidelijke Haarlemmermeer, het veenweidegebied Nieuwe Wetering en het veenweidegebied Hazerswoude. In de

onderstaande alinea's worden de effecten per landschapstype nader toegelicht.

In de landschapstypen Knoop Noordzeekanaal, Knoop Leiderdorp en Veenweide Leiderdorp/Rijnwoude vinden geen effecten plaats voor dit criterium. Deze worden hierna niet behandeld.

Droogmakerij Beverwijk

Bij station Beverwijk zit in het 'Bundeling Infra Basisalternatief' een knik om aan de oostzijde van de A9 te komen. Deze richtingsverandering is redelijk te begrijpen door de zichtbaarheid van het station. Daarnaast vertoont de lijn enige samenhang met de lijn die hier vanuit het oosten (Diemen) het station nadert. Anderzijds is knik naast de snelweg prominent aanwezig.

Recreatie en groen Spaarnwoude

Zijkanaal C wordt met hogere masten op korte afstand van elkaar gekruist. Dit vormt geen negatief effect, omdat het duidelijk is dat dit vanwege de kruising met het vaarwater is.

Veenweide en infrastructuur Spaarnwoude

Bij de kruising van de A9 in het open gebied van Spaarndam komen enkele korte veldlengtes voor. Deze afwijking is door de openheid duidelijk te ervaren en daardoor vanaf de snelweg gezien duidelijk aanwezig.

Knoop Rottepolderplein

Het Rottepolderplein en de Ringvaart worden met hogere masten en kortere veldlengtes gepasseerd. Dit vormt geen negatief effect, omdat de samenhang met de grote infrastructuur als structurelementen duidelijk waarneembaar is. Bovendien worden de afwijkingen in deze complexe setting niet zeer nadrukkelijk ervaren.

Droogmakerij en nieuw groen Vijfhuizen

Na station Vijfhuizen maakt de in principe autonoom getraceerde lijn van het 'Bundeling Infra Basisalternatief' een lichte knik. Deze kent een redelijke samenhang met de situatie ter plaatse en is niet zeer nadrukkelijk te ervaren, zeker als aangenomen wordt dat het landschap hier met groene elementen verder verdicht wordt door de ontwikkeling van recreatieve groengebieden.

Groene Weelde en westelijke Stadsrand Hoofddorp

Ten noordwesten van Hoofddorp komt in de bundeling met de N205 een tweetal veldlengteafwijkingen voor. Deze hebben door de beslotenheid op deze plek weinig invloed op het totaalbeeld van de lijn.

Droogmakerij en infrastructuur zuidelijke Haarlemmermeer en Veenweide en infrastructuur Nieuwe Wetering

In de bundeling op enige afstand met de HSL komt nog een aantal kleine knikken voor die niet op het traceringsprincipe terug te voeren zijn. Dit zorgt voor een beperkt negatief effect. De Zuidelijke Ringvaart wordt met hoge masten en korte veldlengtes gepasseerd, door de duidelijke samenhang met het structurelement vormt dit geen negatief effect.

Stroomrug Oude Rijn

De kruising van de Oude Rijn maakt hoge masten en kleine veldlengtes noodzakelijk. Ondanks dat dit vanuit de open gebieden in de omgeving als een nadrukkelijke afwijking te ervaren is, wordt dit vanwege de samenhang met de Oude Rijn als belangrijk structurelement niet als nadelig gezien.

Veenweide Hazerswoude

Ten zuiden van de Oude Rijn komt in het 'Bundeling infra basisalternatief' een tweetal kleine knikken voor, waarvan met name de zuidelijke, nabij 'De Wilck', geen duidelijk waarneembare aanleiding kent. Hoewel het een geringe afwijking is, heeft deze in dit open gebied een duidelijk nadelig effect op de helderheid van de lijn ter plaatse.

Droogmakerij tussen Hazerswoude-Dorp en de A12

In het Bentwoud steekt de lijn van het 'Bundeling Infra Basisalternatief' de HSL over, met twee knikken tot gevolg. Binnen de beslotenheid van dit recreatieve groengebied is dit slechts beperkt ervaarbaar.

Verderop naar het zuiden is een richtingsverandering bij de A12 nodig om het station te benaderen en knikt de lijn nog een paar keer. In de setting van het bedrijventerrein is de invloed hiervan gering. Op een grotere afstand en voor de beleving vanaf de A12 resulteert dit echter in een tamelijk rommelig beeld.

Beïnvloeding gebiedskarakteristiek

De beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek is gedaan per landschapstype. Hiervoor is de indeling aangehouden uit de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling (zie paragraaf 3.3).

De effecten in alle landschapstypes zijn eigenlijk niet goed met elkaar te vergelijken of tegen elkaar af te wegen. Als indruk van een totaaleffect van het 'Bundeling Infra Basisalternatief' op de gebiedskarakteristiek van de gehele Noordring zou deze als negatief (-) gezien kunnen worden, waarbij de belangrijkste effecten optreden in de open landschappen.

Indicatieve totaalbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek

Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Negatief: -

In de onderstaande alinea's wordt per landschapstype een beoordeling gegeven voor dit criterium.

In de landschapstypes Knoop Noordzeekanaal, Knoop Rottepolderplein, Knoop Leiderdorp en Stroomrug Oude Rijn vinden geen effecten plaats voor dit criterium, anders dan in de aangrenzende gebieden. Deze worden hierna niet behandeld.

Droogmakerij Beverwijk

Dit gebied is een gedeeltelijk open landschap zonder bestaande hoogspanningslijn. In de droogmakerij Beverwijk heeft het 'Bundeling Infra Basisalternatief' een beperkt negatief effect op de gebiedskarakteristiek. Enerzijds is de lijn in dit open gebied nadrukkelijk aanwezig en drukt de verbinding zijn stempel op de deels nog landelijke en groene aard van het gebied. Anderzijds wordt het karakter van het gebied al in belangrijke mate bepaald door grootschalige technische elementen, zoals de bestaande lijn vanuit het oosten en de silhouetten van de Amsterdamse haven en het hoogovencomplex. Met name tegen de achtergrond van de hoogovens voegt de lijn zich redelijk in het plaatselijke karakter. Hier komt bij dat de directe omgeving van het tracé in de toekomst mogelijk een transformatie tot bedrijventerrein ondergaat. Het opstijgpunt ten noorden van het Noordzeekanaal voegt zich redelijk vanzelfsprekend in de besloten en technische omgeving die hier ontstaat (zie autonome ontwikkeling). Het Noordzeekanaal zelf vormt een duidelijke en begrijpelijke aanleiding voor de aanwezigheid van dit element.



Fig. 5.2a: Visualisatie van de stadsrand van Beverwijk met het opstijgpunt bij het Noordzeekanaal gezien richting westen. Boven huidige situatie onder met de nieuwe verbinding

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij Beverwijk

Beperkt negatief: 0 / -

Recreatie en groen Spaarnwoude

Dit is een grotendeels besloten landschap met recreatief groen en een bestaande hoogspanningslijn.

Ook in het gebied Spaarnwoude heeft het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief' een beperkt negatief effect op de gebiedskarakteristiek.

Het opstijgpunt ten zuiden van het Noordzeekanaal voegt zich in de besloten en deels door technische elementen bepaalde omgeving en heeft als zodanig weinig effect. Door de ligging tegen de beslotenheid van het recreatiegebied Spaarnwoude heeft de nieuwe lijn in bundeling met de A9 een beperkt effect. De lijn kan geen dominant element worden omdat er geen sprake is van een zeer open omgeving (zie figuur 5.2b)

Het verdwijnen van de huidige 150 kV verbinding in het hart van Spaarnwoude heeft hier plaatselijk een duidelijk positief effect, maar omdat de huidige 150 kV lijn weinig afbreuk doet aan het karakter van het recreatieve groengebied is het positieve effect van het verdwijnen hiervan op de gehele gebiedskarakteristiek toch beperkt.

Vanuit sommige posities is de verbinding beleefbaar en door de hoogte nadrukkelijker aanwezig dan de huidige 150 kV lijn. Een voordeel is dat de lijn door de bundeling met de A9 niet meer in het recreatiegebied Spaarnwoude staat, maar grotendeels erbuiten. Dit betekent echter wel dat de woonomgeving van Velsbroek en Spaarndam in karakter door de lijn beïnvloed wordt. Dit komt door de nieuwe positie, maar ook doordat de lijn door zijn hoogte minder profiteert van de 'dekking' door de dichte beplanting van Spaarnwoude. Een ander gevolg van de bundeling is dat de lijn vanuit de A9 nadrukkelijk het beeld bepaalt.



Fig. 5.2b: Onder: visualisatie van de lijn tegen de achtergrond van het groen van Spaarnwoude gezien vanuit Spaarndam, richting oost. Boven de huidige situatie.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Recreatie en groen
Spaarnwoude

Beperkt negatief: 0 / -

Veenweide en infrastructuur Spaarnwoude

Dit gebied kent een wijds open landschap met groene randen met hierin stedelijke elementen. Door het gebied loopt een bestaande hoogspanningslijn.

In dit open gebied is de hogere, forsere 380 kV lijn van het Bundeling Infra Basisalternatief duidelijk nadrukkelijker aanwezig en drukt een zwaarder stempel op de gebiedskarakteristiek dan de huidige 150 kV lijn die verdwijnt. Het is echter wel een gebied waar de horizon en daarmee de gebiedskarakteristiek al sterk beïnvloed zijn door technische elementen: het havengebied, industrie, windmolens, zendmast en de bestaande lijn. In zekere zin voegt de nieuwe, meer nadrukkelijk aanwezige, lijn zich dus wel in deze mix van groene landelijkheid en technische elementen. Het negatieve effect is daarom beperkt.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Veenweide en infrastructuur
Spaarnwoude

Beperkt negatief: 0 / -

Droogmakerij en nieuw groen Vijfhuizen

Dit gebied is deels meer besloten maar grenst aan een zeer open droogmakerij. Er staat een bestaande hoogspanningslijn.

Ook in dit gebied geldt dat de nieuwe 380 kV lijn van het Bundeling Infra Basisalternatief een andere, meer nadrukkelijk aanwezige lijn is dan de 150 kV verbinding die vervangen wordt. In de gebieden die door recreatief groen verdichten is het effect hiervan beperkt. Dit alternatief heeft echter een behoorlijk effect op de randkarakteristiek van de droogmakerij (zie figuur 5.2c). Het effect op de gebiedskarakteristiek is in de droogmakerij en nieuw groen Vijfhuizen beperkt negatief.



Fig. 5.2c: Onder: visualisatie van de lijn ter hoogte van Vijfhuizen tegen de achtergrond van de noordelijke stadsrand van Hoofddorp, gezien richting zuid. Boven de huidige situatie.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij en nieuw groen Vijfhuizen

Beperkt negatief: 0 / -

Groene Weelde

In deze tamelijk besloten, groene omgeving met een bestaande lijn heeft de nieuwe lijn van het Bundeling Infra Basisalternatief slechts beperkt meer invloed op de gebiedskarakteristiek dan de huidige verbinding. Gezien het karakter van het gebied is het echter wel een element dat slecht aansluit bij de functie en de sfeer van het gebied. Bovendien is de lijn door de bundeling met de N205 nadrukkelijk vanaf deze weg waar te nemen. Dit leidt tot een beperkt negatieve beoordeling.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Groene Weelde

Beperkt negatief: 0 / -

Westelijke stadsrand Hoofddorp

Dit gebied ontwikkelt zich tot een halfbesloten, groen, stedelijk uitloopgebied met woonbebouwing. Binnen de woonwijk Floriande staat in een parkachtige groenzone een bestaande 150kV lijn.

De nieuwe lijn van het Bundeling Infra Basisalternatief in bundeling met de N205 beïnvloedt het karakter van de groen- en woongebieden duidelijk. Door het toekomstige besloten karakter van het gebied, wordt de lijn echter vanuit veel posities niet nadrukkelijk ervaren. Vanaf de N205 gezien is de lijn wel nadrukkelijk aanwezig.

Het verdwijnen van de bestaande lijn uit de woonomgeving van Hoofddorp heeft een sterk positief effect op het karakter van de wijk. In de huidige situatie heeft de 150 kV lijn door zijn ritme en autonomie weliswaar een duidelijke kwaliteit, maar vormt ook een sterk met de woonomgeving contrasterend element. Hier komt bij dat de lijn door de ligging in een open parkachtige groenzone ook sterk dominant aanwezig is en behalve een contrast in karakter ook een duidelijk schaalcontrast met de woonomgeving vormt.

Per saldo is er een positief effect doordat het gunstige effect van de opheffing van

de bestaande 150 kV in het stedelijk gebied van Hoofddorp groter is dan het negatieve effect van de nieuwe 380/150 kV lijn in de parkachtige groenzone aan de westzijde van de woonwijk Floriande. Hierdoor wordt de totale ontwikkeling op deze locatie als positief beoordeeld.

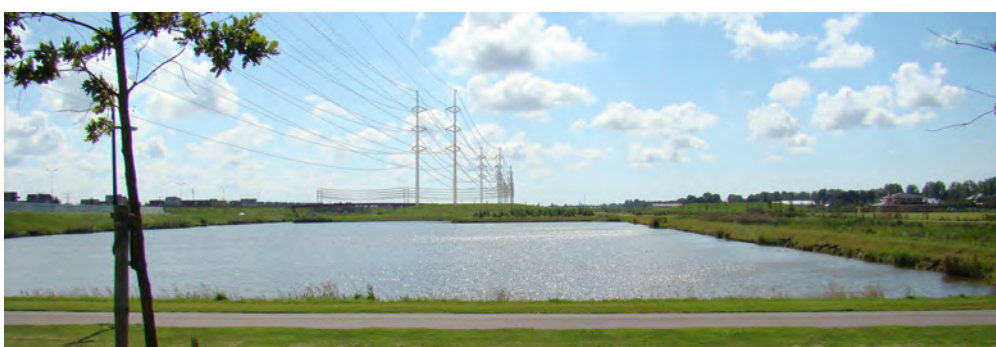


Fig. 5.2d: Onder: visualisatie van de lijn ter hoogte van het parkgebied dat onderdeel is van de ontwikkeling van het gebied Boseilanden, gezien richting zuid. Duidelijk zichtbaar is het geknikte verloop in bundeling met de N205. Boven de huidige situatie.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Westelijke stadsrand Hoofddorp

Positief: +

Droogmakerij en nieuw groen Nieuw-Vennep

In dit zich ontwikkelende groengebied met woonbebouwing, met een halfbesloten karakter waar al een bestaande lijn aanwezig is, contrasteert de lijn van het Bundeling Infra Basisalternatief in karakter sterk met de functie van het gebied en heeft hij dus, waar de verbinding beleefbaar is, een tamelijk sterke invloed. Het effect is echter beperkt negatief doordat de nieuwe lijn slechts in beperkte mate een negatievere invloed op het karakter van het gebied heeft dan de bestaande lijn die verdwijnt. Hierdoor wordt deze ontwikkeling als beperkt negatief beoordeeld.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij en nieuw groen Nieuw-Vennep

Beperkt negatief: 0 / -

Droogmakerij Zuidelijke Haarlemmermeer

In het overwegend open agrarische landschap in de Zuidelijke Haarlemmermeer, waar nog geen hoogspanningsverbinding aanwezig is, heeft het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief' een negatief effect op de gebiedskarakteristiek. De nieuwe 380 kV verbinding vormt in het tamelijk open en gave droogmakerijenlandschap van de zuidelijke Haarlemmermeer een nieuw element. Het is een infrastructuurlijn met een geheel ander karakter en een geheel andere ruimtelijke werking dan de infrastructuurlijnen die de polderstructuur op dit

moment doorsnijden. De hoge masten zijn vanuit veel posities in het gehele gebied te ervaren en vormen als technische elementen een duidelijk contrast met het groene en landelijke gebied. Anderzijds sluit de lijn in zekere zin wel aan bij het grootschalige en functionele karakter van het gebied. (zie figuur 5.2e). In dit alternatief, waarbij de lijn in bundeling met infrastructuur min of meer de randen van de openheid opzoekt, speelt met name de verandering van de randkarakteristiek bij Nieuw-Vennep een rol. Deze nu groene rand met enkele stedelijke accenten wordt straks sterk door de lijn bepaald. Anderzijds wordt hierdoor wel aansluiting gezocht bij de stedelijke en technische elementen die nu de gebiedskarakteristiek al gedeeltelijk bepalen. Vanaf de infrastructuurlijnen, N207 en HSL, is de lijn nadrukkelijk aanwezig en bepaalt deze sterk het beeld. Door de combinatie van contrasten en zichtbaarheid in het open gebied, maar ook aansluiting bij het rationele en functionele karakter wordt het effect op de gebiedskarakteristiek als negatief beoordeeld.



Fig. 5.2e: Onder: visualisatie van de lijn in het open landbouwgebied van de zuidelijke Haarlemmermeer gezien vanuit de HSL richting west. Rechts is de zuidelijke rand van Nieuw-Vennep zichtbaar. Boven de huidige situatie.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij en infrastructuur zuidelijke Haarlemmermeer

Negatief: -

Veenweide en infrastructuur Nieuwe Wetering

In dit deels zeer open veenweidegebied, waar nog geen hoogspanningsverbinding aanwezig is en bestaande infrastructuur maar een beperkte ruimtelijke invloed kent, heeft het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief' ondanks de bundeling met de HSL en de A4 een zeer negatief effect op de gebiedskarakteristiek. De 380 kV lijn is een infrastructuurelement met een geheel ander karakter dan de infrastructuur waarmee gebundeld wordt. De lijn vormt een hoog element, dat door de grote openheid vanuit vrijwel iedere positie zichtbaar is (zie figuur 5.2f) vanuit de verte is de lijn nog steeds zichtbaar). Bovendien vormt de lijn als technisch element een scherp contrast met het groene en landelijke karakter van het gebied.

Het relatief rustige verloop van de lijn als gevolg van het ontbreken van grote afwijkingen is gunstig omdat de beïnvloeding hierdoor beperkt wordt. Daardoor heeft de lijn als landschapselement relatief gezien geen nadrukkelijk karakter. In de directe nabijheid van de lijn en gezien vanaf de infrastructuur waarmee gebundeld is, zijn afwijkingen wel nadrukkelijk waarneembaar. (zie figuur 5.2g) Niet alleen de zichtbaarheid en het karakter van de lijn beïnvloeden de gebiedskarakteristiek, ook treedt een verschuiving in de landschappelijke

accenten op. Dat wil zeggen dat de verticale elementen die nu mede het landschapsbeeld en het landschappelijke karakter bepalen (met name molens en kerktorens) concurrentie gaan ondervinden van de aanzienlijk hogere masten van de hoogspanningsverbinding. Hierdoor verliezen de huidige verticale elementen deels hun betekenis voor het landschappelijke karakter. Door het scherpe contrast met het karakter van het gebied en de voor het landschap bepalende elementen en de grote zichtbaarheid, wordt het effect op de gebiedskarakteristiek als zeer negatief beoordeeld.

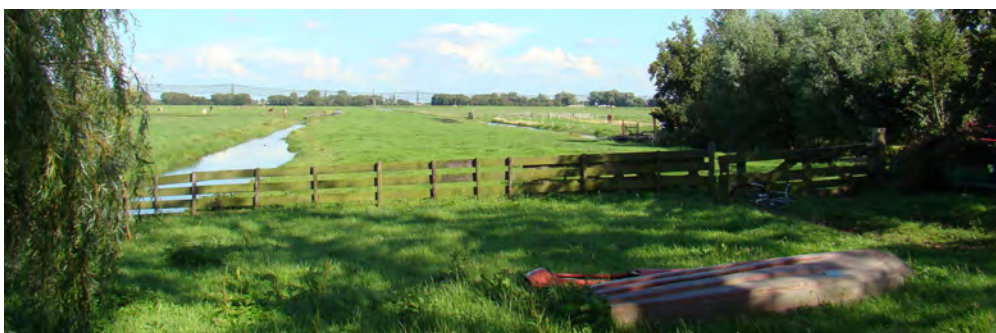


Fig. 5.2f: Onder: visualisatie van de lijn in het open veenweidegebied, gezien vanaf het Kaageiland richting oost. De hier aanwezige begroeiing onttrekt de lijn weliswaar enigszins aan het oog, maar hij is desondanks duidelijk zichtbaar en contrasteert sterk met de landelijke omgeving. Boven de huidige situatie.



Fig. 5.2g: Onder: visualisatie van de lijn ter plaatse van de infrastructuurbundel bij Hoogmade, gezien richting zuidwest. Bij de bundeling met de A4 en de HSL valt op dat vanuit een standpunt als dit, de lijn zich in karakter voegt in de overige infrastructuur. Wel wordt de bundel door het hoge element zwaarder. Boven de huidige situatie.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Veenweide en infrastructuur Nieuwe Wetering

Zeer negatief: --

Veenweide Leiderdorp/Rijnwoude en Veenweide Hazerswoude

In deze overwegend open veenweidegebieden staat al een 150 kV verbinding. Daarom is de vraag in hoeverre de nieuwe lijn meer, of anders dan de bestaande lijn het gebiedskarakter bepaalt. De nieuwe 150 kV/380 kV combilijn is ten opzichte van de bestaande lijn hoger en 'massiever', doordat er meer lijnen aanhangen en daardoor nadrukkelijker in het gebied aanwezig is. Dat de nieuwe verbinding westelijker ligt dan de oude heeft op het schaalniveau van de lijn geen andere invloed op de gebiedskarakteristiek (zie figuur 5.2h en 5.2i). Gelet op het voorgaande, heeft in het veenweidegebied Leiderdorp/Rijnwoude en Hazerswoude het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief' een beperkt negatief effect op de gebiedskarakteristiek.



Fig. 5.2h: Onder: de lijn in het open veenweidegebied gezien vanuit de N446 (onder Hoogmade) richting zuid. Boven de huidige situatie met de bestaande 150kV lijn.



Fig. 5.2i: Onder: de lijn gezien vanaf het lint van Hazerswoude-Dorp, richting noord. De lijn is nadrukkelijk in het open gebied aanwezig, maar beweegt zich in een rustig ritme door het landschap. Duidelijk herkenbaar zijn de hogere masten bij de Oude Rijn, die de locatie van de stroomrug zichtbaar maken. Boven de huidige situatie met de bestaande 150kV lijn.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Veenweide
Leiderdorp/Rijnwoude en Veenweide Hazerswoude

Beperkt negatief: 0 / -

Droogmakerij tussen Hazerswoude-Dorp en de A12

In het open droogmakerijenlandschap met enkele grote besloten elementen ten zuiden van Hazerswoude-Dorp is al een bestaande hoogspanningslijn aanwezig en geldt in hoofdlijnen hetzelfde als in het veenweidegebied Hazerswoude (zie figuur 5.2j). In de iets meer besloten situatie is de beïnvloeding van het gebiedskarakter echter geringer dan in het voorgaande deelgebied. De bundeling met de hier bovengronds gelegen HSL heeft weinig invloed op de beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek, omdat dit infrastrukturelement ruimtelijk totaal anders van karakter is.

Binnen de toekomstige beslotenheid van het Bentwoud is het onderscheid tussen de oude en de nieuwe lijn geringer dan in de open gebieden. Hier levert de bundeling met de HSL wel een licht voordeel op omdat de lijn zo feitelijk buiten het groengebied geplaatst wordt.

Binnen de bebouwde setting van het Prisma bedrijventerrein ten oosten van Zoetermeer voegt de lijn zich in karakter in het gebied en heeft nauwelijks invloed op de gebiedskarakteristiek. Voor het landschappelijke gebied als geheel worden de effecten als beperkt negatief beoordeeld.



Fig. 5.2j: Onder: de lijn ten noorden van het Bentwoud gezien richting noord. De overgang van de strakke bundeling met de HSL naar een recht verloop is in dit open gebied duidelijk zichtbaar. De lijn heeft overduidelijk een andere ruimtelijke werking als de slechts zeer beperkt zichtbare HSL. Boven: de bestaande situatie met de 150 kV lijn rechts in beeld.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij tussen Hazerswoude-Dorp en de A12

Beperkt negatief: 0 / -

Relatie tot beleidsaanduidingen

De beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek van de droogmakerij bij Beverwijk en het voormalige Floriadepark lijkt geen invloed te hebben op de wezenlijke kenmerken van deze gebieden als Nationaal Landschap Stelling van Amsterdam; de openheid en de elementen die karakteristiek zijn voor de stelling worden immers niet beïnvloed.

De beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek in de zuidelijke Haarlemmermeer, en de Veenweidegebieden is weliswaar behoorlijk, maar lijkt de wezenlijke kenmerken van het gebied als Nationaal Landschap Groene Hart niet aan te tasten.

Beïnvloeding context van specifieke elementen (lijnniveau)

Het 'Bundeling Infra Basisalternatief' doorsnijdt verschillende bebouwingslinten en transparante boerderijlinten. Echter het enige bebouwingslint waar effecten optreden is Rijkswatering doordat hier de samenhang tussen het lint en het omliggende landschap verandert en de ruimtelijke herkenbaarheid van het lint vermindert temidden van de openheid. Dit effect blijft anderzijds beperkt doordat de doorsnijding in de directe nabijheid van de bestaande doorsnijding van HSL en A4 plaatsvindt.

De lijn passeert een aantal molens in het veenweidegebied bij Nieuwe Wetering en Hoogmade op tamelijk korte afstand, waardoor hun samenhang met het omliggende open landschap licht beïnvloed wordt. In het bijzonder de Blauwe Molen ten noorden van Hoogmade wordt op zeer korte afstand gepasseerd. Al met al wordt dit als een beperkt negatief effect gezien.

Beoordeling Beïnvloeding context van specifieke elementen (lijnniveau)

Beperkt negatief: 0 / -

5.2.3 Mastniveau

Beïnvloeding context van specifieke elementen (mastniveau)

Masten die zich dicht bij bijzondere elementen of gebieden bevinden, vormen daarmee een sterk contrast en beïnvloeden het karakter hiervan.

Bij het alternatief 'Bundeling infra basisalternatief' staan masten dicht bij de Geniedijk ten westen van Hoofddorp, de Does bij Leiderdorp en het zuidelijke lint van de Oude Rijn.

Bij de "stadsranden" van Velserbroek, Hoofddorp, Nieuw-Vennep en Zoetermeer komt de lijn in de nabijheid van de woonomgeving en hierdoor zullen de masten vanuit diverse plekken intensiever ervaren worden. Hiernaast zullen in de recreatieve groengebieden van Spaarnwoude, Vijfhuizen, Hoofddorp, Nieuw-Vennep en het Bentwoud, masten lokaal invloed hebben op de samenhang tussen specifieke elementen en structuren op mastniveau.

Alle effecten tezamen leveren voor dit criterium een negatieve (-) beoordeling op voor het alternatief 'Bundeling infra basisalternatief'.

Beoordeling context specifieke elementen (mastniveau)

Negatief: -

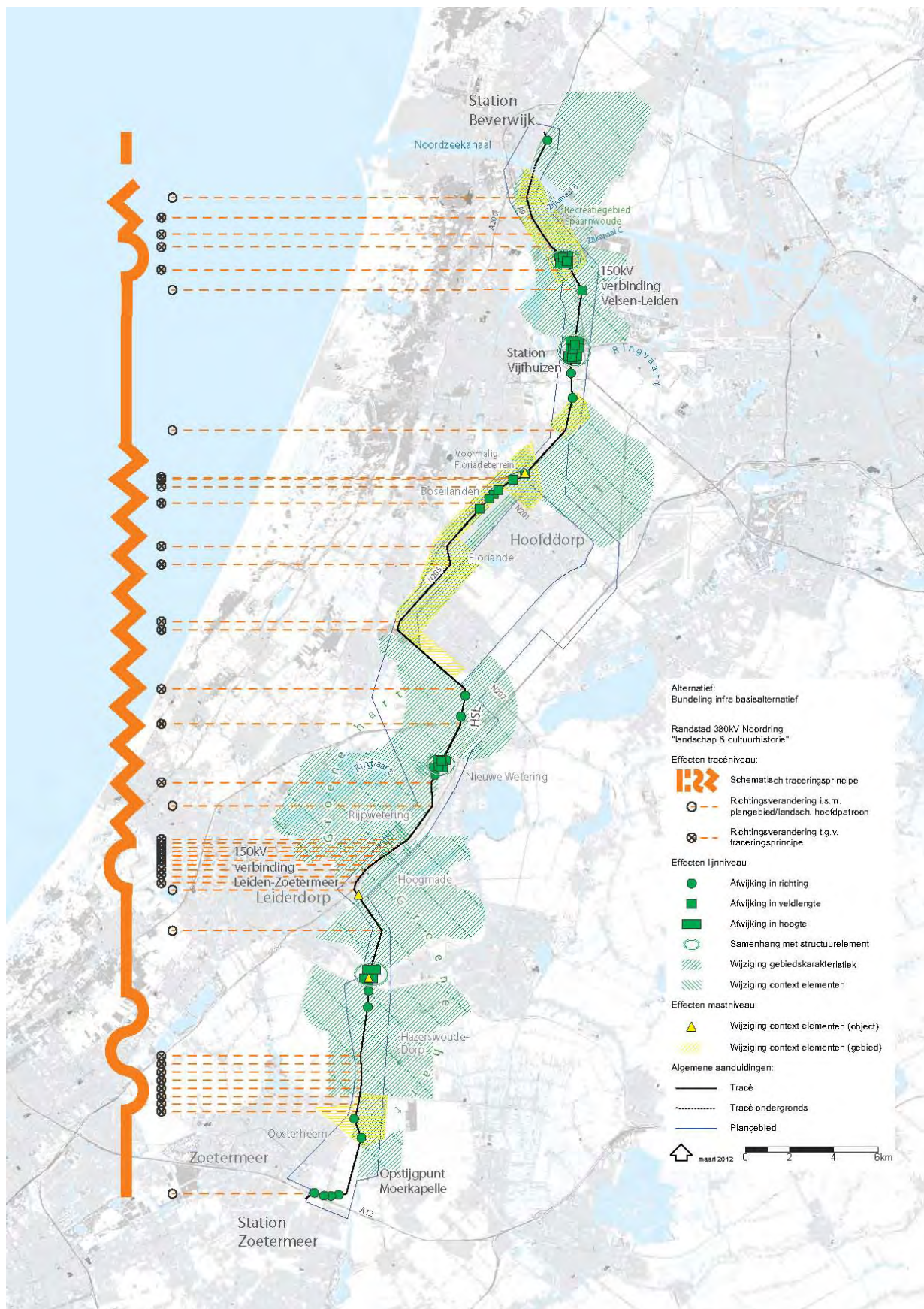


Fig. 5.2k: Overzicht Effecten 'Bundeling Infra Basisalternatief'

5.3 Effecten van het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)

Tabel 5.3a: Effecten van het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)' op landschap en cultuurhistorie

Criterium	Effectbeoordeling
Kwaliteit tracé als geheel (T)	Zeer negatief
Afwijkingen in vormgeving en uitvoering (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op lijnniveau (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op mastniveau (M)	Zeer negatief

De effecten van dit oostelijke alternatief komen buiten de Haarlemmermeer grotendeels overeen met de effecten zoals beschreven bij het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief'; het tracé is hier immers hetzelfde. De beschrijving onder de tabel richt zich dan ook op de effecten in het deel van het tracé, ten oosten van Hoofddorp en Nieuw-Vennep, dat niet gelijk is aan het westelijk gelegen alternatief. De tabel geeft echter wel de effectbeoordeling voor het gehele tracé aan.

5.3.1 Tracéniveau

Kwaliteit Tracé

De kwaliteit van het tracé is in alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)' laag (zeer negatief). Het is een sterk verbrokkelde verbinding die eigenlijk nauwelijks als infrastructuurelement met bovenregionale betekenis herkenbaar is. Binnen dit alternatief worden ten noorden en (zuid)oosten van Hoofddorp portaalmasten gebruikt die een totaal ander aanzien hebben dan de masten in de rest van het alternatief en worden delen ondergronds aangelegd. Wisselingen van traceringsprincipe zijn talrijk en daarbij komen nog de overgangen van enkele 380kV lijnen naar 150kV/380 kV combilijnen en omgekeerd. Deze wisselingen en overgangen vinden bovendien deels los van elkaar plaats.

Hier komen nog de door de beperkingen van het zoekgebied bepaalde afwijkingen bij, evenals de afwijkingen die horen bij het traceringsprincipe (knikken die nodig zijn om te bundelen).

Beoordeling kwaliteit tracé

Zeer negatief: --

5.3.2 Lijnniveau

Plaatselijke afwijkingen

De plaatselijke afwijkingen in vormgeving en uitvoering van de lijn van het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)' zijn voor het grootste deel identiek aan 'Bundeling Infra Basisalternatief'. De afwijkingen in de bundeling met de N205 en in de zuidelijke Haarlemmermeer vervallen uiteraard. In het tracédeel oostelijk om Hoofddorp zitten geen plaatselijke afwijkingen, alle afwijkingen komen hier rechtstreeks voort uit het traceringsprincipe. Het effect is beperkt negatief.

Beoordeling plaatselijke afwijkingen

Beperkt negatief: 0 / -

Beïnvloeding gebiedskarakteristiek

De totaalindruk van de effecten van het 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)' op het criterium beïnvloeding gebiedskarakteristiek is net als in het basisalternatief negatief. Dit hangt met name samen met de effecten in open landschappen, die deels vergelijkbaar zijn met het basisalternatief maar hiernaast in bepaalde landschapstypes minder ernstig zijn, en in andere ernstiger. Er is dus sprake van subtiele verschillen, die in het totaal echter wegvallen.

Indicatieve totaalbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek

Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Negatief: -
--	-------------

Het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost' (HSL) heeft deels dezelfde effecten op de gebiedskarakteristiek als het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief' met uitzondering van de volgende gebieden:

Droogmakerijen en nieuw groen Vijfhuizen en droogmakerij Schiphol

In het zeer open droogmakerijenlandschap bij Schiphol, waar grotendeels nog geen hoogspanningslijn aanwezig is, heeft het oostelijke alternatief een negatief effect op de gebiedskarakteristiek. In de gebieden die in de autonome ontwikkeling door recreatief groen meer verdichten, is het effect beperkt. Op de randkarakteristiek van de openheid van de droogmakerij echter, heeft het een behoorlijk effect.

Het traject met relatief lage, brede portaalmasten met een geringe veldlengte heeft een aanzienlijke invloed op de randkarakteristiek van het open droogmakerijenlandschap (zie figuur 5.3a) De nu heldere, groene, noordoostelijke rand van Hoofddorp wordt door de lijn gedomineerd en verandert hierdoor geheel van karakter.

Het opstijgpunt ten noorden van Hoofddorp bevindt zich enerzijds in een bebouwde en stedelijke context, in de nabijheid van de hooggelegen spoorlijn. Anderzijds ligt het ook in de directe nabijheid van het lint van de Rijnlanderweg. De invloed van het opstijgpunt op de gebiedskarakteristiek is in verhouding tot de totale portalenlijn beperkt.



Fig. 5.3a: Onder de lijn ter hoogte van Vijfhuizen gezien richting zuid, De

portalenlijn is nadrukkelijk aanwezig voor de groene stadsrand van Hoofddorp. Boven de huidige situatie.



Fig. 5.3b: Onder de uit portalen bestaande lijn gezien vanuit de noordelijke rand van Hoofddorp, richting noord. Boven de huidige situatie.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerijen nieuw groen Vijfhuizen en droogmakerij Schiphol

Negatief: -

Oostelijke stadsrand Hoofddorp

Binnen de toekomstige relatief dichte, een deels groene, setting van het ACT en het 'Park van de 21^e eeuw' is de lijn van het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)' op portalen niet zeer nadrukkelijk ervaarbaar. Wel contrasteert hij plaatselijk sterk met het karakter van het gebied en vormt hij een dominant element. Het opstijgpunt ten zuiden van Hoofddorp voegt zich in karakter redelijk in de besloten omgeving.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Oostelijke stadsrand Hoofddorp

Beperkt negatief: 0 / -

Droogmakerij en infrastructuur oostelijke Haarlemmermeer

In dit open droogmakerijenlandschap met stedelijke randen, waar nog geen bestaande hoogspanningslijn aanwezig is, sluit de lijn van het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)' in karakter enigszins aan bij de oostelijke rand van Nieuw-Vennep, maar beïnvloedt als nieuw, sterk ruimtelijk element toch de randkarakteristiek van het open droogmakerijenlandschap. In de delen van dit gebied die een verstedelijking ondergaan, wordt de lijn meer in de beslotenheid en het bebouwde karakter opgenomen, maar hij contrasteert ook met deze nieuwe gebiedskarakteristiek. De beoordeling van dit effect is daarmee beperkt negatief.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij Haarlemmermeer

Beperkt negatief: 0 / -

Relatie tot beleidsaanduidingen

De beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek van de droogmakerij bij Beverwijk lijkt geen invloed te hebben op de wezenlijke kenmerken van deze gebieden als Nationaal Landschap Stelling van Amsterdam; de openheid en de elementen die karakteristiek zijn voor de stelling worden immers niet beïnvloed. De beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek in de zuidelijke Haarlemmermeer en de Veenweidegebieden is weliswaar behoorlijk, maar lijkt de wezenlijke kenmerken van het gebied als Nationaal Landschap Groene Hart niet aan te tasten.

Beïnvloeding context van specifieke elementen (lijnniveau)

Identiek aan "Bundeling Infra Basisalternatief" (Beperkt negatief).

Ook hier treden effecten op bij doorsnijding van het lint van Rijkswatering en het passeren van molens in het veenweidegebied bij Nieuwe Wetering en Hoogmade.

Beoordeling Beïnvloeding context specifieke elementen (lijnniveau)

Beperkt negatief: 0/-

5.3.3 Mastniveau

Beïnvloeding context van specifieke elementen (mastniveau)

In het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)' staan er portalen (zeer) dicht bij de bebouwingslinten van de IJweg, de Hoofdweg en de Rijnlanderweg nabij Schiphol. Deze portalen vormen een sterk contrast met deze specifieke elementen en beïnvloeden hierdoor het karakter ervan. De Geniedijk - locatie Plesmanhoek - wordt niet beïnvloed omdat de portalen op ruime afstand zijn gesitueerd.

In afwijking van het Basisalternatief komen hier bij de noordelijke stadsrand van Hoofddorp en bij de oostelijke rand van Nieuwe-Vennep masten of portalen dicht bij de woonomgeving.

Ook in de recreatieve groengebieden ten noorden en oosten van Hoofddorp en Nieuw-Vennep komen masten of portalen. Het effect hiervan wordt als ernstiger beoordeeld dan het effect van de masten van het 'basisalternatief' in de recreatieve groengebieden ten westen van Hoofddorp en Nieuw-Vennep.

Dit leidt tezamen met de effecten die identiek zijn aan het basisalternatief en de nabijheid van portalen bij bebouwingslinten en de woonomgeving, tot een zeer negatieve beoordeling.

Beoordeling Beïnvloeding context van specifieke elementen (mastniveau)

Zeer negatief: --

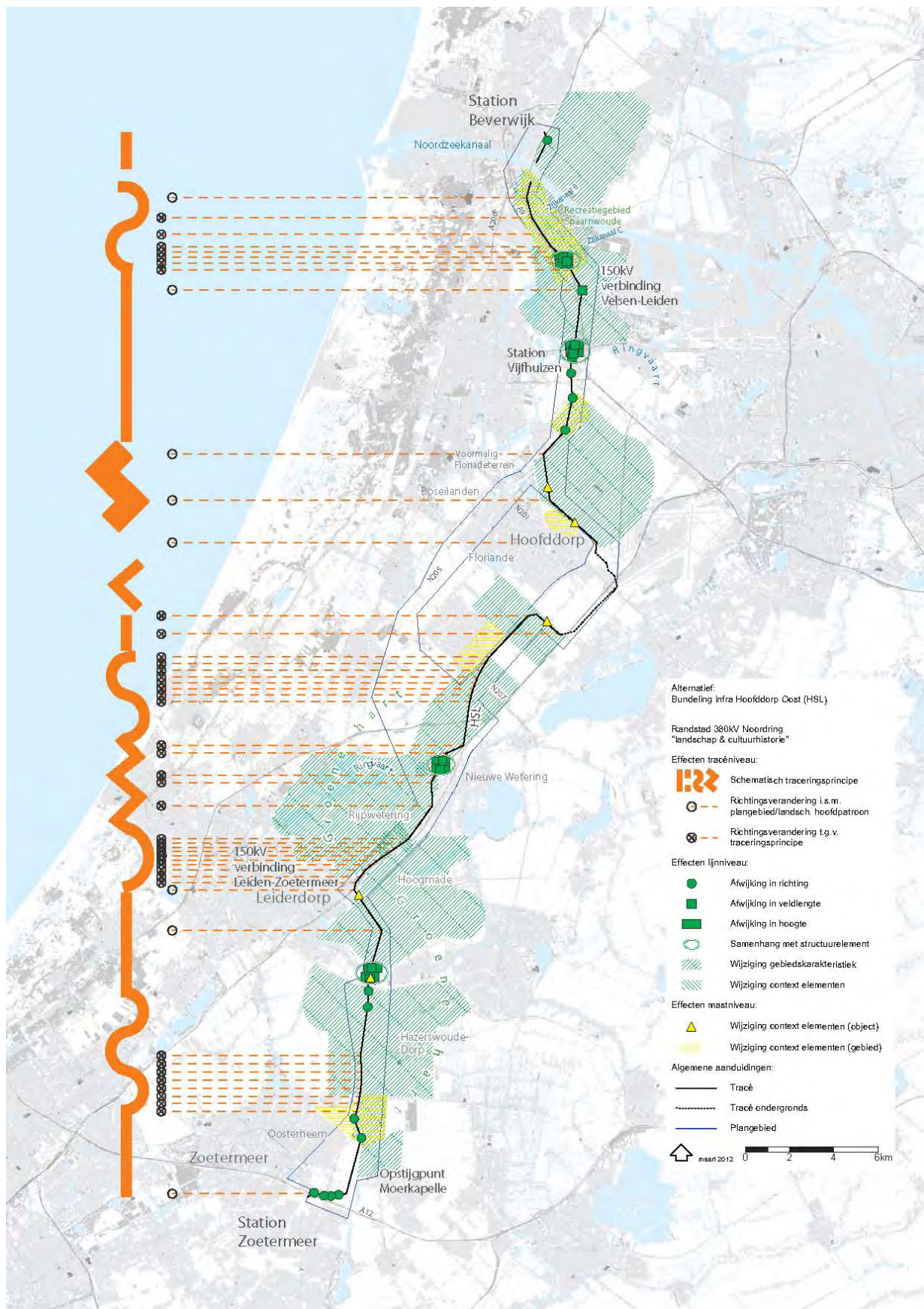


Fig. 5.3c: Overzicht Effecten 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)'

5.4 Effecten van het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (Rechtdoor)

Tabel 5.4a: Effecten van het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (Rechtdoor)

Criterium	Effectbeoordeling
Kwaliteit tracé als geheel (T)	Zeer negatief
Afwijkingen in vormgeving en uitvoering (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op lijnniveau (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op mastniveau (M)	Zeer negatief

5.4.1 Tracéniveau

Kwaliteit Tracé

De kwaliteit van het tracé is in dit alternatief laag. Hoewel eenduidiger van opzet en met een geringer aantal afwijkingen als gevolg van het traceringsprincipe dan het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)' is het eveneens een samenstelling van zeer diverse traceringsprincipes en uitvoeringswijzen. Dit leidt tot een zeer negatieve beoordeling.

Beoordeling

Zeer negatief: --

5.4.2 Lijnniveau

Plaatselijke afwijkingen

Bij dit criterium zijn niet alle richtingsveranderingen meegeteld. Richtingsveranderingen die het gevolg zijn van het traceringsprincipe zijn al meegenomen in de beoordeling van de kwaliteit van het tracé. Het kan dus zijn dat een bochtig tracé nauwelijks effect heeft op het criterium 'plaatselijke afwijkingen in vormgeving en uitvoering van de lijn', omdat alle afwijkingen gevolg zijn van het traceringsprincipe.

Identiek aan alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)'. De plaatselijke afwijkingen in vormgeving en uitvoering van de lijn van het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (Rechtdoor)' zijn voor het grootste deel identiek aan 'Bundeling Infra Basisalternatief' en 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)'. De afwijkingen in bundeling met de N205 en in de zuidelijke Haarlemmermeer vervallen uiteraard. In het tracédeel oostelijk om Hoofddorp zitten geen plaatselijke afwijkingen, alle afwijkingen komen rechtstreeks voort uit het traceringsprincipe. Het effect is beperkt negatief.

Beoordeling (voor gehele integrale alternatief)

Beperkt negatief: 0 / -

Beïnvloeding gebiedskarakteristiek

Identiek aan alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)'.

Indicatieve totaalbeoordeling

	Effectbeoordeling
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Negatief: -

Beïnvloeding context van specifieke elementen

Identiek aan alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL) '.

Beoordeling

Beperkt negatief: 0/-

5.4.3 Mastniveau

Beïnvloeding context van specifieke elementen

Het alternatief ligt verder verwijderd van de Rijnlanderweg waardoor het lint niet beïnvloed wordt door portalen. Voor het overige zijn de effecten identiek aan het alternatief 'Bundeling Infra Hoofddorp Oost (HSL)' en is de beoordeling voor dit 'Rechtdoor' alternatief, ondanks het uitblijven van effect op de Rijnlanderweg, eveneens zeer negatief.

Beoordeling (voor gehele integrale alternatief)

Zeer negatief: --

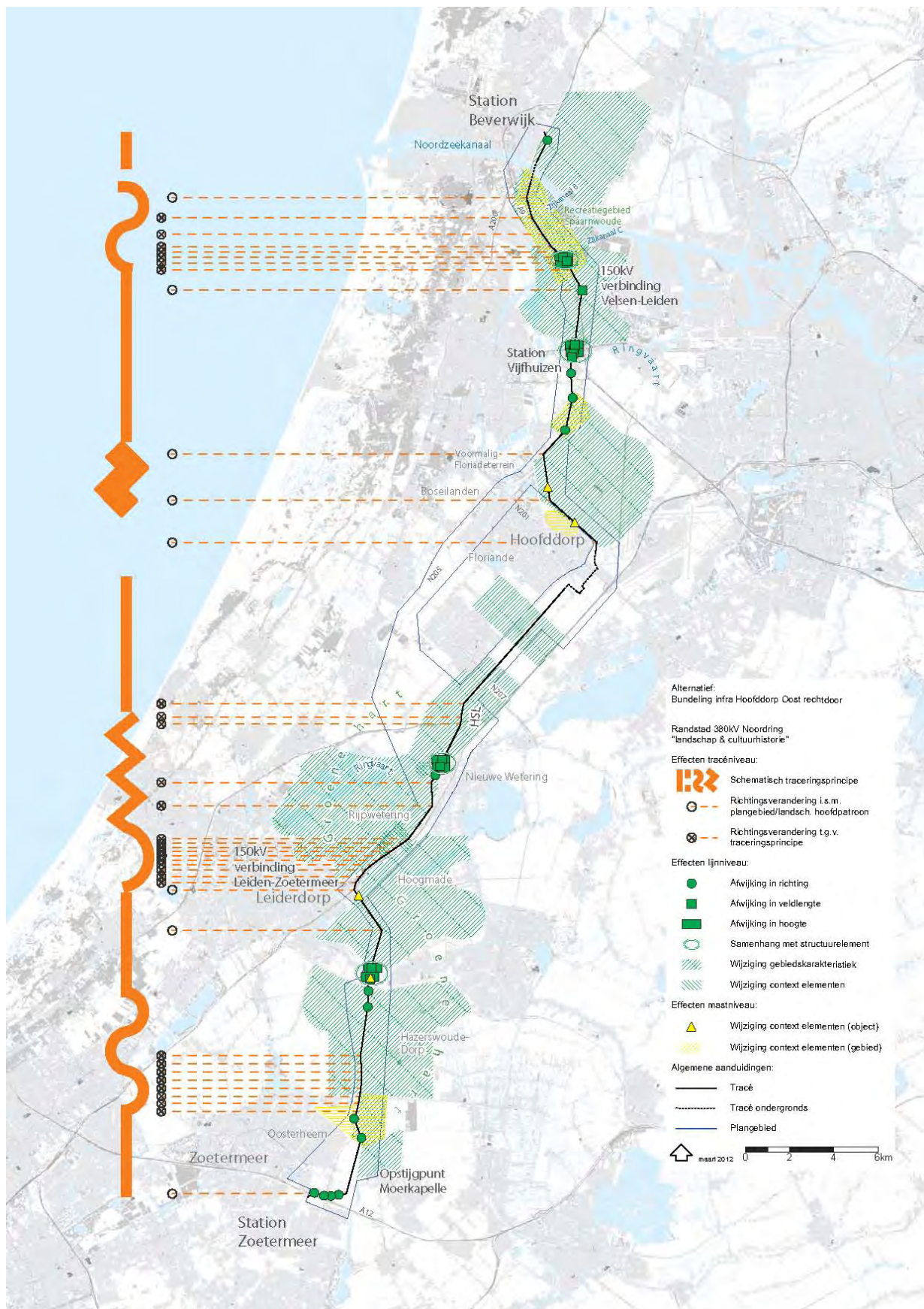


Fig. 5.4a: Overzicht Effecten Bundeling infra Hoofddorp Oost - Recht door

5.5 Effecten van het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief'

Tabel 5.5a: Effecten van het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief'

Criterium	Effectbeoordeling
Kwaliteit tracé als geheel (T)	Beperkt negatief
Afwijkingen in vormgeving en uitvoering (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op lijnniveau (L)	Negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op mastniveau (M)	Negatief

In bepaalde delen van het zoekgebied is in het 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief' een volledig andere wijze van traceren gevolgd als in het 'Bundeling Infra Basisalternatief', namelijk het zoveel mogelijk benutten van bestaande 150 kV tracés. Dit leidt in deze delen van het zoekgebied meestal tot andere effecten en het resulteert in een hoogspanningsverbinding met een ander karakter en daarmee tot een andere kwaliteit van het tracé als geheel.

5.5.1 Tracéniveau

Kwaliteit tracé

De kwaliteit van het tracé is in dit alternatief redelijk hoog (in aanmerking genomen dat het zoekgebied nadrukkelijk beperkingen oplegt). Het is een tamelijk samenhangende, eenvoudige en begrijpelijke verbinding die herkenbaar is als infrastructuurelement met bovenregionale betekenis. Dat komt door het over grote delen benutten van bestaande, tamelijk autonome tracés, een redelijke eenduidigheid in traceringsprincipe, redelijk lange rechtstanden en een gering aantal afwijkingen als gevolg van het traceringsprincipe.

De overgangen van enkele 380 kV lijnen naar 150kV/380kV combilijnen en omgekeerd vallen redelijk samen met wisselingen in het traceringsprincipe. Nadelig, maar onvermijdelijk, zijn de soms forse knikken die een gevolg zijn van de begrenzingen van het zoekgebied (die overigens op zichzelf het gevolg zijn van de wens om onder meer rode contouren zoveel mogelijk te vermijden en te bundelen met infrastructuur en/of bestaande hoogspanningslijnen). Hiermee wordt het effect van het alternatief als geheel als beperkt negatief beoordeeld.

Beoordeling kwaliteit tracé

Beperkt negatief: 0 / -

5.5.2 Lijnniveau

Plaatselijke afwijkingen

Het 'Bundeling 150 kV-tracé basisalternatief' heeft voor alle gebieden samen een beperkt negatieve score (0/-) voor het criterium plaatselijke afwijkingen in vormgeving en uitvoering van de lijn.

De ligging van de bestaande 150kV vakwerkmastverbinding bepaalt in belangrijke mate de loop van het tracé. Dit beperkt het aantal plaatselijke afwijkingen dat niet voortkomt uit het traceringsprincipe of de vorm van het zoekgebied.

Op meerdere plaatsen, zoals bij Zijkanaal C, het Rottepolderplein en de Ringvaart aan de zuidzijde van de Haarlemmermeer zijn in het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief' verhoogde masten met een verkorte veldlengte aanwezig (om het obstakel op veilige hoogte te kunnen kruisen). Ze zijn

opvallend maar hebben een evidente samenhang met de landschapselementen ter plaatse. De afwijkingen in het Bentwoud zullen vanuit het groengebied zelf beperkt beleefbaar zijn maar vanuit het aangrenzende open gebied nadrukkelijker. De knikken bij het Prisma bedrijventerrein en de benadering bij het station Bleiswijk (bij Zoetermeer) zullen een tamelijk rommelig beeld opleveren.

In de volgende gebieden zijn de effecten gelijk aan de effecten van het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief':

- Droogmakerij Beverwijk
- Knoop Noordzeekanaal
- Recreatie en groen Spaarnwoude
- Veenweide en infrastructuur Spaarnwoude
- Knoop Rottepolderplein
- Droogmakerij en nieuw groen Vijfhuizen en droogmakerij Schiphol
- Knoop Leiderdorp
- Veenweide Leiderdorp

Hieronder zijn de effecten beschreven anders zijn dan in het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief'.

Groene Weelde en Westelijke stadsrand Hoofddorp

Er zijn een aantal kleine knikken bij de kruising met de N201 om gevoelige bestemmingen te ontwijken.

Droogmakerij en infrastructuur zuidelijke Haarlemmermeer en Veenweide en infrastructuur Nieuwe Wetering

Het tracé van het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief' door de zuidelijke Haarlemmermeer en langs Nieuwe Wetering bestaat uit twee lange rechtstanden die ter plaatse van de Zuidelijke Ringvaart met een knik op elkaar aansluiten. Deze knik hangt samen met het landschappelijk hoofdpatroon en heeft hierdoor slechts een beperkt negatief effect. Voor Hoogmade doen zich nog een beperkte knik en een veldlengteafwijking voor.

Veenweide Leiderdorp en veenweide Hazerswoude

Ten noorden en ten zuiden van de Oude Rijn maakt de lijn in het open gebied een zeer licht knikje. Deze twee knikjes hebben een beperkt negatief effect.

Droogmakerij tussen Hazerswoude-Dorp en de A12

Er doet zich een aantal knikjes en veldlengteafwijkingen voorbij de linten van Hazerswoude-Dorp en Hogeveen. Dit heeft op het totaalbeeld en in de plaatselijke context echter nauwelijks effect. Ter plaatse van toekomstige golfbaan in het Bentwoud wordt de nieuwe lijn op de exacte positie van de huidige lijn geplaatst, dit resulteert in een extra knikje.

In het Bentwoud knikt de lijn twee keer vrij sterk. In de dichte setting van het groengebied zelf heeft dit een beperkte invloed, maar vanuit de aangrenzende open gebieden is deze afwijking nadrukkelijker te ervaren.

Beoordeling plaatselijke afwijkingen (van het integrale alternatief)

Beperkt negatief: 0 / -

Beïnvloeding gebiedskarakteristiek

Het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé basisalternatief' is op grote delen identiek aan het 'Bundeling infra basisalternatief'. Daarom zijn de effecten op de gebiedskarakteristiek van dit alternatief in de volgende 11 gebieden hetzelfde als de effecten van 'Bundeling infra basisalternatief': Droogmakerij Beverwijk, Knoop Noordzeekanaal, Veenweide en infrastructuur Spaarnwoude, Knoop Rottepolderplein, Droogmakerij en nieuw groen Vijfhuizen, Groene Weelde, Stadsrand Hoofddorp, Droogmakerij en nieuw groen Nieuw-Vennep, Knoop Leiderdorp, Veenweide Leiderdorp en Stroomrug Oude Rijn.

In de hierna te beschrijven vijf gebieden heeft het tracé echter andere effecten. Het betreft de gebieden: Recreatie en groen Spaarnwoude, Droogmakerij en infrastructuur Zuidelijke Haarlemmermeer, Veenweide Nieuwe Wetering, Veenweide Hazerswoude en Droogmakerij Tussen Hazerswoude Dorp en A12. Het integrale alternatief 'Bundeling 150k kV-tracé' wordt beperkt negatief beoordeeld (0/-) en kent daarmee een minder negatief effect op de gebiedskarakteristiek dan de 'Bundeling met infra-alternatieven'.

De belangrijkste reden daarvoor is dat de autonome doorsnijding van de Droogmakerij Zuidelijke Haarlemmermeer leidt tot een visueel minder complexe lijn, die minder invloed heeft op het gebied en de randen. Het schuin doorsnijden van de orthogonale landschapsstructuur is nauwelijks te ervaren en niet storend.

Indicatieve totaalbeoordeling beïnvloeding gebiedskarakteristiek

Effectbeoordeling	
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Beperkt negatief

Recreatie en groen Spaarnwoude

Binnen de beslotenheid van het recreatiegebied Spaarnwoude, waar al een bestaande hoogspanningslijn staat, heeft de nieuwe lijn van het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief' beperkt meer effect dan de huidige 150 kV lijn (zie figuur 5.5a en 5.5b). Vanuit de posities waar vandaan de verbinding beleefbaar is, is de verbinding nadrukkelijker aanwezig. Door de grotere hoogte bepaalt de lijn vanuit de ruimere omgeving meer het beeld, doordat de lijn door zijn hoogte minder profiteert van de 'dekking' door de dichte beplanting van Spaarnwoude. Doordat de lijn naast de positie van de bestaande 150 kV verbinding gebouwd moet worden, ontstaat aanvankelijk een tamelijk brede beplantingsloze strook. Omdat de inrichting van het gebied aan de nieuwe lijn aangepast kan worden, is dit echter beoordeeld als slechts een tijdelijk effect.

Deelbeoordeling beïnvloeding gebiedskarakteristiek Recreatie en groen Spaarnwoude

Beperkt negatief: 0 / -

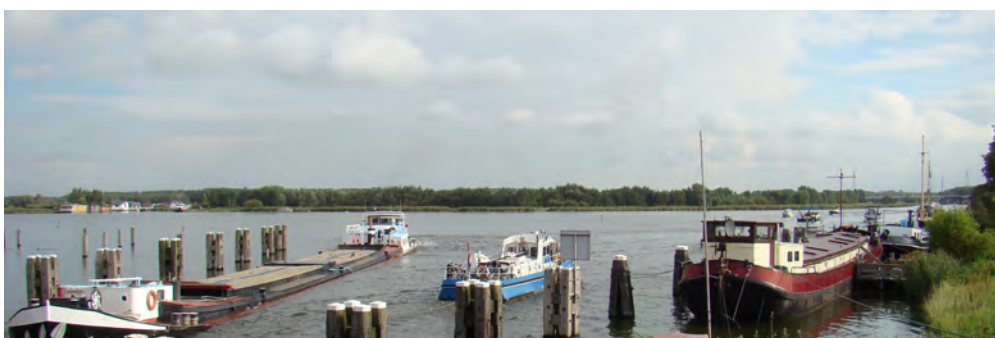


Fig. 5.5a: Onder: De lijn gezien vanuit Spaarndam, richting noordoost. Door de ligging op het bestaande 150kV tracé wordt de lijn meer opgenomen in het groen van Spaarnwoude dan bij bundeling met de A9. Boven de huidige situatie.



Fig. 5.5b: Onder: De lijn op de golfbaan in Spaarnwoude, gezien naar het noordwesten. Vanuit een beperkt aantal standpunten is de lijn duidelijk zichtbaar, merendeels gaat hij schuil achter het groen. Door de zijdelingse verplaatsing wordt de beplanting tijdelijk sterker onderbroken. Boven de huidige situatie.

Droogmakerij en infrastructuur Zuidelijke Haarlemmermeer

In dit open droogmakerijenlandschap, waarin geen bestaande hoogspanningslijn aanwezig is heeft het 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief' door de centrale en autonome tracering slechts beperkt invloed op de gebiedskarakteristiek.

De nieuwe 380 kV verbinding vormt in het tamelijk open en gave droogmakerijenlandschap van de Zuidelijke Haarlemmermeer een nieuw element. Het is een infrastructuurlijn met een geheel andere ruimtelijke werking dan de infrastructuurlijnen die op dit moment de polderstructuur doorsnijden. De hoge masten zijn vanuit veel posities in het gehele gebied te ervaren.

In dit alternatief kruist de lijn echter autonoom de openheid, zodat de randkarakteristiek niet wordt beïnvloed. Tevens is de lijn op deze manier zo kort mogelijk en het minst nadrukkelijk aanwezig. Bovendien wordt de beleving vanuit infrastructuurlijnen minimaal beïnvloed.

Het effect is hierdoor beperkt negatief.

Deelbeoordeling beïnvloeding gebiedskarakteristiek Zuidelijke Haarlemmermeer

Beperkt negatief: 0 / -

Veenweide Nieuwe Wetering

In dit zeer open veenweidelandschap met karakteristieke elementen als molens en nog geen bestaande hoogspanningsverbinding heeft de lijn van het 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief' een zeer negatief effect op de gebiedskarakteristiek dat lokaal duidelijk anders is, maar in grote lijnen dezelfde gevolgen heeft voor de gebiedskarakteristiek als de andere alternatieven.



Fig. 5.5c: Onder: De lijn gezien vanaf het lint van Hoogmade, richting noord. Opvallend is dat de infrastructuurbundel van A4 en HSL vanuit dit standpunt eigenlijk niet ruimtelijk aanwezig is. De in de nabijheid hiervan lopende hoogspanningslijn vormt wel een sterk aanwezig element. Boven de huidige situatie.



Fig. 5.5d: Onder: Visualisatie van de lijn in bundeling op afstand (rechts in beeld) met HSL en A4, gezien richting noord. Boven de huidige situatie

Deelbeoordeling beïnvloeding gebiedskarakteristiek Veenweide Nieuwe Wetering

Zeer negatief: --

Veenweide Hazerswoude

De nieuwe lijn volgt in het 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief' het tracé van de bestaande hoogspanningslijn en heeft daarmee een iets andere (meer oostelijke) ligging dan in het Bundeling Infra Basisalternatief.

In deze overwegend open veenweidegebieden staat al een 150 kV verbinding. De nieuwe lijn heeft een ander karakter en daarmee meer invloed op de gebiedskarakteristiek. Dit leidt in dit gebied tot een beperkt negatief effect op de gebiedskarakteristiek.



Fig. 5.5e: Onder: De lijn gezien vanuit het lint van Hazerswoude-Dorp, richting noord. Ook in dit alternatief een aanwezige maar rustige lijn. Boven de huidige situatie.

Deelbeoordeling beïnvloeding gebiedskarakteristiek Veenweide Hazerswoude

Beperkt negatief: 0 / -

Droogmakerij tussen Hazerswoude-Dorp en de A12

Ook hier geldt dat de nieuwe lijn het tracé van de bestaande hoogspanningslijn volgt, maar dat dit een nagenoeg identiek effect heeft op de gebiedskarakteristiek als het Bundeling Infra Basisalternatief.

In het open droogmakerijenlandschap met enkele grote besloten elementen ten zuiden van Hazerswoude-Dorp is al een bestaande hoogspanningslijn aanwezig en geldt in hoofdlijnen hetzelfde als in het veenweidegebied Hazerswoude (zie figuur 5.5f). In de iets meer besloten situatie is de beïnvloeding van het gebiedskarakter echter geringer dan in het voorgaande deelgebied.

Binnen de toekomstige beslotenheid van het Bentwoud wordt het onderscheid tussen de oude en de nieuwe lijn geringer dan in de open gebieden. Binnen de bebouwde setting van het Prisma bedrijventerrein ten oosten van Zoetermeer voegt de lijn zich in karakter in het gebied en heeft daarmee nauwelijks invloed op de gebiedskarakteristiek.



Fig. 5.5f: Onder: De lijn ten noorden van het Bentwoud, gezien richting noord. De rechte verbinding, onafhankelijk van de HSL, kent een zeer rustig, ritmisch verloop. Boven de huidige situatie.

Deelbeoordeling beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij tussen Hazerswoude-Dorp en de A12

Beperkt negatief: 0 / -

Relatie tot beleidsaanduidingen

De beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek van de droogmakerij bij Beverwijk en het voormalige Floriadepark lijkt geen invloed te hebben op de wezenlijke kenmerken van deze gebieden als Nationaal Landschap Stelling van Amsterdam; de openheid en de elementen die karakteristiek zijn voor de stelling worden immers niet beïnvloed.

De beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek in de zuidelijke Haarlemmermeer, en de Veenweidegebieden is weliswaar behoorlijk, maar lijkt de wezenlijke kenmerken van het gebied als Nationaal Landschap Groene Hart niet aan te tasten. Dit komt omdat er geen wijziging optreedt in de schaal van het gebied. Het grootschalige, open landschap blijft dit gebiedskarakter houden.

Beïnvloeding context van specifieke elementen (lijnniveau)

De doorsnijding van het lint van Rijkswetering is vergelijkbaar met het 'Bundeling Infra Basisalternatief', maar het 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief' doorsnijdt ook het lint van Hoogmade waardoor ook van dit lint de verschijningsvorm en de samenhang met het landschap verandert.

Ook in dit alternatief passeert de lijn een aantal molens in het veenweidegebied bij Nieuwe Wetering en Hoogmade op tamelijk korte afstand waardoor hun samenhang met het omliggende open landschap licht beïnvloed wordt. In het bijzonder de Doesmolen ten zuiden van Hoogmade wordt op zeer korte afstand gepasseerd.

Door de extra doorsnijding wordt dit alternatief beoordeeld als negatief.

Beoordeling beïnvloeding context van specifieke elementen (lijnniveau)

Negatief: -

5.5.3 Mastniveau

Beïnvloeding context van specifieke elementen (mastniveau)

In het 'Bundeling 150 kV-tracé basisalternatief' bevinden zich masten dicht bij de Geniedijk ten westen van Hoofddorp, de Does bij Leiderdorp en het zuidelijke lint van de Oude Rijn. De masten vormen een sterk contrast met deze specifieke elementen en beïnvloeden hierdoor hun karakter.

Bij de "stadsranden" van Hoofddorp, Nieuw-Vennep en Zoetermeer komt de lijn in de nabijheid van de woonomgeving en hierdoor zullen de masten vanuit diverse plekken intensiever ervaren worden. Hiernaast zullen in de recreatieve groengebieden van Spaarnwoude, Vijfhuizen, Hoofddorp-Nieuw-Vennep en het Bentwoud masten lokaal invloed hebben.

Alle effecten tezamen leveren voor dit criterium een 'negatieve' (-) beoordeling op voor het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé basisalternatief'.

Beoordeling specifieke elementen (mastniveau)

Negatief: -

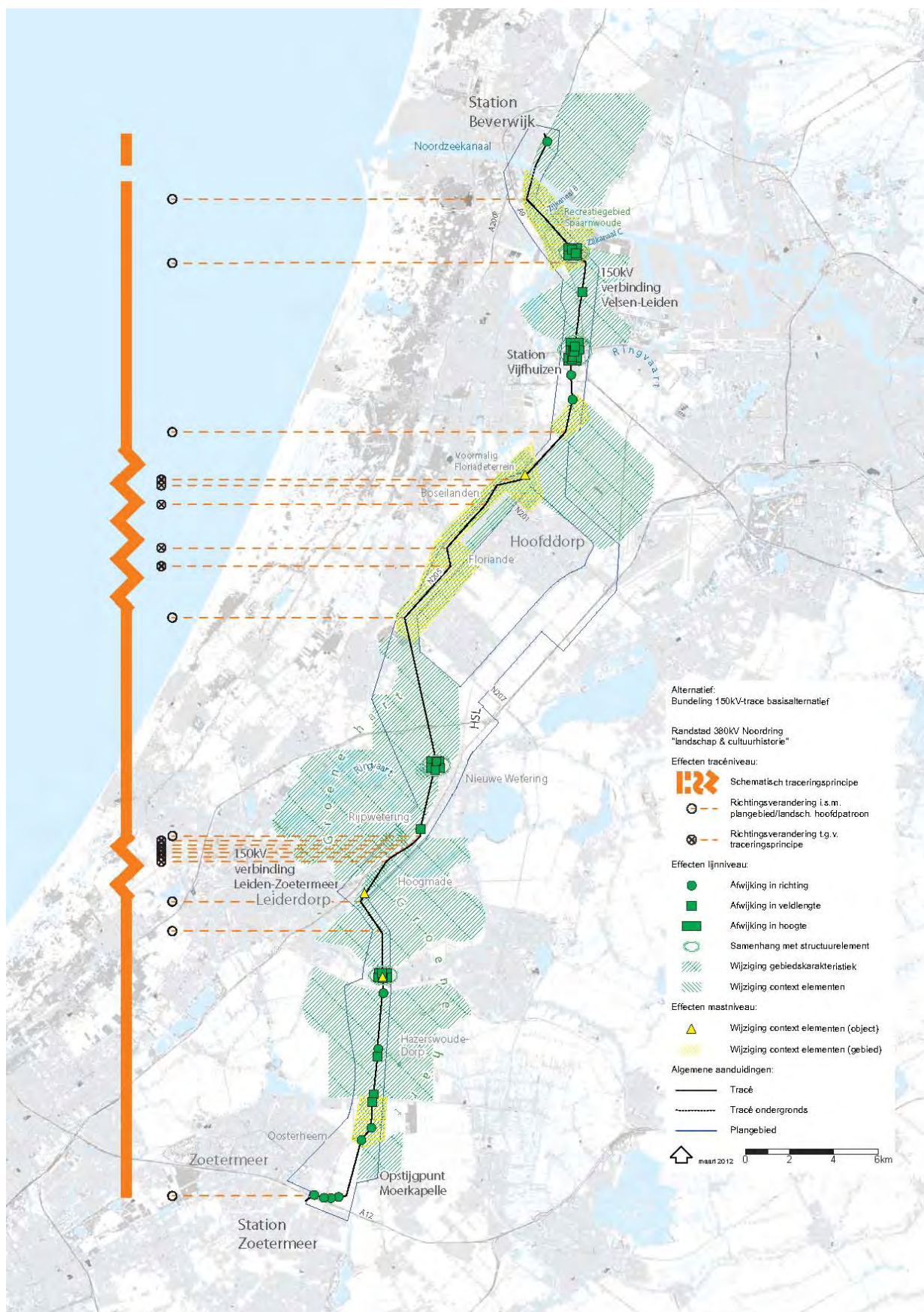


Fig. 5.5g: Overzicht Effecten 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief'

5.6 Effecten van het alternatief 'Bundeling 150 kV–tracé' Variant Leiderdorp '

Tabel 5.5 Effecten van het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé Variant Leiderdorp' op landschap en cultuurhistorie

Criterium	Effectbeoordeling
Kwaliteit tracé als geheel (T)	Beperkt negatief
Afwijkingen in vormgeving en uitvoering (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op lijnniveau (L)	negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op mastniveau (M)	negatief

De effecten van dit alternatief komen grotendeels overeen met het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief'; het tracé is immers op een klein deel na hetzelfde. In de beschrijving onder de tabel worden alleen afwijkende effecten beschreven. De beoordeling in de tabel zelf geeft wel de effecten van het gehele tracé weer.

5.6.1 Tracéniveau

Kwaliteit tracé

De kwaliteit van het tracé is in het alternatief 'Bundeling 150 kV–tracé, variant Leiderdorp' hoog. De effecten zijn grotendeels identiek aan die van het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief', maar door het wegvallen van een aantal afwijkingen bij de bundeling van HSL en A4 is de kwaliteit van het tracé in dit alternatief – de beperkingen van het zoekgebied in aanmerking genomen – dicht in de buurt van optimaal. Hiermee wordt het effect van het alternatief als geheel als beperkt negatief beoordeeld.

Beoordeling kwaliteit tracé

Beperkt negatief: 0 / -

5.6.2 Lijnniveau

Plaatselijke afwijkingen

Deze zijn in het 'Bundeling 150 kV–tracé, variant Leiderdorp' identiek aan het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief', behalve dat de knik ten noorden van Hoogmade vervalst. Wel doet zich bij het lint van Rijpwetering een veldlengteafwijking voor.

Beoordeling plaatselijke afwijkingen (voor gehele integrale alternatief)

Beperkt negatief: 0 / -

Beïnvloeding gebiedskarakteristiek

Deze is het alternatief 'Bundeling 150 kV–tracé, variant Leiderdorp' voor de diverse landschappelijke gebieden vergelijkbaar met het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief'. De iets andere effecten in veenweide en infrastructuur Nieuwe Wetering worden hieronder beschreven.

Indicatieve totaalbeoordeling beïnvloeding gebiedskarakteristiek

Effectbeoordeling	
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Beperkt negatief

Veenweide en Infrastructuur Nieuwe Wetering

De rechte lijn, die in het gebied veenweide en Infrastructuur Nieuwe Wetering op enige afstand van de HSL en de A4 bundelt heeft een lage visuele complexiteit en daardoor een iets beperktere invloed op de gebiedskarakteristiek. Met name vanuit de infrastructuur gezien zal dit het geval zijn. Wel wordt door de bundeling op afstand het lint van Rijpwetering meer ingrijpend doorsneden.

Als geheel is het effect in dit gebied vergelijkbaar met het alternatief 'Bundeling 150kV Basis alternatief'.

Deelbeoordeling beïnvloeding gebiedskarakteristiek Veenweide en Infrastructuur Nieuwe Wetering

Beperkt negatief: 0/-

Beïnvloeding context van specifieke elementen (lijnniveau)

Het alternatief 'Bundeling 150 kV–tracé, variant Leiderdorp' Doorsnijdt het lint van Hoogmade niet, maar doorsnijdt het lint van Rijpwetering ingrijpender omdat er een nieuwe doorsnijding ontstaat los van de bestaande doorsnijding door de A4 en de HSL.

De passage van een aantal molens in het veenweidegebied bij Nieuwe Wetering en Hoogmade heeft een vergelijkbaar effect als in het 'Bundeling 150 kV-tracé. Met als verschil dat niet de Doesmolen, maar de Blauwe Molen op zeer korte afstand gepasseerd wordt.

Door de meer ingrijpende doorsnijding bij Rijpwetering wordt ook dit alternatief als negatief beoordeeld.

Beoordeling context specifieke elementen (lijnniveau)

Negatief: -

5.6.3 Mastniveau

Beïnvloeding context van specifieke elementen (mastniveau)

In het alternatief 'Bundeling 150 kV–tracé, variant Leiderdorp' staat er aanvullend op de effecten van het 'Bundeling 150 kV-trace Basisalternatief' een mast zeer dicht bij het lint van Rijpwetering.

De totaalscore voor het integrale alternatief verandert hierdoor echter niet en blijft daarmee negatief.



Fig. 5.6a: Onder: De lijn gezien vanaf het lint van Rijpwetering, richting zuidoost. De mast nabij het lint van Rijpwetering, en op afstand van de A4 en de HSL, maakt dat de lijn duidelijk ervaarbaar is en een contrast, in sfeer en schaal, met het lint vormt. Boven de huidige situatie.

Beoordeling context specifieke elementen (mastniveau)

Negatief: -

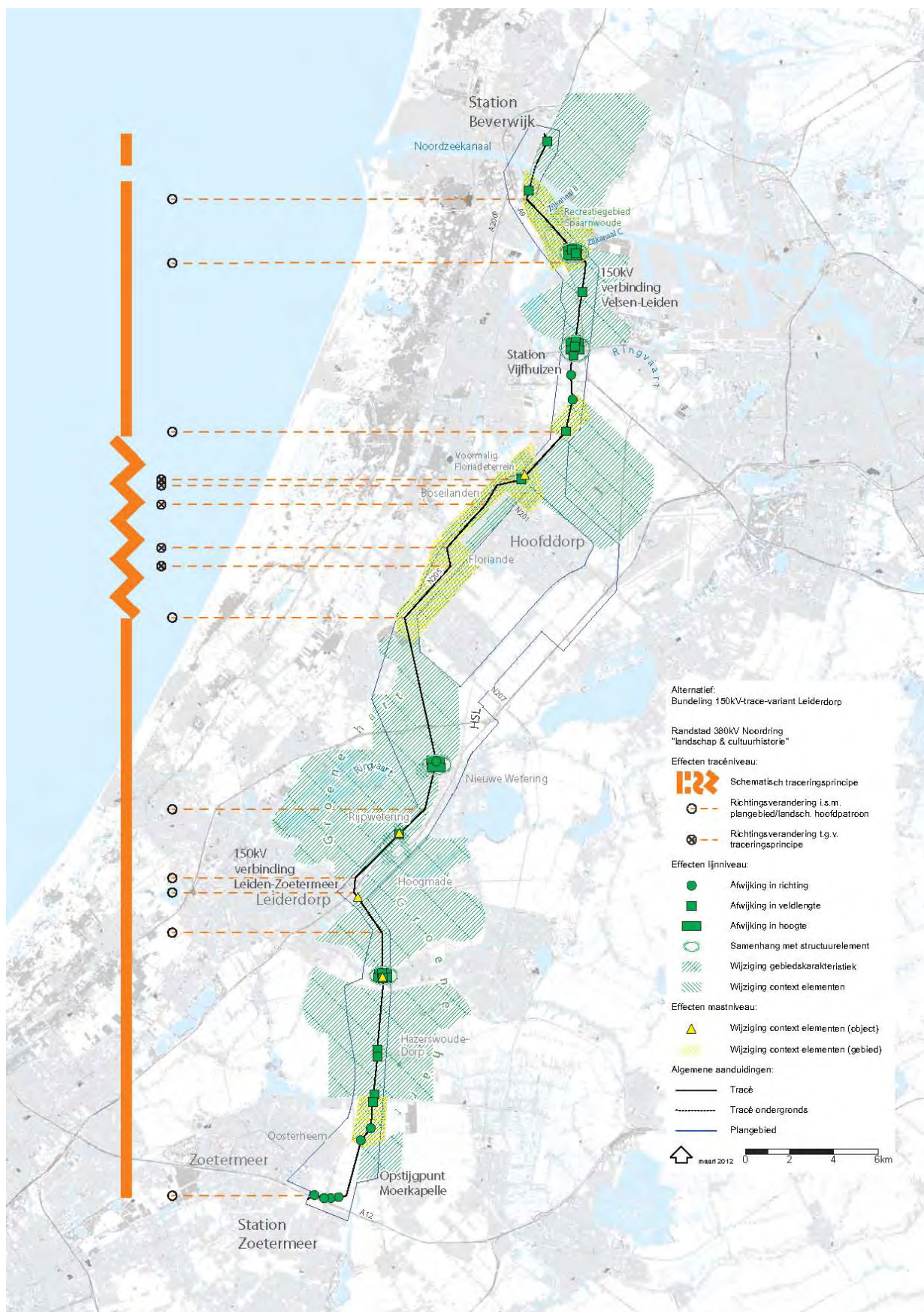


Fig. 5.6b: Overzicht Effecten 'Bundeling 150 kV-tracé – Variant Leiderdorp'

5.7 Ondergronds onderzoeksalternatief

Tabel 5.7a Effecten van het ondergronds onderzoeksalternatief op landschap en cultuurhistorie

Criterium	Effectbeoordeling
Kwaliteit tracé als geheel (T)	Nvt
Afwijkingen in vormgeving en uitvoering (L)	Nvt
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Positief
Beïnvloeding samenhang elementen op lijnniveau (L)	Nvt
Beïnvloeding samenhang elementen op mastniveau (M)	Nvt

Dit ondergrondse onderzoeksalternatief wordt beoordeeld als 'positief' voor het criterium 'beïnvloeding gebiedskarakteristiek' omdat het verdwijnen van de bestaande 150kV verbinding Velsen – Vijfhuizen een veel nadrukkelijker waarneembaar effect zal hebben dan de aanwezigheid van beplantingsloze stroken.

5.7.1 Tracéniveau

Kwaliteit tracé

Niet van toepassing.

Beoordeling

Nvt

Beïnvloeding landschappelijk hoofdpatroon

Beïnvloeding van het landschappelijk hoofdpatroon vindt niet plaats (neutraal).

Beoordeling

Nvt

5.7.2 Lijnniveau

Plaatselijke afwijkingen

Niet van toepassing.

Beoordeling

Nvt

Beïnvloeding gebiedskarakteristiek

Er is een lichte beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek in Spaarnwoude en in Groene Weelde ten noordwesten van Hoofddorp door het ontstaan van beplantingsloze stroken vanwege het kabelbed. Er wordt aangenomen dat in de nog te ontwikkelen groengebieden de inrichting zodanig afgestemd wordt dat van een nadelige beïnvloeding geen sprake is.

Het verdwijnen van de huidige 150 kV verbinding Velsen – Vijfhuizen heeft een positief effect. Dat is zowel het geval in de besloten omgeving van Spaarnwoude als in het open gebied tussen Spaarnwoude en Vijfhuizen. Dit positieve effect weegt ruimschoots op tegen het ontstaan van beplantingsloze stroken en daardoor wordt het ondergrondse onderzoeksalternatief beoordeeld als 'positief' voor het criterium 'beïnvloeding gebiedskarakteristiek'.

Beoordeling

Positief: +

Beïnvloeding context van specifieke elementen (lijnniveau)

Niet van toepassing.

Beoordeling

Nvt

5.7.3 Mastniveau

Beïnvloeding context van specifieke elementen

Niet van toepassing.

Beoordeling

Nvt

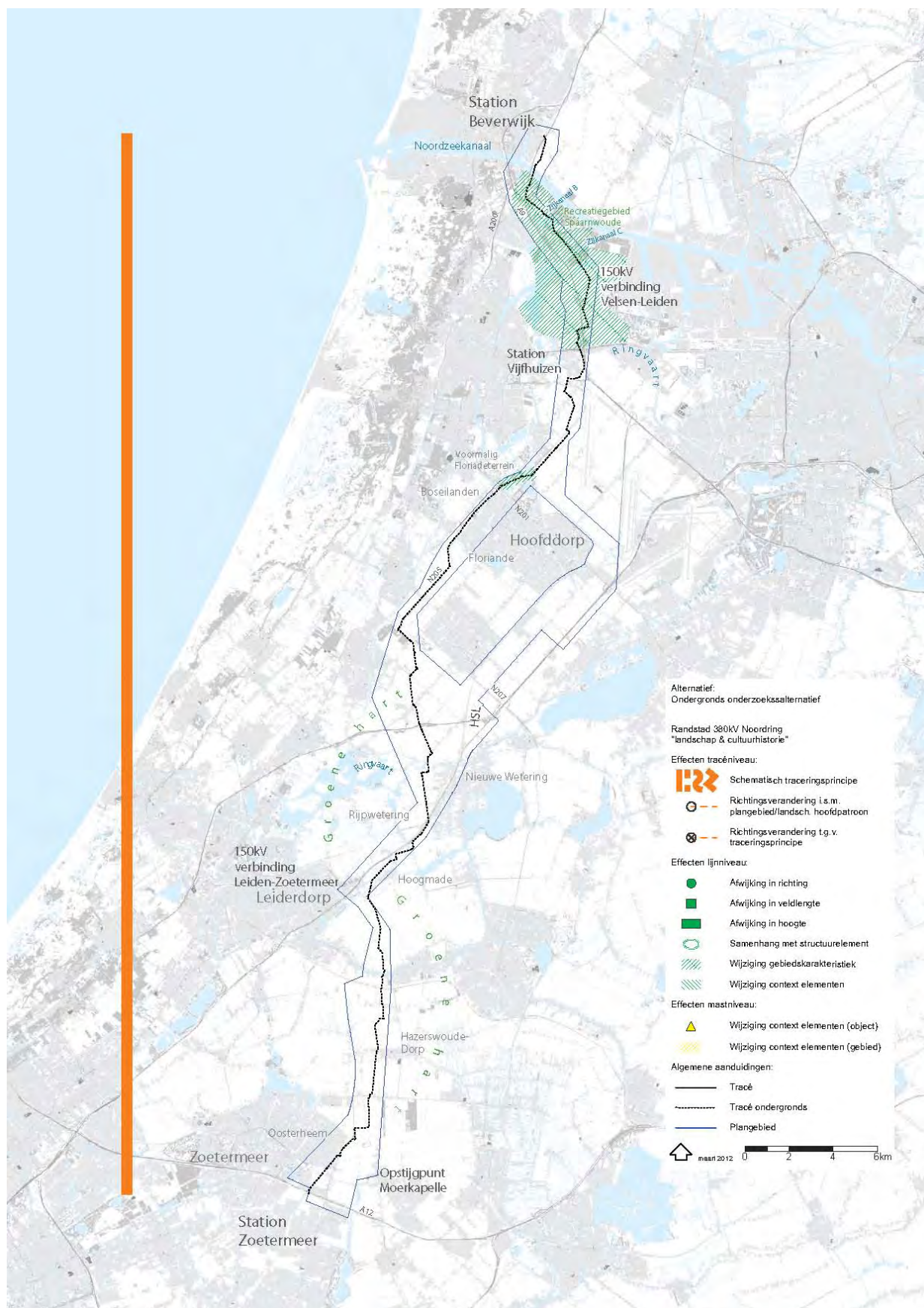


Fig. 5.7a: Overzicht Effecten Ondergronds onderzoeksalternatief

5.8 Vergelijking van alternatieven

Hieronder worden per alternatief de belangrijkste effecten op landschap en cultuurhistorie beschreven. Dit wordt per alternatief weergegeven in tabel 5.8a. Onder de tabel is een toelichting gegeven op de vergelijking van de bovengrondse alternatieven. Na de vergelijking is bepaald op welke trajecten een ondergrondse uitvoering van de verbinding het grootste positieve effect heeft.

Tabel 5.8a: Effecten van de alternatieven op landschap en cultuurhistorie

Criteria Landschap	Bundeling infra			Bundeling 150 kV-tracé		Ondergronds
	Basis- alternatief	Hoofddorp Oost (HSL)	Hoofddorp Oost (Rechtdoor)	Basis- alternatief	variant Leiderdorp	
Kwaliteit tracé als geheel (Tracéniveau)	Negatief	Ze er negatief	Ze er negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	nvt
Afwijkingen in vormgeving en uitvoering (Lijnniveau)	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	nvt
Beïnvloeding gebieds-karakteristiek (Lijnniveau)	Negatief	Negatief	Negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Positief
Beïnvloeding samenhang elementen op lijnniveau (Lijnniveau)	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Negatief	Negatief	Nvt
Beïnvloeding samenhang elementen op mastniveau (Mastniveau)	Negatief	Ze er negatief	Ze er negatief	Negatief	Negatief	Nvt

Op tracéniveau en lijnniveau scoren de alternatieven 'Bundeling 150 kV-tracé basisvariant' en 'Bundeling 150 kV-tracé variant Leiderdorp' in vergelijking met de andere alternatieven het beste. Bij vergelijking van deze twee alternatieven onderling gaat echter de voorkeur uit naar 'Bundeling 150 kV-tracé variant Leiderdorp'. Dat komt doordat dit alternatief gekenmerkt wordt door een meer autonome tracerings. In dit alternatief worden de bebouwingslinten bij Rijkswatering niet beïnvloed. Op mastniveau scoort het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé variant Leiderdorp', evenals het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé basisvariant' negatief op het criterium 'Beïnvloeding samenhang elementen op mastniveau'. Dit heeft met name te maken met het feit dat op diverse locaties masten relatief dicht bij de Geniedijk (locatie Plesmanhoek), de Does en het zuidelijke lint van de Oude Rijn staan.

De Bundeling infra Hoofddorp Oost alternatieven (HSL en Rechtdoor) hebben in vergelijking met de andere alternatieven op tracéniveau de meeste negatieve effecten. Dit komt door de toepassing van portaalmasten ten oosten en noordoosten van Hoofddorp en het ondergronds tracé ter plaatse van bedrijventerrein De Hoek/Beukenhorst. De portaalmasten en masten in de oostelijk om Hoofddorp gelegen alternatieven die dichtbij woonbebouwing staan veroorzaken ook zeer negatieve effecten op mastniveau.

Op lijnniveau hebben de alternatieven die bundelen met 150 kV-tracé meer de voorkeur dan de alternatieven die bundelen met infra. Dit komt hoofdzakelijk doordat de 'Bundeling 150 kV-tracé' alternatieven minder plaatselijke afwijkingen hebben, een tracé met langere rechtstanden kennen en doordat er op een aantal plaatsen met de bestaande 150 kV lijnen wordt gecombineerd. Dit resulteert in

een kleinere aantasting van de gebiedskarakteristiek.

Toepassen beschikbare lengte kabel

Bij het bepalen van de locatie van de in te zetten beschikbare lengte ondergronds om het alternatief 'Bundeling 150 kV variant Leiderdorp' nog vriendelijker te maken vanuit het perspectief van landschap en cultuurhistorie zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Er worden tracédelen gezocht waar gecombineerd kan worden met de 150 kV lijn, die in dat geval zal worden opgeruimd. Hierdoor is het landschappelijk effect maximaal.

Er wordt een zoveel mogelijk aaneengesloten ondergronds deel gezocht om op aan te sluiten zodat geen versnippering van de verbinding, en daarmee een 'rupsend' tracé ontstaat;

Er wordt aangesloten bij reeds verkabelde delen;

Er wordt gezocht naar tracédelen waarvan de opstijgpunten een begrijpelijke samenhang hebben met het landschap.

Op basis van deze uitgangspunten is gekozen om een deel van de beschikbare lengte kabel in te zetten aansluitend op de verkabeling onder het Noordzeekanaal. De beschikbare circa 9 km is dan juist voldoende om het recreatiegebied Spaarnwoude, het open veenweidegebied van de Inlaagpolder, de Verenigde Binnenpolder en de A200 in één keer ondergronds te passeren.

6 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

In ieder MER wordt een 'meest milieuvriendelijk alternatief' beschreven, het 'MMA'. Dit is het alternatief waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu zoveel mogelijk worden voorkomen of beperkt met gebruikmaking van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu. Het meest milieuvriendelijk alternatief is dus dat alternatief waarbij milieuaantasting zoveel mogelijk kan worden beperkt.

Het MMA kan één van de onderzochte alternatieven zijn maar ook een geheel nieuw alternatief. Het is ook mogelijk dat het MMA wordt samengesteld uit delen van verschillende alternatieven die in het MER zijn onderzocht. Als randvoorwaarde geldt daarbij wel dat het MMA een reëel uitvoerbaar alternatief moet zijn, dat past binnen de doelstellingen van het project.

Voor dit project geldt dat het volledig ondergrondse alternatief wegens technische beperkingen niet uitvoerbaar is omdat het te lang is (bijna 60 kilometer). Op grond van nettechnische overwegingen is in de richtlijnen voor dit MER bepaald dat het MMA maximaal mag uitgaan van circa 10 kilometer ondergrondse aanleg. Alle bovengrondse tracéalternatieven in dit MER voldoen aan dit technisch uitgangspunt en kunnen dus een basis vormen voor het MMA. Het ondergronds onderzoeksalternatief voldoet niet aan genoemde eis en wordt daarom in de effectbeoordeling van het MMA buiten beschouwing gelaten.

In het kader van de beschrijving van het MMA wordt tevens nagegaan of aanvullende milieumaatregelen kunnen worden getroffen waarmee negatieve milieueffecten (nog verder) kunnen worden verminderd of positieve effecten kunnen worden versterkt.

6.1 MMA Randstad 380 kV Beverwijk-Zoetermeer (Bleiswijk)

Het MMA bestaat uit een samenstelling van delen van reeds onderzochte tracéalternatieven met daarin enkele ondergrondse delen. Dit wordt hieronder beschreven. Voor een uitgebreide beschrijving van de afwegingen (ook van de andere milieuthema's) bij het MMA wordt verwezen naar hoofdstuk 6 van het MER.

Het MMA (zie figuur 6.1a) volgt vanaf Beverwijk tot de zuidzijde van Noordzeekanaal het tracé van de hoofdalternatieven 'Bundeling 150 kV-tracé' / 'Bundeling Infra' Vanaf het Noordzeekanaal tot net voorbij Zijkanaal C volgt het MMA het tracé van het basisalternatief 'Bundeling 150 kV-tracé'. Na passage van het zijkanaal C gaat het MMA tot aan de A200 ondergronds. Hiermee wordt doorsnijding van het voor vogels belangrijke veenweidegebied (inclusief de Westhoffplas) ten oosten van Haarlem voorkomen. Het MMA vervolgt met de westelijke passage om Hoofddorp, waarbij het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief' wordt gevolgd.

Deze keuze voor de westelijke zijde wordt vanuit alle milieuaspecten ingegeven. De belangrijkste redenen zijn:

- Aan de westzijde van Hoofddorp zijn minder gevoelige bestemmingen aanwezig dan in de oostelijke passage.
- De keuze voor het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief' zorgt er tevens voor dat de bestaande 150 kV aan de westzijde van Hoofddorp deels kan worden opgeruimd. Dit heeft een gunstig effect op leefomgevingskwaliteit en landschap.
- Een keuze voor een westelijk alternatief betekent tevens dat er negen kilometer ondergronds beschikbaar is om effecten op mensen en natuur te beperken. Alternatieven ten oosten van Hoofddorp brengen met zich mee dat

een deel ondergronds moet worden gelegd vanuit technische en wettelijke bepalingen. Hiermee wordt geen milieubelang gediend.

Ten zuiden van Nieuw-Vennep gaat het tracé over naar 'Bundeling Infra Basisalternatief'. Tot en met de knoop Leiderdorp blijft het MMA het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief' volgen. Vanaf de knoop Leiderdorp tot in de Hondsdijkse Polder ten noorden van de Oude Rijn volgt het MMA het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief' dan wel het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief' (beide alternatieven volgen hier een identiek tracé). Waar het tracé in de open polders ten noorden van de Oude Rijn een knik maakt in zuidelijke richting wordt het tracé tot net voorbij Hazerswoude-Dorp ondergronds aangelegd. Deze keuze wordt volledig ingegeven door het aspect natuur en heeft tot doel om negatieve effecten op de vogelsoorten kleine zwaan en smient die leven in het naastgelegen Natura 2000 natuurgebied 'De Wilck' te minimaliseren. Ook wordt hiermee bereikt dat geen effecten optreden op natuur in het vogelrijke veenweidegebied aan weerszijde van de Oude Rijn.

Vanaf Hazerswoude-Dorp tot aan het Bentwoud gaat het tracé bovengronds verder op het alternatief 'Bundeling 150 kV-tracé Basisalternatief'. Dit alternatief wordt vanuit vrijwel alle milieuaspecten geprefereerd. Het laatste deel van het tracé vanaf het Bentwoud tot aan station Bleiswijk (bij Zoetermeer) lopen de alternatieven gelijk aan elkaar.

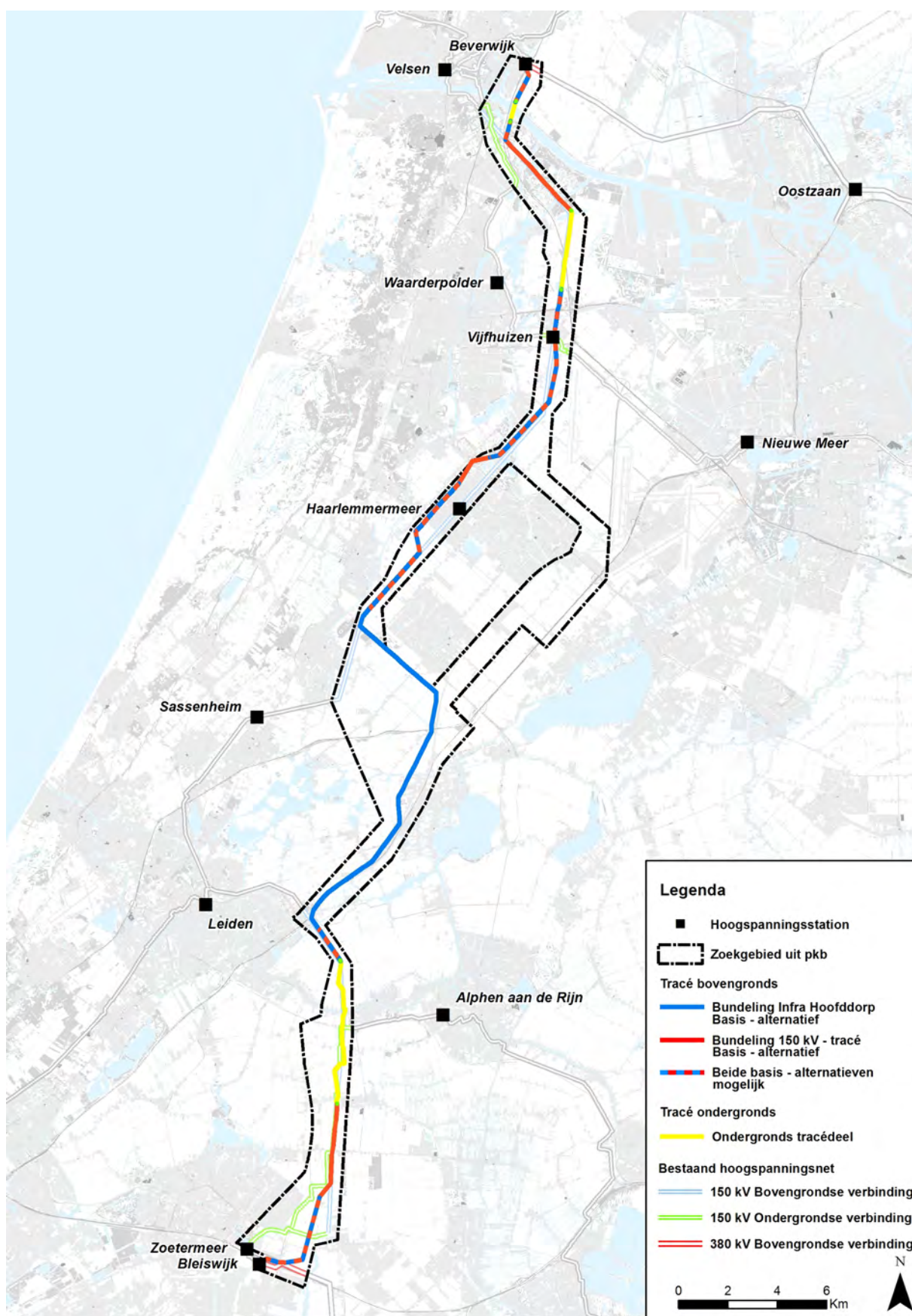


Fig. 6.1a: MMA

6.2 Effectbeperkende maatregelen landschap en cultuurhistorie

De volgende effectbeperkende maatregelen maken onderdeel uit van het MMA:

- Het beperken van zicht op de verbinding door het aanbrengen van beplantingselementen op specifieke plekken
- Het plaatselijk toepassen van aangepaste beplanting bij doorsnijding van laanbeplantingen
- Het afstemmen van de lijn en de omgeving bij de doorsnijding van bouselementen
- Inpassing van installaties
- Het afstemmen van de omgeving van het kabelbed bij ondergrondse aanleg

6.3 Effecten van het MMA

In tabel 6.3a zijn, ter vergelijking, de (belangrijkste) effecten op landschap en cultuurhistorie beschreven van alle bovengrondse alternatieven, inclusief het MMA. Onder de tabel worden de effecten van het MMA op landschap beschreven.

Tabel 6.3a Overzichtstabel effectenvergelijking alternatieven en MMA aspect landschap en cultuurhistorie

Criteria Landschap	Bundeling Infra			Bundeling 150 kV-trace		MMA
	Basis-alternatief	Hoofddorp Oost (HSL)	Hoofddorp Oost (Recht door)	Basis-alternatief	Variant Leiderdorp	
Kwaliteit tracé als geheel (T)	Negatief	Zeer negatief	Zeer negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Zeer negatief
Afwijkingen in vormgeving en uitvoering (L)	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Negatief	Negatief	Negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op lijnniveau (L)	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Negatief	Negatief	Beperkt Negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op mastniveau (M)	Negatief	Zeer negatief	Zeer negatief	Negatief	Negatief	Negatief

Tabel 6.3b: Effecten van het MMA op landschap en cultuurhistorie

Criterium	Effectbeoordeling
Kwaliteit tracé als geheel (T)	Zeer negatief
Afwijkingen in vormgeving en uitvoering (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op lijnniveau (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op mastniveau (M)	Negatief

6.3.1 Tracéniveau

Kwaliteit tracé

De kwaliteit van het tracé is in het MMA redelijk laag. Het is, mede door de onderbrekingen met verkabelde gedeeltes, een sterk verbrokkelde verbinding die nauwelijks als infrastructuurelement met bovenregionale betekenis herkenbaar is. Positief is dat beperkt van traceringsprincipe gewisseld wordt en dat bestaande

autonome tracés (van de bestaande 150 kV verbinding) benut worden. De beoordeling is vanwege toepassing van de ondergrondse delen tussen Zijkanaal C en de A200, en ter hoogte van de Wilck, zeer negatief.

Beoordeling kwaliteit tracé

Negatief: --

6.3.2 Lijnniveau

Plaatselijke afwijkingen

In de navolgende landschappelijke gebieden vinden effecten plaats ten aanzien van plaatselijke afwijkingen. In Knoop Noordzeekanaal, Veenweide en infrastructuur Spaarnwoude, Knoop Rottepolderplein, Droogmakerij en nieuw groen Vijfhuizen, Knoop Leiderdorp en Stroomrug Oude Rijn vinden geen effecten plaats voor dit criterium. Deze worden hierna niet behandeld.

Droogmakerij Beverwijk

Bij station Beverwijk zit een knik om aan de oostzijde van de A9 te komen. Enerzijds kent deze een redelijke begrijpelijkheid door de zichtbaarheid van het station en anderzijds vertoont de lijn enige samenhang met de lijn die hier vanuit het oosten (Diemen) het station nadert. Deze knik zit overigens in alle tracéalternatieven.

Recreatie en groen Spaarnwoude

Zijkanaal C wordt met aanzienlijk hogere masten van circa 70 meter op korte afstand van elkaar gekruist. Dit vormt echter geen negatief effect, omdat het duidelijk is dat dit vanwege de kruising met het vaarwater is.

Ten zuiden van Spaarnwoude tot station Vijfhuizen is het MMA verkabeld. Na station Vijfhuizen maakt het tracé een lichte knik (dit geldt in alle onderzochte bovengrondse alternatieven). Deze kent een redelijke samenhang met de situatie ter plaatse en is niet zeer nadrukkelijk te ervaren, zeker als aangenomen wordt dat het landschap hier met groene elementen verder verdicht wordt door de ontwikkeling van recreatieve groengebieden. (Zie hiervoor ook de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling van 'Vijfhuizen en Schiphol'.)

Groene Weelde en westelijke Stadsrand Hoofddorp

Ter plaatse van het Floriadeterrein vindt de wisseling plaats van de verbinding met lagere masten en kortere veldlengtes naar standaardlijn. Ten noordwesten van Hoofddorp komt in de bundeling met de N205 een aantal veldlengteafwijkingen voor. Deze zijn in de relatief besloten setting ter plaatse niet zo duidelijk in het totaalbeeld van de verbinding aanwezig.

Droogmakerij en infrastructuur Zuidelijke Haarlemmermeer en Veenweide en infrastructuur Nieuwe Wetering

In de bundeling op enige afstand met de HSL komt nog een aantal kleine knikken voor die niet op het traceringsprincipe terug te voeren zijn.

Veenweide Leiderdorp/Rijnwoude en Veenweide Hazerswoude

Ten noorden van de Oude Rijn maakt het tracé in het open gebied een zeer licht knikje. Dit zal beperkte invloed hebben.

Droogmakerij tussen Hazerswoude-Dorp en de A12

Ter plaatse van toekomstige golfbaan in het Bentwoud ligt het tracé op de exacte positie van de huidige lijn. Dit resulteert in een extra knikje. In het Bentwoud knikt het tracé twee keer vrij sterk. In de dichte setting van het groengebied zelf zal dit een beperkte invloed hebben. Vanuit de aangrenzende open gebieden zal het meer nadrukkelijk te ervaren zijn.

In de setting van het bedrijventerrein Prisma en ook van grotere afstand gezien is de invloed van de benodigde knikken in het tracé gering. Voor de beleving vanaf de A12 zal het echter resulteren in een tamelijk rommelig beeld.

De afwijkingen in vormgeving en uitvoering worden gezamenlijk als beperkt negatief beoordeeld.

Beoordeling plaatselijke afwijkingen

Beperkt negatief: 0 / -

Beïnvloeding gebiedskarakteristiek

Indicatieve totaalbeoordeling beïnvloeding gebiedskarakteristiek

	Effectbeoordeling
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Beperkt negatief

In de navolgende landschapstypes vinden effecten plaats ten aanzien van de gebiedskarakteristiek. In Knoop Noordzeekanaal, Knoop Leiderdorp en Stroomrug Oude Rijn vinden geen effecten plaats anders dan in de aangrenzende gebieden voor dit criterium. Deze worden hierna niet behandeld.

Droogmakerij Beverwijk

Enerzijds is de verbinding in dit open gebied nadrukkelijk aanwezig en drukt deze haar stempel op de deels nog landelijke en groene aard van het gebied, waar de Stelling van Amsterdam (bij Beverwijk) ook deel van uitmaakt. Anderzijds wordt het karakter van het gebied al in belangrijke mate bepaald door grootschalige technische elementen, zoals de bestaande lijn vanuit het oosten en de silhouetten van de Amsterdamse haven en het hoogovencomplex. Met name tegen de achtergrond van de hoogovens voegt de verbinding zich redelijk in het plaatselijke karakter. Hier komt bij dat de directe omgeving van het tracé mogelijk een transformatie tot bedrijventerrein ondergaat [Provincie Noord-Holland, 2004, streekplan Noord Holland Noord].

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij Beverwijk

Beperkt negatief: 0 / -

Recreatie en groen Spaarnwoude

Binnen de beslotenheid van het recreatiegebied Spaarnwoude heeft de nieuwe verbinding, die gebruikmaakt van het tracé van de huidige 150 kV lijn, beperkt meer effect dan de huidige 150 kV lijn. Vanuit de posities van waaruit de verbinding beleefbaar is, is deze nadrukkelijker aanwezig. Door de grotere hoogte bepaalt hij ook vanuit de ruimere omgeving meer het beeld, doordat de lijn door zijn hoogte minder profiteert van de 'dekking' door de dichte beplanting van Spaarnwoude. Doordat de verbinding naast de positie van de bestaande gebouwd moet worden, ontstaat aanvankelijk een tamelijk brede beplantingsloze strook. Omdat hier de effectbeperkende maatregel wordt genomen die ervoor zorgt dat de inrichting van het nieuwe gebied wordt aangepast aan de nieuwe lijn is dit slechts een tijdelijk effect.

Deelbeoordeling beïnvloeding gebiedskarakteristiek Recreatie en groen Spaarnwoude

Beperkt negatief: 0 / -

Veenweide en infrastructuur Spaarnwoude en knoop Rottepolderplein

Doordat de verbinding hier verkabeld is, wordt het open veenweidelandschap niet beïnvloed. Het verdwijnen van de bestaande 150 kV lijn heeft in het open veenweidegebied een duidelijk positief effect.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Veenweide en infrastructuur Spaarnwoude en knoop Rottepolderplein

Positief: +

Droogmakerij en nieuw groen Vijfhuizen

Ook hier geldt (net als in Spaarnwoude) dat de nieuwe 380 kV verbinding een andere, meer nadrukkelijk aanwezige, lijn is dan de 150 kV verbinding die vervangen wordt. In de gebieden die door recreatief groen verdichten is het effect hiervan beperkt. Op de randkarakteristiek van de openheid van de droogmakerij (die gedeeltelijk behoort tot de Stelling van Amsterdam, maar geen onderdeel is van het open schootsveld) heeft het echter een behoorlijk effect. Daarbij moet in acht worden genomen dat het karakter van dit noordelijke deel van de Haarlemmermeer enerzijds door de technische elementen en het silhouet van Schiphol bepaald wordt, maar anderzijds nog sterk de sfeer van een gaaf en open droogmakerijenlandschap ademt.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij en nieuw groen Vijfhuizen

Beperkt negatief: 0 / -

Groene Weelde

In deze tamelijk besloten, groene omgeving heeft de nieuwe verbinding slechts beperkt meer invloed op de gebiedskarakteristiek dan de bestaande 150 kV verbinding. Het is echter wel een element dat een duidelijk contrast vormt met bij de functie en de sfeer van het gebied. Bovendien is de verbinding door de bundeling met de N205 nadrukkelijk vanaf de weg waar te nemen.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Groene Weelde

Beperkt negatief: 0 / -

Westelijke stadsrand Hoofddorp

De nieuwe lijn in bundeling met de N205 beïnvloedt het karakter van de groen- en woongebieden duidelijk. Door het toekomstige besloten karakter van het gebied wordt de lijn echter vanuit veel posities minder nadrukkelijk ervaren. Hierdoor is de invloed relatief beperkt. Vanaf de N205 gezien is de lijn echter nadrukkelijk aanwezig.

Het verdwijnen van de bestaande lijn uit de woonomgeving van Hoofddorp heeft een sterk positief effect op het karakter van de wijk. In de huidige situatie heeft de lijn door zijn ritme en autonomie weliswaar een duidelijke kwaliteit, maar hij vormt ook een sterk met de woonomgeving contrasterend element. Hier komt bij dat de lijn door de ligging in een open parkachtige groenzone ook sterk dominant aanwezig is en behalve een contrast in karakter ook een duidelijk schaalcontrast met de woonomgeving vormt.

Per saldo is er een positief effect omdat het verdwijnen van de 150 kV lijn een sterker positief effect op de gebiedskarakteristiek heeft dan dat de nieuwe 380 kV verbinding een negatief effect heeft.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Westelijke stadsrand Hoofddorp

Positief: +

Droogmakerij en nieuw groen Nieuw-Vennep

Het karakter van de verbinding contrasteert sterk met de functie van dit groengebied, dat in ontwikkeling is. De verbinding heeft dus, waar hij beleefbaar is, een tamelijk sterke invloed. Echter, de negatieve invloed van de nieuwe lijn is maar iets groter dan die van de bestaande lijn, die verdwijnt.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij en nieuw groen Nieuw-Vennep

Beperkt negatief: 0 / -

Droogmakerij Zuidelijke Haarlemmermeer

In het overwegend open agrarische landschap in de Zuidelijke Haarlemmermeer, waar nog geen hoogspanningsverbinding aanwezig is, heeft het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief' een negatief effect op de gebiedskarakteristiek. De nieuwe 380 kV verbinding vormt in het tamelijk open en gave

droogmakerijenlandschap van de zuidelijke Haarlemmermeer een nieuw element. Het is een infrastructuurlijn met een geheel ander karakter en een geheel andere ruimtelijke werking dan de infrastructuurlijnen die de polderstructuur op dit moment doorsnijden. De hoge masten zijn vanuit veel posities in het gehele gebied te ervaren en vormen als technische elementen een duidelijk contrast met het groene en landelijke gebied. Anderzijds sluit de lijn in zekere zin wel aan bij het grootschalige en functionele karakter van het gebied.

In dit alternatief, waarbij de lijn in bundeling met infrastructuur min of meer de randen van de openheid opzoekt, speelt met name de verandering van de randkarakteristiek bij Nieuw-Vennep een rol. Deze nu groene rand met enkele stedelijke accenten wordt straks sterk door de lijn bepaald. Anderzijds wordt hierdoor wel aansluiting gezocht bij de stedelijke en technische elementen die nu de gebiedskarakteristiek al gedeeltelijk bepalen. Vanaf de infrastructuurlijnen, N207 en HSL, is de lijn nadrukkelijk aanwezig en bepaalt deze sterk het beeld. Door de combinatie van contrasten en zichtbaarheid in het open gebied, maar ook aansluiting bij het rationele en functionele karakter wordt het effect op de gebiedskarakteristiek als negatief beoordeeld.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij en infrastructuur zuidelijke Haarlemmermeer

Negatief: -

Veenweide en infrastructuur Nieuwe Wetering

In dit deels zeer open veenweidegebied, waar nog geen hoogspanningsverbinding aanwezig is en bestaande infrastructuur maar een beperkte ruimtelijke invloed kent, heeft het alternatief 'Bundeling Infra Basisalternatief' ondanks de bundeling met de HSL en de A4 een zeer negatief effect op de gebiedskarakteristiek. De 380 kV lijn is een infrastructuurelement met een geheel ander karakter dan de infrastructuur waarmee gebundeld wordt. De lijn vormt een hoog element, dat door de grote openheid vanuit vrijwel iedere positie zichtbaar is. Bovendien vormt de lijn als technisch element een scherp contrast met het groene en landelijke karakter van het gebied.

Het relatief rustige verloop van de lijn als gevolg van het ontbreken van grote afwijkingen is gunstig omdat de beïnvloeding hierdoor beperkt wordt. Daardoor heeft de lijn als landschapselement relatief gezien geen nadrukkelijk karakter. In de directe nabijheid van de lijn en gezien vanaf de infrastructuur waarmee gebundeld is, zijn afwijkingen wel nadrukkelijk waarneembaar.

Niet alleen de zichtbaarheid en het karakter van de lijn beïnvloeden de gebiedskarakteristiek, ook treedt een verschuiving in de landschappelijke accenten op. Dat wil zeggen dat de verticale elementen die nu mede het landschapsbeeld en het landschappelijke karakter bepalen (met name molens en kerktorens) concurrentie gaan ondervinden van de aanzienlijk hogere masten van de hoogspanningsverbinding. Hierdoor verliezen de huidige verticale elementen deels hun betekenis voor het landschappelijke karakter.

Door het scherpe contrast met het karakter van het gebied en de voor het landschap bepalende elementen en de grote zichtbaarheid, wordt het effect op de gebiedskarakteristiek als zeer negatief beoordeeld.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Veenweide en infrastructuur Nieuwe Wetering

Zeer negatief: --

Veenweide Leiderdorp/Rijnwoude

De bestaande 150 kV lijn bepaalt hier al voor een belangrijk deel de karakteristiek van het gebied en hier draait de beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek vooral rond de vraag in hoeverre de nieuwe lijn meer, of anders, het gebiedskarakter bepaalt dan de bestaande lijn. De nieuwe 150 kV/380 kV combilijn is ten opzichte van de bestaande lijn hoger en 'massiever' doordat er meer lijnen aanhangen en daardoor nadrukkelijker in het gebied aanwezig. Dit betekent een beperkt negatief effect.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Veenweide Leiderdorp/Rijnwoude

Beperkt negatief: 0 / -

Veenweide Hazerswoude

De verbinding wordt hier verkabeld, terwijl de bestaande 150 kV lijn gehandhaafd blijft. Het MMA heeft daarom in dit gebied op lijnniveau geen effecten op het landschap.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Veenweide Hazerswoude

Neutraal: 0

Droogmakerij tussen Hazerswoude-Dorp en de A12

Ten zuiden van Hazerswoude-Dorp geldt in hoofdlijnen hetzelfde als in Veenweide Leiderdorp/Rijnwoude. In de iets meer besloten situatie in de droogmakerij is de beïnvloeding van het gebiedskarakter echter geringer. De bundeling met de hier bovengronds gelegen HSL beperkt de invloed van de verbinding op de gebiedskarakteristiek nauwelijks omdat dit infrastructuurelement ruimtelijk totaal anders van karakter is.

Binnen de toekomstige beslotenheid van het Bentwoud wordt het onderscheid tussen de oude en de nieuwe lijn nog geringer. Hier levert de bundeling wel een licht voordeel op omdat de lijn strak tegen de HSL geen extra doorsnijding van het groengebied met zich meebrengt.

Binnen de bebouwde setting aan de rand van het Prismaterrein voegt de lijn zich in het karakter van het gebied en heeft daarmee nauwelijks invloed op de gebiedskarakteristiek.

Deelbeoordeling beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij tussen Hazerswoude-Dorp en de A12

Beperkt negatief: 0 / -

Opstijgpunten

Het opstijgpunt ten noorden van het Noordzeekanaal voegt zich redelijk vanzelfsprekend in de technische omgeving die hier aanwezig is. Het Noordzeekanaal zelf vormt een duidelijke en begrijpelijke aanleiding voor de aanwezigheid van dit element. Het opstijgpunt ten zuiden van het Noordzeekanaal voegt zich in de besloten en deels door technische elementen bepaalde omgeving en heeft als zodanig weinig landschappelijk effect.

Het opstijgpunt bij de zuidelijke rand van Spaarnwoude zal zich goed voegen in de besloten setting van het recreatiegebied en nauwelijks invloed hebben op het landschap. Het volgende opstijgpunt valt samen met station Vijfhuizen en heeft geen effect.

Het opstijgpunt ten noorden van de Oude Rijn zal een behoorlijke invloed hebben op het noordelijke lint van de Oude Rijn, evenals op het open Veenweidegebied.

De relatie tussen lint en open gebied is hier nog tamelijk gaaf; het opstijgpunt vormt hierin een nadrukkelijk aanwezig en sterk contrasterend element.

Het opstijgpunt ten zuiden van Hazerswoude-Dorp voegt zich in de besloten rand en valt samen met de tunnelingang van de HSL. Het heeft hierdoor nauwelijks landschappelijke invloed.

Beïnvloeding context van specifieke elementen (lijnniveau)

Op lijnniveau wordt het lint van Rijpwetering beïnvloed. De lijn doorsnijdt het lint en verandert hiermee de samenhang tussen het lint en het omliggende landschap en vermindert hiermee de ruimtelijke betekenis van het lint temidden van de openheid.

De lijn passeert een aantal molens in het veenweidegebied bij Nieuwe Wetering en Hoogmade op tamelijk korte afstand waardoor hun samenhang met het omliggende open landschap licht beïnvloed wordt. In het bijzonder de Blauwe Molen ten noorden van Hoogmade wordt op zeer korte afstand gepasseerd. Deze effecten worden als beperkt negatief beoordeeld.

Beoordeling context specifieke elementen (lijnniveau)

Beperkt negatief: 0/-

6.3.3 Mastniveau

Beïnvloeding context van specifieke elementen

In het MMA bevinden zich masten dicht bij de Geniedijk ten westen van Hoofddorp en de Does bij Leiderdorp. Door de verkabeling ter plaatse staat er geen mast meer in de nabijheid van het zuidelijke lint van de Oude Rijn.

Bij de "stadsranden" van Hoofddorp, Nieuw-Vennep en Zoetermeer komt de lijn in de nabijheid van de woonomgeving en hierdoor zullen de masten vanuit diverse plekken intensiever ervaren worden. Hiernaast zullen in de recreatieve groengebieden van Spaarnwoude, Vijfhuizen, Hoofddorp-Nieuw-Vennep en het Bentwoud masten lokaal invloed hebben.

Dit wordt tezamen als een negatief effect beoordeeld.

Beoordeling context specifieke elementen (mastniveau)

Negatief: -

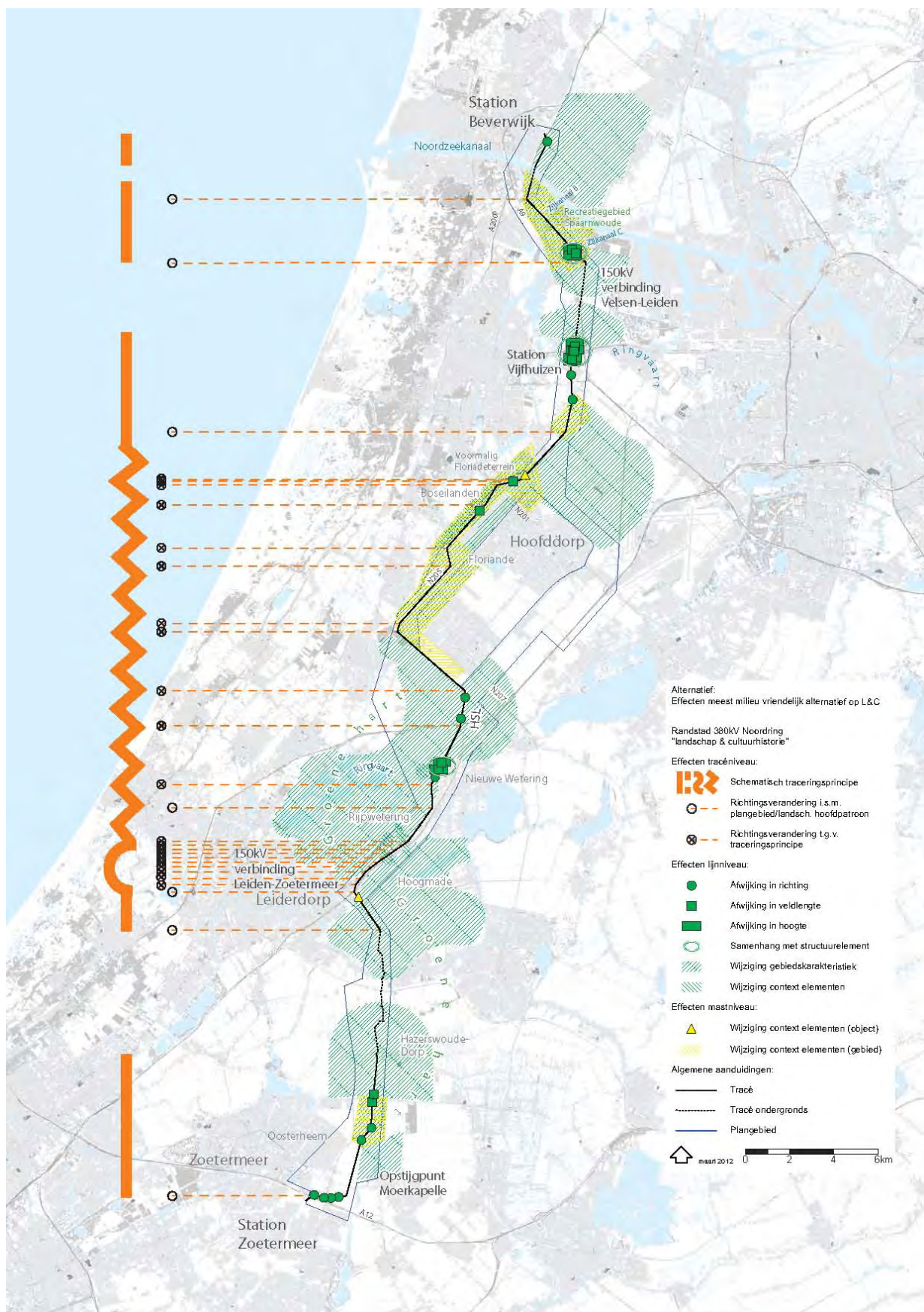


Fig 6.3a: Overzicht Effecten Meest Milieuvriendelijk Alternatief

7 Effectbeperkende maatregelen

Bij het toepassen van effectbeperkende maatregelen ten behoeve van landschappelijke effecten kunnen algemene inrichtingsprincipes worden 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

7.1 Zicht op de verbinding

Het “verstoppen” 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. 7.1a: 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 afbeeldingen 7.1b t/m 7.1f 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 struweelbeplanting, wel of niet in combinatie met bomen gewenst.

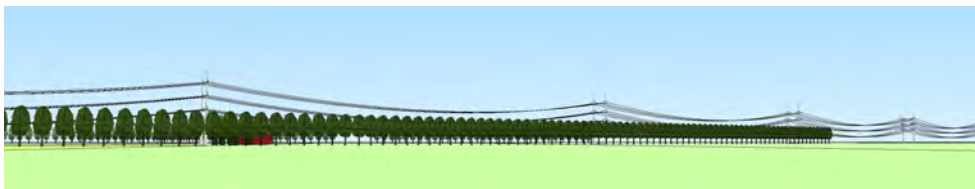


Fig 7.1b: beplanting van bomen met een hoogte van 20m op een afstand van 50m van de lijn. De lijn is zichtbaar boven de beplanting.



Fig 7.1c: beplanting op 100m van de lijn. De lijn is zichtbaar boven de beplanting.



Fig. 7.1d: beplanting op 300m van de lijn. De beplanting neemt het zicht op de lijn weg.

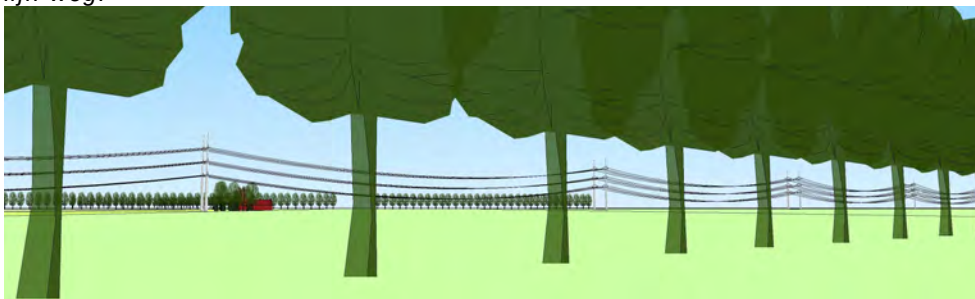


Fig. 7.1e: beplanting op 400m van de lijn. De lijn is zichtbaar onder de kruinen van de beplanting.

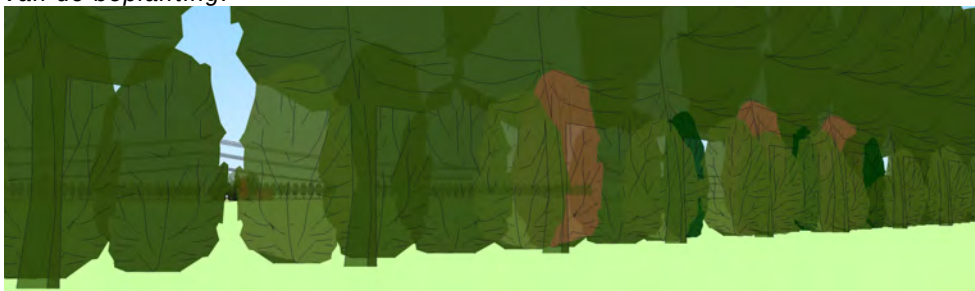


Fig. 7.1f: beplanting op 400m van de lijn. De struweelbeplanting onder de bomen neemt het zicht op de lijn weg.

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 wordt 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. Onderstaande afbeeldingen illustreren dit.



Fig. 7.1g: Samenhangen tussen een recreatief pad, een hoogspanningslijn en beplanting. In het bovenste beeld is de lijn weergegeven zoals hij te zien zou zijn als langs het pad geen beplanting stond. Het onderste beeld is de werkelijke situatie waarin de lijn grotendeels achter de beplanting schuil gaat.

Voor locaties, waar een specifiek fraai uitzicht op het landschap, een doorzicht naar bijvoorbeeld een dorpsilouet of een bepaald landmark wordt verstoord is dit inpassingsprincipe ook toepasbaar.



Fig. 7.1h



Fig. 7.1i



Fig. 7.1j

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 figuur 7.1 h, i en j



Fig. 7.1k



Fig. 7.1l



Fig. 7.1m

Figuur 7.1k: de situatie voor de realisatie van de lijn, figuur. 7.1l: nadat de lijn is gebouwd, figuur. 7.1m: door het aanbrengen van beplantingen in de dorpsrand is de mast aan het zicht onttrokken.

7.2 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, door het snoeien van de beplanting, of door het toepassen van soorten struiken of bomen die van nature beperkt in hoogte blijven.

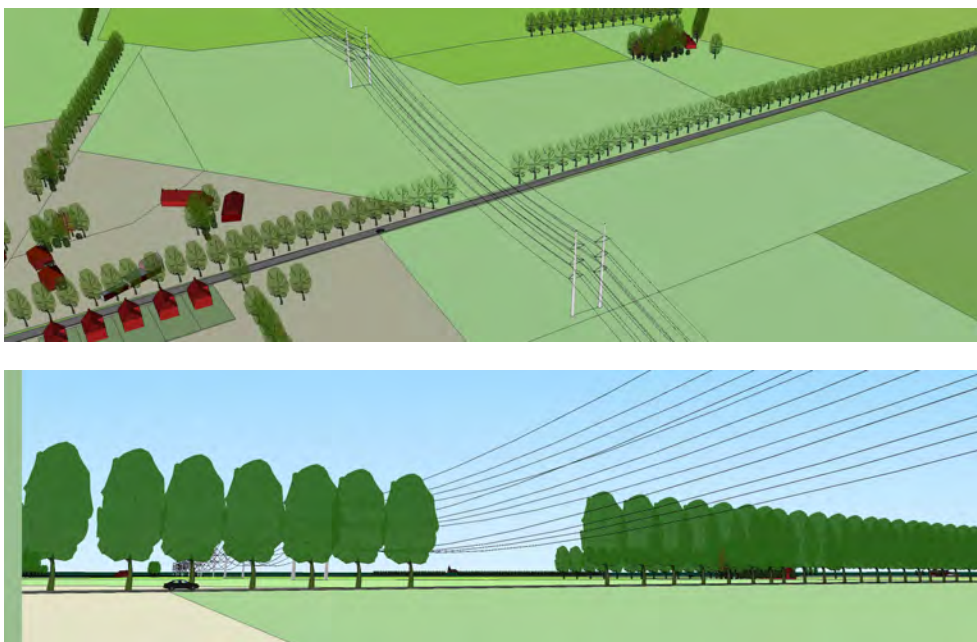


Fig. 7.2a: Onderbreking van een laanbeplanting bij kruising van een hoogspanningsverbinding.

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 betekenen dan een aantasting van het leefgebied van deze, over het algemeen beschermde dieren. 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. 7.2b: 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. 7.2c: Ter plaatse van een onderbreking in een laan is, ten behoeve van bijvoorbeeld de continuïteit van een route van vleermuizen en struweelbeplanting aangebracht.

7.3 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 met als gevolg een onnodig groot contrast 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.

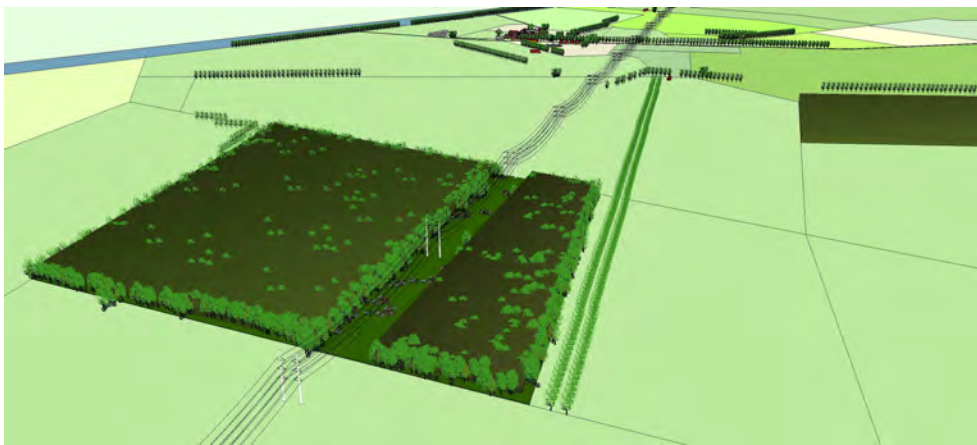


Fig. 7.3a: Bos doorsneden door een hoogspanningsverbinding. De randen van de coupure zijn “verzacht” met zoomvegetaties.

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. 7.3b: 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 van 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.

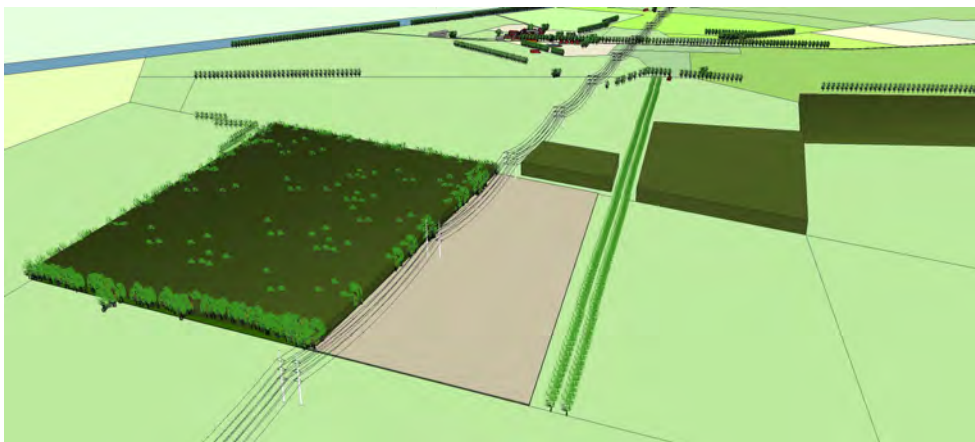


Fig. 7.3c: Bij de doorsnijding van een bos kan een deel van het bos worden omgevormd tot bijvoorbeeld agrarisch gebied en kunnen aansluitend nieuwe boselementen worden gerealiseerd als onderdeel van een ecologische verbinding.

7.4 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.

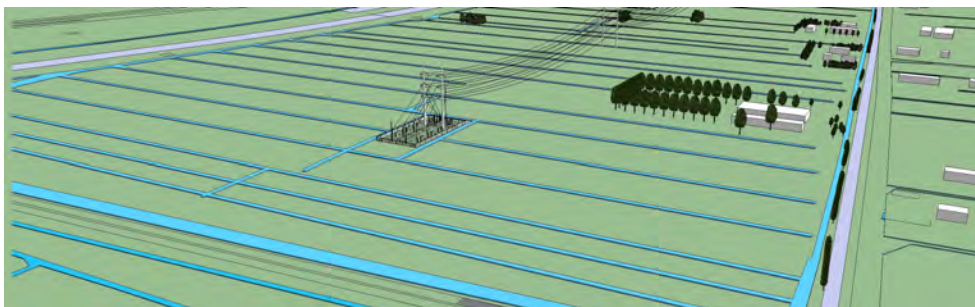


Fig. 7.4a: Opstijgpunt in open landschap. De installatie is slechts enkele meters hoog en transparant.

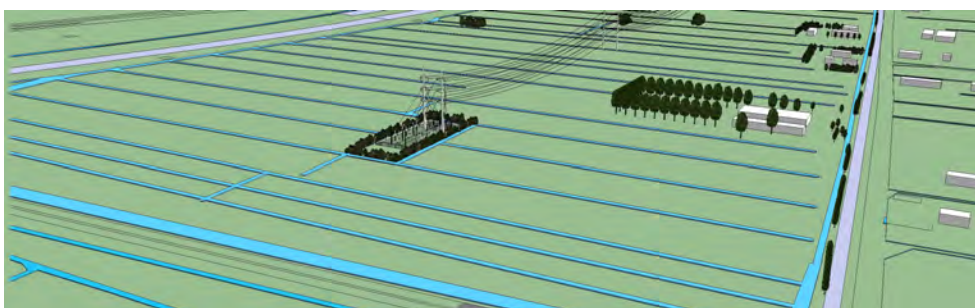


Fig. 7.4b: Inpassing door het aanbrengen van struweelbeplanting direct aansluitend op het hek rond de installatie.

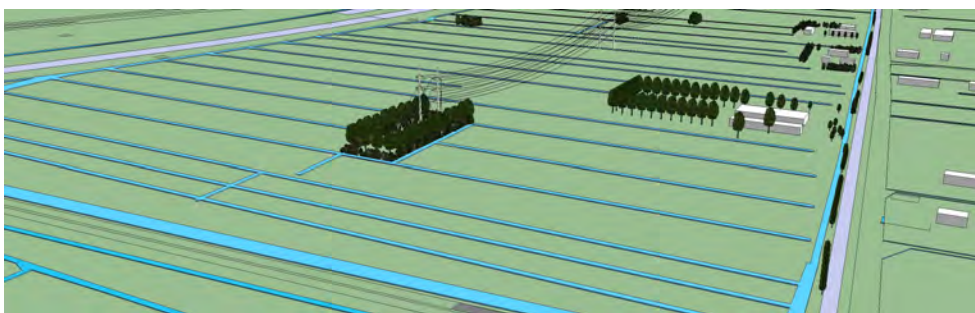


Fig. 7.4c: Inpassing door het aanbrengen van struweelbeplanting en bomen direct aansluitend op het hek rond de installatie.

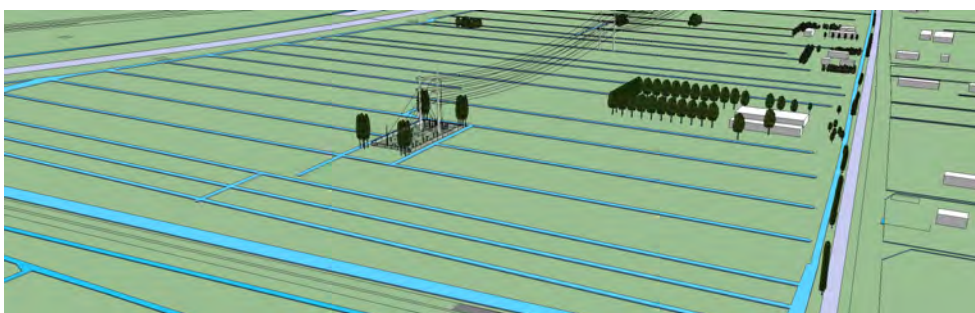


Fig. 7.4d: Inpassing door het aanbrengen van boomgroepen zonder het doel de installatie aan het oog te onttrekken

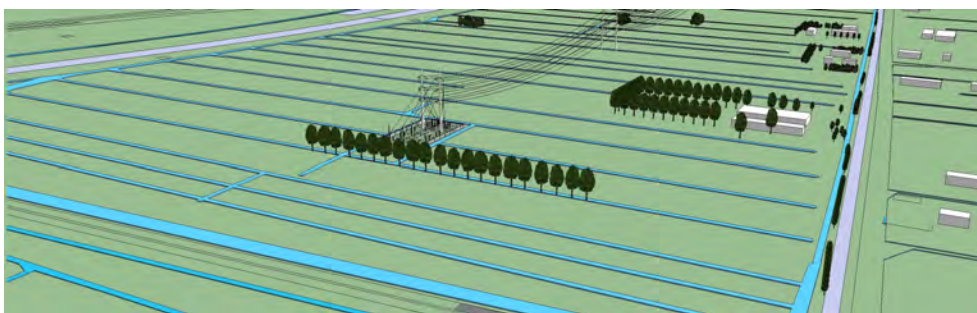


Fig. 7.4e: Inpassing door het aanbrengen van een lineaire beplanting niet direct bij de installatie maar op enige afstand aansluitend aan de landschapsstructuur.

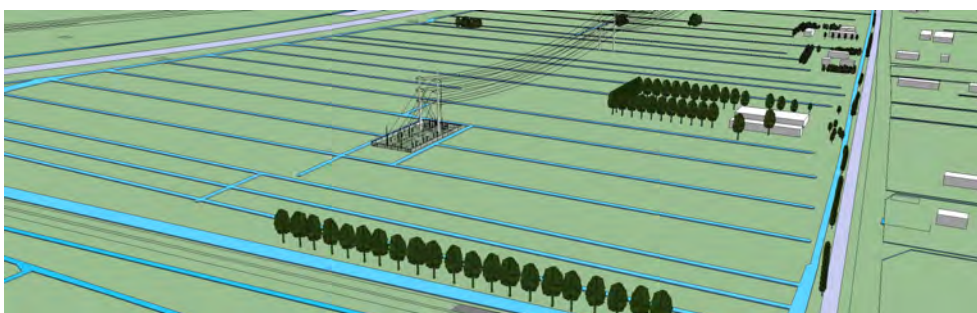


Fig. 7.4f: Inpassing door het aanbrengen van een boombeplanting langs een weg/ recreatieve route op enige afstand van de installatie.

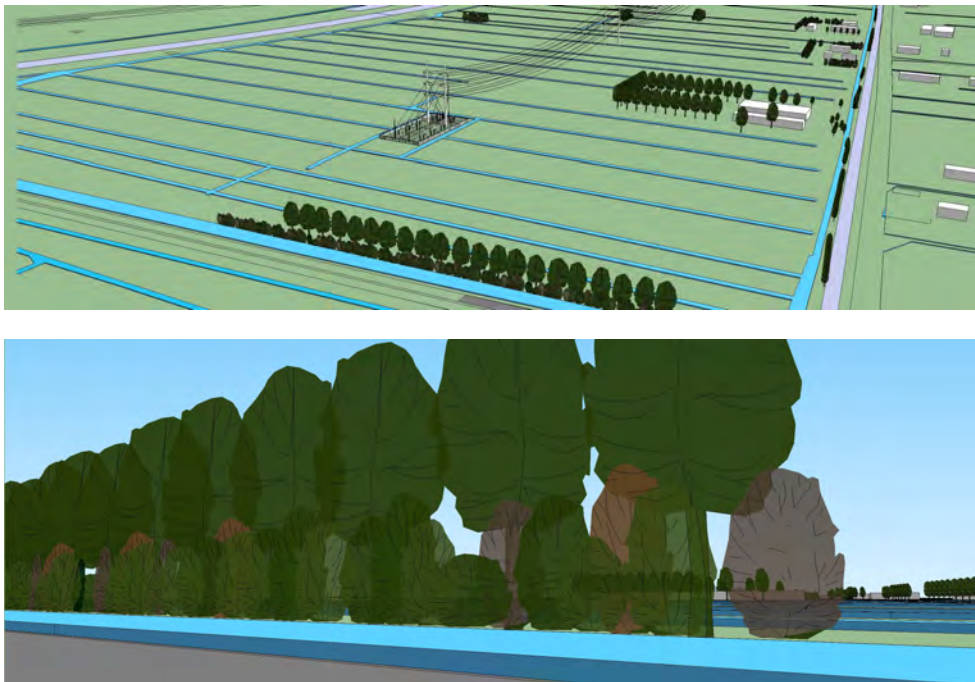


Fig. 7.4g: Inpassing door het aanbrengen van een boombeplanting met struweel langs een weg/ recreatieve route op enige afstand van de installatie.

7.5 Ondergrondse aanleg

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 geen 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.

Beplantingen rond het kabeltracé

Het ondergrondse tracé is dusdanig gekozen dat bestaande beplanting zo veel als redelijkerwijs mogelijk is ontweken. Waar dat niet mogelijk is en beplanting moet worden verwijderd kan dat, indien noodzakelijk voor de ruimtelijke aanvaardbaarheid van de nieuwe 380kV verbinding, worden gecompenseerd. In die situaties waar met het kabeltracé bossages 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 bossagegebied. 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.

8 Voorkeurstracé

8.1 Voorkeurstracé Randstad 380 kV Beverwijk-Zoetermeer (Bleiswijk)

Het voorkeurstracé zoals hieronder beschreven bestaat uit een samenstelling van delen van de onderzochte integrale tracé-alternatieven. In het voorkeurstracé zitten enkele ondergrondse tracédelen. De tracégedeeltes die overeenkomen met de integrale tracé-alternatieven zijn nader (technisch) geoptimaliseerd en verder uitgewerkt voor het voorkeurstracé. Voor een uitgebreide beschrijving van het Voorkeurstracé wordt verwezen naar hoofdstuk 7 van het MER.

Gedeelte station Beverwijk tot station Vijfhuizen

Vanaf station Beverwijk steekt de verbinding zo snel mogelijk de A9 over. Aan de oostzijde van de A9 maakt de lijn een lichte knik om daarna in een rechte lijn zuidwaarts richting het opstijgpunt aan de noordzijde van het Noordzeekanaal te gaan. Het Noordzeekanaal wordt ondergronds gekruist door middel van een boring. De kabel heeft een totale lengte van bijna 1 kilometer. Het opstijgpunt ligt op circa 300 meter van de zuidzijde van het Noordzeekanaal. Vanaf daar volgt het voorkeurstracé de A9 aan de oostzijde tot de kruising met de bestaande 150 kV verbinding Velsen – Leiden; ten noorden van het punt waar de Oostbroekerweg de A9 kruist. Vanaf hier tot station Vijfhuizen volgt het voorkeurstracé zoveel mogelijk het tracé van de bestaande 150 kV verbinding Velsen – Leiden, dat onder meer door Recreatiegebied Spaarnwoude loopt (de bestaande 150 kV verbinding zal worden geamoveerd). Het tracé van de nieuwe verbinding kruist daarbij de A9, de spoorlijn Haarlem-Amsterdam, de A200, de Ringvaart en de Zwanenburgerdijk. In het industriegebied De Liede maakt het tracé een knik om daarna vanaf de westzijde op het nieuw te bouwen 380kV station Vijfhuizen in te takken.

In dit gedeelte wordt een noodlijn gerealiseerd voor de bestaande 150 kV verbinding Velsen-Zuid - station Vijfhuizen.

Gedeelte station Vijfhuizen tot opstijgpunt Drie Merenweg

Vanaf station Vijfhuizen gaat de nieuwe 380 kV verbinding ondergronds naar een opstijgpunt gesitueerd aan de westzijde van de N205 (Drie Merenweg). Dit opstijgpunt ligt op een perceel ten noorden van het volkstuinencomplex bij Vijfhuizen (gesitueerd tussen de Stevensweg en de N205). De totale lengte van dit kabelgedeelte is bijna 3 kilometer lang. De 380 kV kabel passeert daarbij eerst de wegebundel N205/N232 (Schipholweg) en steekt dan schuin door de weilanden naar de Kromme Spieringweg. De Kromme Spieringweg wordt haaks gekruist op een plek waar een bebouwingsonderbreking zit. Het kabeltracé gaat vervolgens diagonaal door de weilanden verder in zuidwaartse richting tot het opstijgpunt bij de Drie Merenweg (N205).

Gedeelte vanaf opstijgpunt Drie Merenweg tot opstijgpunt Kruisweg

Vanaf het gecombineerde opstijgpunt bij de Drie Merenweg (de locatie is hierboven beschreven) ligt de gecombineerde 380/150 kV verbinding parallel aan de N205 (Drie Merenweg). De verbinding gaat in een rechte lijn tot net voorbij 'Big Spotters Hill'. Daarbij loopt het tracé over het voormalige Floriade terrein en kruist het Liniepad op de Geniedijk. De verbinding loopt oostelijk van 'Big Spotters Hill'. Na 'Big Spotters Hill' staat een hoekmast waar het tracé een lichte knik maakt richting park De Groene Weelde. Het tracé loopt in een rechte lijn door Groene Weelde tot het 380kV/150 kV opstijgpunt bij de Kruisweg (N201). Het opstijgpunt ligt aan de noordwestzijde van de watergang en de bebouwing langs

de Kruisweg zodat er geen woningen in de magneetveldzone van het opstijgpunt vallen. De bestaande 150 kV verbinding ten oosten van de Drie Merenweg zal worden geamoveerd.

Gedeelte vanaf opstijgpunt Kruisweg tot opstijgpunt Bennebroekerweg

Op dit gedeelte tussen twee opstijgpunten in ligt de verbinding ondergronds. De totale lengte van dit kabelgedeelte is 3,5 kilometer lang. Het opstijgpunt bij de Kruisweg ligt op circa 95 meter afstand van de weg en circa 55 meter afstand van de dichtstbijzijnde bebouwing. Het opstijgpunt aan de Bennebroekerweg ligt op circa 18 meter afstand van de weg. Er ligt geen bebouwing in de nabijheid van dit opstijgpunt. De verbinding passeert de Kruisweg en ligt langs de westzijde van de N205 door het met groen en water ingerichte recreatiegebied. Ten oosten van deze strook bevindt zich de woningbouw van de Ontwikkeling Boseilanden. Het tracé kruist de Bennebroekerweg ondergronds om het opstijgpunt te bereiken. Daarbij is rekening gehouden met een nieuwe wegaansluiting van de Bennebroekerweg.

Gedeelte vanaf opstijgpunt Bennebroekerweg tot de zuidwestelijke hoek bij Nieuw-Vennep

Vanaf het 380kV/150 kV opstijgpunt aan de zuidzijde van de Bennebroekerweg gaat de verbinding in zuidelijke richting verder. Het tracé buigt eerst mee met de N205 door middel van twee hoekmasten. Na de tweede hoekmast volgt het tracé min of meer de ligging van de huidige 150 kV verbinding die aan de westzijde van de N205 staat. Bij de Venneperweg buigt het tracé iets naar de N205 toe zodat enkele woningen aan het Venneperpad niet in de magneetveldzone komen te liggen.

Op de hoek van Nieuw-Vennep (in een perceel in de oksel van de N205 en de N207 buigt het tracé met een hoekmast af naar het zuiden, kruist daarbij de N207 en gaat vervolgens met nog een hoekmast in zuidoostelijke richting de zuidzijde van de N207 langs Nieuw-Vennep.

Gedeelte ten zuiden van Nieuw-Vennep tot hoekmast bij spoorlijn Leiden-Amsterdam

Na de hoekmast die ten westen van Getsewoud (park) staat, loopt de verbinding in zuidwestelijke richting langs de N207. Daarbij kruist de verbinding de Hoofdweg en nadert het spoor Amsterdam – Leiden.

Gedeelte hoekmasten bij spoorlijn Leiden-Amsterdam tot Zuidelijke Ringvaart

De verbinding knikt met een hoekmast in zuidelijke richting en steekt dan het spoor Leiden-Amsterdam diagonaal over. Pal naast het spoor aan de oostzijde staat een tweede hoekmast waarmee de verbinding een volgende knik maakt zodat het tracé parallel aan het spoor verder naar het zuiden loopt. De nieuwe verbinding staat op circa 100 meter van de spoorlijn. De verbinding kruist de A44 die daar als viaduct het spoor kruist, en vervolgens het Dr. Heijepad dat aan de zuidzijde van de A44 ligt. Midden in de polder tussen de A44 en de Kaagweg buigt het tracé in zuidelijk richting af naar de Zuidelijke Ringvaart. Hierbij kruist het tracé diagonaal de weilanden tot aan de Kaagweg/Huigsloterdijk. Op dit punt steekt de verbinding de Zuidelijke Ringvaart over.

Gedeelte Zuidelijke Ringvaart tot aan opstijgpunt Lange Dwarsweg (Nieuwe Wetering)

Na de kruising van de Zuidelijke Ringvaart loopt de verbinding oostelijk langs de De Hanepoel (waterplas) en maakt een lichte knik naar het zuiden. De Moppemolen wordt ook oostelijk op circa 180 meter afstand gepasseerd. Daarna loopt de verbinding door het open gebied, op ruime afstand (op de kortste afstand

tot de bebouwing circa 550 meter oplopend tot circa 850 meter) van de bewoning langs Nieuwe Wetering, tot aan het opstijgpunt bij de Lange Dwarsweg ten noorden van Rijpwetering. Dit opstijgpunt ligt in de oksel van de infrastructuurbundel A4, HSL, N445 Provincialeweg, Lange Dwarsweg.

Gedeelte opstijgpunt Lange Dwarsweg (Nieuwe Wetering) tot zuidelijke opstijgpunt bij Rijpwetering

Op dit gedeelte ligt de verbinding ondergronds vanwege 1) ter plaatse liggende kabels en leidingen en een reserveringsstrook voor kabels en leidingen, 2) een aantal woningen, en 3) vanwege het bebouwingslint van Rijpwetering. De totale lengte van dit kabelgedeelte is ruim 2 kilometer lang en ligt parallel aan de A4/HSL. Het ondergrondse tracé ligt dicht tegen de HSL aan om zoveel als mogelijk te voorkomen dat woningen in de magneetveldzone van de kabel komen te liggen. Het zuidelijke opstijgpunt ligt ongeveer 500 meter vanaf de bebouwing van Rijpwetering.

Gedeelte zuidelijke opstijgpunt Rijpwetering tot de kruising van de A4 bij de aansluiting A4-Hoogmade

De verbinding loopt parallel aan de A4, HSL en buigt met de infrastructuurbundel mee. In de zuidelijke op- en afrit van de aansluiting A4-Hoogmade maakt de verbinding met een hoekmast een scherpe knik naar het zuidoosten.

Gedeelte tussen knik in de aansluiting A4-Hoogmade tot aan hoekmast in Hondsdijkse Polder

Vanaf de aansluiting A4-Hoogmade, steekt de verbinding de tunnelbak van de HSL over in oostelijke richting en vervolgt zijn weg door Polder Achthoven. Het tracé volgt de ligging van de bestaande 150 kV verbinding; deze wordt op de masten van de nieuwe 380 kV verbinding gecombineerd. Het tracé loopt eerst parallel aan de Ruigekade, daarna vrij door het polderlandschap tot aan de hoekmast in de Hondsdijkse Polder. Er is geen 150 kV noodlijn nodig op dit gedeelte omdat de gecombineerde nieuwe verbinding op voldoende afstand (40 meter) van de bestaande 150 kV wordt gebouwd. De bestaande 150 kV verbinding wordt afgebroken nadat de nieuwe verbinding in werking treedt.

Gedeelte tussen hoekmast Hondsdijkse Polder tot kruising over Oude Rijn

Vanaf de hoekmast in de Hondsdijkse Polder loopt de verbinding in zuidelijke richting verder naar de Oude Rijn. Het bovengrondse tracé volgt de bestaande 150 kV verbinding door de open polder. De bestaande 150 kV verbinding wordt als eerste ondergronds aangelegd in verband met Natura 2000-gebied De Wilck. Vervolgens worden de vakwerkmasten van de bestaande 150 kV verbinding geamoveerd. Daarna wordt de nieuwe 380 kV verbinding gerealiseerd. Op dit gedeelte is daarmee geen 150 kV noodlijn nodig. De kruising van de Oude Rijn met de nieuwe 380 kV verbinding gebeurt op de plaats waar de bestaande 150 kV verbinding het vaarwater oversteekt.

Gedeelte vanaf de Oude Rijn tot de zuidwestelijke hoek van Hazerswoude-Dorp

Vanaf de zuidzijde van de Oude Rijn volgt de verbinding verder het tracé van de bestaande 150 kV verbinding. Het tracé kruist de N11 en vervolgens de Vierheemskinderenweg. De verbinding steekt het lint van Hazerswoude-Dorp over ter hoogte van Westeinde/Dorpsstraat. Er is geen 150 kV noodlijn nodig op dit gedeelte omdat eerst de bestaande 150 ondergronds wordt gelegd om ruimte te maken voor de nieuwe 380kv.

Gedeelte vanaf de zuidwestelijke hoek van Hazerswoude-Dorp tot de rijksweg A12

Vanaf het punt ten zuiden van Hazerswoude-Dorp op de hoek van de woonwijk, die aan de Rubenslaan ligt, gaat de verbinding in één lange rechte lijn naar het zuiden. Om deze lange rechtstand mogelijk te maken, volgt het tracé ongeveer ter hoogte van de Hoogeveensweg niet meer het tracé van de bestaande 150 kV vakwerkverbinding. Het tracé ligt meer westelijk en dichterbij de HSL aan. Het tracé kruist de Hoogeveensweg (N209) waarna het de westzijde van de nieuwe Golfbaan Bentwoud passeert. Het tracé passeert vervolgens het nieuw te ontwikkelen Natuur- & Recreatiegebied Bentwoud. De aanleg van de golfbaan is in 2011 gestart, en het ontwerp van het Natuur- & Recreatiegebied houdt rekening met de nieuwe verbinding. Na het Bentwoud gaat het tracé in een rechte lijn zuidwaarts richting rijksweg A12 door het Rottezoomgebied. Vervolgens kruist het tracé de Oostkade en de Voorlaan die Moerkapelle met de N209 verbindt. Ten zuiden van de Voorlaan in het akkerbouwgebied tussen de Rotte en de N209, staat de hoekmast waarmee het tracé afbuigt in de richting van het station Bleiswijk. Op dit gedeelte is geen noodlijn nodig omdat de gecombineerde nieuwe verbinding op voldoende afstand (ca 40 meter) van de bestaande 150 kV wordt gebouwd. De bestaande bovengrondse 150 kV verbinding wordt afgebroken nadat de nieuwe verbinding in werking treedt. Het deel van de ondergrondse 150 kV verbinding ter hoogte van Moerkapelle wordt niet geamoveerd maar wordt gereserveerd voor toekomstige ontwikkelingen.

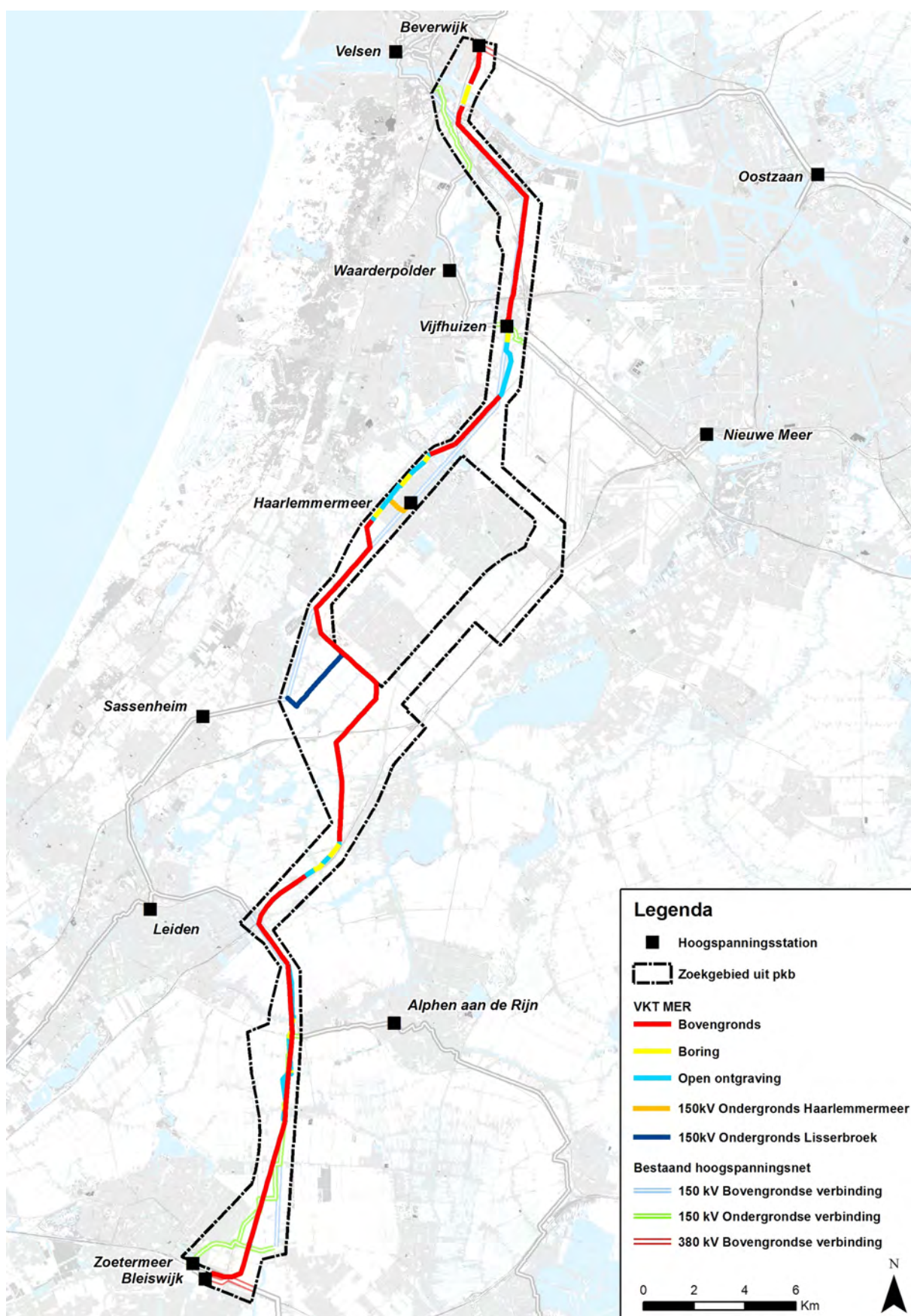


Fig. 8.1a: Het voorkeurstracé R380 Noordring

8.2 Uitgangspunten bij effectbepaling Voorkeurstracé

Veranderingen HSAO

Er zijn een aantal belangrijke veranderingen in de HSAO en het beleid ten opzichte van situatie 2008:

- Mogelijke ontwikkeling bedrijventerrein ten oosten van Beverwijk (ter plaatse van de Stelling van Amsterdam) is niet meer opgenomen in de provinciale structuurvisie. Hiermee vervalt het uitgangspunt dat dit gebied een besloten karakter krijgt.
- In het open droogmakerijenlandschap bij Schiphol is gestart met de aanleg van zogenaamde ribbels ter beperking van het grondlawaai. Deze ribbels bestaan uit circa 1 meter hoge grondlichamen met daarop periodiek gesnoeide wilgen. De wilgen worden bewust klein gehouden zodat zij geen aantrekkelijk biotoop voor vogels gaan vormen. Hierdoor blijft de totale hoogte van deze elementen beperkt en blijft de openheid van het gebied in belangrijke mate bestaan. De verschijningsvorm van de droogmakerij verandert dus wel iets, maar de gebiedskarakteristiek blijft nagenoeg ongewijzigd.
- Op basis van het beleid werd in 2007 uitgegaan van de ontwikkeling van recreatieve groengebieden in de westflank van de Haarlemmermeer, later ontvouwen zich hier ambities voor ontwikkelingen met onder andere een aanzienlijk woningbouwprogramma. Op dit moment is het uitgangspunt dat dergelijke ontwikkelingen in elk geval volgend zijn op Randstad380, zodat de hoogspanningsverbinding geen wezenlijke invloed op de toekomstige functie en inrichting van het gebied heeft.

Optimalisaties

Optimalisaties in de tracering die effecten op voorhand beperken hebben plaatsgevonden voor:

- het recreatiegebied Spaarnwoude
- het recreatiegebied Bentwoud

Verkabeling bestaande 150 kV bij Lisserbroek

In afwijking van de andere alternatieven wordt in het Voorkeurstracé de bestaande 150 kV verbinding door Lisserbroek ten oosten van Lisserbroek verkabeld als onderdeel van het project Randstad380.

Uitvoering hoekmasten

Om technische redenen hebben de hoekmasten van de sololijn palen met een veel kleinere hart – op – hart afstand dan de steunmasten (zie tabel 4.2a) - bovendien blijken de hoekmasten licht krom te staan. Deze hoekmasten hebben daardoor een duidelijk andere verschijningsvorm dan de steunmasten. Een sololijn met de nodige knikken is hierdoor samengesteld uit masten met een verschillend karakter en heeft daardoor een hogere visuele complexiteit.



Fig. 8.2a: Opeenvolging van hoekmast – steunmast – hoekmast zoals recent gebouwd ten zuiden van de A12 bij station Bleiswijk. De hoek- en trekmasten die vanaf nu gebouwd worden hebben een kleiner verschil in HOH-afstand.

Bij sterk verhoogde masten tevens trekmasten

Duidelijk hogere masten, zoals die nodig zijn voor de kruising van infrastructuur, kunnen niet als steunmast uitgevoerd worden. De eerstvolgende mast aan beide zijden of indien mogelijk aan één zijde (dit is het geval bij de Zuidelijke Ringvaart) is daarom altijd als hoekmast uitgevoerd. Dit maakt dat een infrastructuurkruising altijd in drie à vier masten afwijkingen met zich meebrengt die een minder duidelijk ervaarbare samenhang met het kruisende structuurelement hebben.

OSP's in mast vormen op de grond een duidelijke afwijking

De opstijgpunten voor 150kV in de 380kV lijn betekenen naast afwijkingen in de mast ook behoorlijk grote installaties op de grond en waarschijnlijk een extra juk voor het dragen van de geleiders.

Vogelflappen

Als effectbeperkende maatregel vanuit ecologie worden, om aanvaringen met vogels te voorkomen, in verschillende gebieden vogelflappen in de bliksemraden en/of in de compensatiedraden gehangen. Deze vogelflappen maken de bundel van draden meer zichtbaar, visueel onrustiger en daarmee ook landschappelijk meer aanwezig. Ook zorgen ze voor een klein, maar ervaarbaar verschil tussen tracédelen waar deze flappen wel en niet toegepast zijn, hierdoor is de verbinding minder een eenheid. Vogelflappen worden vooral gebruikt in de open gebieden, waar belangrijke trekroutes zijn. Dit betekent dat zij toegepast worden in gebieden waar de lijn landschappelijk toch al een behoorlijke invloed heeft.



Fig 8.2b: 150kV vakwerkverbinding met vogelflappen in de bliksemdraden

Compensatiegeleider

Om de verbinding elektrisch veilig te maken is een compensatiegeleider nodig in de vorm van een extra dubbele draad onder de stroomdraden. In verhouding tot de complete bundel van draden heeft dit landschappelijk nauwelijks extra invloed, mede omdat de compensatiegeleider, op een enkele uitzondering na, consequent over het hele tracé toegepast wordt. Op tracédelen waar de compensatiegeleider niet toegepast kan worden leidt dit niet tot duidelijk ervaarbare verschillen in de verbinding omdat de compensatiegeleider in het totaalbeeld van de lijn maar een hele beperkte rol speelt.

Tijdelijke lijnen

Om de nieuwe lijn te kunnen bouwen terwijl de bestaande 150kV lijn in bedrijf blijft, is in Spaarnwoude een tijdelijke lijn nodig. Dit betekent dat voor deze lijn aanzienlijke oppervlaktes beplanting moeten verdwijnen. In principe is dit een permanent effect, maar middels effectbeperkende maatregelen worden de negatieve gevolgen hiervan weer zoveel mogelijk ongedaan gemaakt.



Fig. 8.2c: De tijdelijke lijn in Spaarnwoude (in oranje)

8.3 Effecten van het Voorkeurstracé

Tabel 8.3a: Effecten van het Voorkeurstracé op landschap en cultuurhistorie

Criterium	Effectbeoordeling
Kwaliteit tracé als geheel (T)	Zeer negatief
Afwijkingen in vormgeving en uitvoering (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op lijnniveau (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op mastniveau (M)	Negatief

8.3.1 Tracéniveau

Kwaliteit tracé

Positief is dat voor de gehele bovengrondse verbinding min of meer hetzelfde traceringsprincipe is gehanteerd. Hoofdzakelijk worden de bestaande autonome

tracés (van de bestaande 150 kV verbinding) benut. Hierdoor kent het tracé een overwegend vrij autonome tracering. De kwaliteit van het tracé als geheel is in het Voorkeurstracé echter redelijk laag. Het is met name het gevolg van de onderbrekingen met verkabelde delen, waardoor de bovengrondse verbinding is samengesteld uit meerdere korte delen. Bovendien spelen de afwijkende uitvoeringen op bepaalde delen van het tracé (masttype, masthoogte, veldlengte) een rol. Hierdoor is de verbinding nauwelijks als infrastruktuurelement met bovenregionale betekenis herkenbaar en wordt als zeer negatief beoordeeld.

Beoordeling kwaliteit tracé

Zeer negatief: --

Concluderend wordt de kwaliteit van het tracé als geheel als zeer negatief beoordeeld.

8.3.2 Lijnniveau

Plaatselijke afwijkingen in vormgeving en uitvoering van de lijn

In de navolgende landschappelijke gebieden vinden effecten plaats ten aanzien van plaatselijke afwijkingen. In het landschappelijke gebied Knoop Noordzeekanaal vinden effecten plaats voor dit criterium. Dit gebied wordt hierna niet behandeld.

Droogmakerij Beverwijk

Bij station Beverwijk zit een knik om aan de oostzijde van de A9 te komen. Deze kent een redelijke begrijpelijkheid door de zichtbaarheid van het station, maar de situatie is visueel redelijk complex doordat ook de bestaande lijn vanuit Diemen het station nadert.

Recreatie en groen Spaarnwoude

Zijkanaal B wordt met beperkt verhoogde masten van circa 60 meter gekruist. Zijkanaal C wordt gekruist met aanzienlijk hogere masten van circa 70 meter die op korte afstand van elkaar staan. Dit vormt echter geen negatief effect, omdat het duidelijk is dat dit vanwege de kruising met het vaarwater is.

Veenweide en infrastructuur Spaarnwoude

Bij de kruising van de A9 in het open gebied van Spaarndam heeft de lijn enkele knikjes en een iets kortere veldlengte. Deze afwijking is weliswaar beperkt, maar is door de openheid duidelijk te ervaren. Tevens is negatief dat deze afwijkingen ook vanaf de snelweg gezien nadrukkelijk aanwezig zijn.

Knoop Rottepolderplein

De A200 en de Ringvaart worden met hogere masten en kortere veldlengtes gepasseerd. Tevens knikt de lijn hier een paar keer licht heen en terug. De afwijkingen hebben deels een begrijpelijke samenhang met de grote infrastructuurbundel en worden in deze nu al complexe setting niet zeer nadrukkelijk ervaren, maar in combinatie met de sterke knik bij het station (zie hierna) resulteren zij toch in een visueel complexe situatie die een negatief effect heeft.

Droogmakerij en nieuw groen Vijfhuizen

Voor station vijfhuizen knikt de lijn naar het station toe. Deze knik heeft enige begrijpelijkheid door de aanwezigheid van het station en wordt, aangenomen dat het landschap hier met groene elementen verder verdicht, niet erg nadrukkelijk ervaren. Hij vormt daardoor slechts een licht negatief effect. Na station Vijfhuizen is de verbinding over korte afstand verkabeld.

Groene Weelde en westelijke Stadsrand Hoofddorp

De lijn, die middels een opstijgpunt bij de Drie Merenweg bij Vijfhuizen weer bovengronds komt, maakt in het park van de voormalige Floriade een knik. Tevens zijn er in het parkgebied enkele lichte veldlengte afwijkingen. De knik midden in het parkgebied en naast de uitzichtheuvel (Big Spotters Hill) is plaatselijk zeer nadrukkelijk waarneembaar. De visuele onrust die het gevolg is van deze afwijking heeft een duidelijk negatief effect. Vanuit andere posities in het parkgebied is dit minder zichtbaar door de overwegend besloten setting.. Aan de zuidelijke rand van park De Groene Weelde gaat de lijn ondergronds om de wijk Floriade westelijk te passeren.

Droogmakerij en nieuw groen Nieuw-Vennep

Direct nadat de lijn bij de Bennebroekerweg weer bovengronds gekomen is, knikt hij met twee knikken sterk heen en terug om te bundelen met de N205. De besloten setting die hier ontstaat beperkt de waarneembaarheid van deze knikken iets. Toch vormen zij sterke afwijkingen die resulteren in een visueel complexe situatie. Bovendien is de hier ontstane situatie onbegrijpelijk doordat de lijn één veldlengte voor de knikken pas bovengronds gekomen is. De logica van bundeling met de N205 wordt niet meer ervaren omdat deze knikken niet meer als onderdeel van het traceringsprincipe gezien kunnen worden. Mede hierdoor vormen deze afwijkingen een sterk negatief effect.

Droogmakerij en infrastructuur zuidelijke Haarlemmermeer

Ten westen van Nieuw-Vennep wordt de bundeling met de N205 losgelaten en maakt de lijn via twee hoekmasten een noodzakelijke knik in oostelijke richting om naar Nieuwe Wetering af te buigen. Vervolgens gaat de lijn met drie rechtstanden die door scherpe knikken verbonden zijn door de zuidelijke Haarlemmermeer. Deze knikken zijn terug te voeren op de keuze om de lijn hier niet recht door de Haarlemmermeer te laten lopen maar te bundelen met de N207 en de spoorlijn. Ten zuiden van Nieuw-Vennep, ter hoogte van de P+R Getsewoud Zuid (Zuidtangent) takt de 150kV richting Lisselbroek ondergronds af middels een 150 kV opstijgpunt in de Wintrackmast. Dit is in het open gebied en nabij de N207 nadrukkelijk waarneembaar. De Zuidelijke Ringvaart wordt gekruist met hoge masten van circa 70 meter, die door de begrijpelijke samenhang met het structurelement in beginsel geen negatief effect opleveren.

Veenweide en infrastructuur Nieuwe Wetering

De kruising met de Zuidelijke Ringvaart vindt plaats met verhoogde masten en een normale veldlengte. Dan volgt een kortere veldlengte (in verband met de Hanepoel) en een lichte knik. De verhoogde masten vormen een oriëntatiepunt in het landschap en hebben geen negatief effect. Nadelig is wel dat de korte veldlengte niet de Ringvaart overspant waardoor de samenhang met dit structurelement minder begrijpelijk is. De knik is weliswaar klein maar in de openheid van het Veenwijd- en droogmakerij gebied nadrukkelijk waarneembaar en vormt een licht negatief effect.

Knoop Leiderdorp

De knikken als gevolg van de bundeling met en de oversteek van, de A4 en de HSL ter hoogte van het knooppunt Hoogmade zijn terug te voeren op de vorm van het zoekgebied en de keuze van het traceringsprincipe. Het totaalbeeld wordt mede gevormd door de bestaande 150kV langs Leiderdorp die westelijk van de A12 middels een opstijgpunt ondergronds gaat en oostelijk van de Does middels een opstijgpunt aantakt bij de 380kV. De optelsom van afwijkingen (plaatselijk en door traceringsprincipe en zoekgebied) resulteert in een visueel uitzonderlijk complex geheel dat in het open veenweidegebied zeer nadrukkelijk aanwezig is. Dit is een sterk negatief effect.

Veenweide Leiderdorp/Rijnwoude

In de knik midden in het veenweidegebied, die een gevolg is van het zoekgebied, takt de 150kV af om ondergronds te gaan. Het opstijgpunt in de mast is in het open gebied nadrukkelijk waarneembaar en vormt een negatief effect.

Stroomrug Oude Rijn

Ten noorden van de Oude Rijn maakt de lijn in het open gebied een lichte knik. Door de openheid is deze duidelijk ervaarbaar en vormt een licht negatief effect. De kruising van de Oude Rijn maakt hoge masten en een kleinere veldlengte noodzakelijk. Ondanks dat dit vanuit de open gebieden in de omgeving als een nadrukkelijke afwijking te ervaren is, wordt dit vanwege de samenhang met de Oude Rijn als belangrijk structurelement niet als nadelig gezien. De hoge masten maken de aanwezigheid van de Oude Rijn van grote afstand herkenbaar en vormen zo een oriëntatiepunt in het landschap.

Veenweide Hazerswoude

Bij het lint van Hazerswoude-Dorp heeft de lijn een lichte veldlengteafwijking. Deze heeft nauwelijks negatief effect.

Droogmakerij tussen Hazerswoude-Dorp en de A12

Ten zuiden van Hazerswoude-Dorp komt de 150kV verbinding weer bovengronds en gaat samen met de 380kV verbinding als combilijn verder. Het opstijgpunt in de mast is in het open gebied nadrukkelijk ervaarbaar. Om een goede bosontwikkeling in het Bentwoud mogelijk te maken zijn een aantal masten licht verhoogd en een paar veldlengtes iets kleiner. Deze afwijkingen zijn beperkt ervaarbaar en hebben een herkenbare samenhang met het bos-recreatiegebied. Verderop naar het zuiden is een sterke richtingsverandering bij de A12 nodig om 380 kV station Bleiswijk te benaderen. Hier knikt de lijn een aantal keren opeenvolgend en zijn een paar veldlengtes duidelijk korter. In de setting van het Prisma bedrijventerrein is de invloed hiervan gering. Op een grotere afstand en voor de beleving vanaf de A12 resulteert dit echter in een visueel complexe situatie, in het bijzonder in combinatie met de bestaande 380 kV uit Krimpen die iets oostelijker eveneens knikt om de A12 te kruisen en het 380 kV station Bleiswijk aan de zuidzijde van de A12 te benaderen.

Beoordeling plaatselijke afwijkingen in vormgeving en uitvoering van de lijn (voor gehele Voorkeurstracé)

Beperkt negatief: - / 0

Het Voorkeurstracé heeft, over het gehele tracé beschouwd, weinig plaatselijke afwijkingen in vormgeving en uitvoering. De vorm van het zoekgebied en het op een paar plaatsen bundelen met infrastructuur maken veel afwijkingen op tracéniveau nodig. (hetgeen leidt tot een zeer negatieve score voor de kwaliteit van het tracé) Hiernaast heeft een deel van de plaatselijke afwijkingen een logische en begrijpelijke samenhang met obstakels, zoals waterwegen, die gepasseerd moeten worden.

Beïnvloeding gebiedskarakteristiek

In de navolgende landschappelijke gebieden vinden effecten plaats ten aanzien van de beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek.

Droogmakerij Beverwijk

In de droogmakerij bij Beverwijk heeft het Voorkeurstracé een beperkt negatief effect op de gebiedskarakteristiek. Dit gebied is een gedeeltelijk open landschap met alleen ten oosten van het station de bestaande hoogspanningslijn uit de richting Zaandam. Enerzijds is de verbinding in dit open gebied nadrukkelijk aanwezig en drukt deze haar stempel op de deels nog landelijke en groene aard van het gebied, waar de Stelling van Amsterdam (bij Beverwijk) ook deel van uitmaakt. Anderzijds wordt het karakter van het gebied al in belangrijke mate bepaald door grootschalige technische elementen, zoals de bestaande lijn vanuit het oosten en de silhouetten van de Amsterdamse haven en het hoogovencomplex. Met name tegen de achtergrond van de hoogovens voegt de lijn zich redelijk in het plaatselijke karakter. Het opstijgpunt ten noorden van het Noordzeekanaal is wel nadrukkelijk in het open gebied aanwezig, maar het Noordzeekanaal zelf vormt een duidelijke en begrijpelijke aanleiding voor de aanwezigheid van dit element.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij Beverwijk

Beperkt negatief: 0 / -

Recreatie en groen Spaarnwoude

Tussen Velsen-Zuid en station Vijfhuizen verdwijnt de bestaande 150kV verbinding compleet (en wordt dus ook niet gecombineerd met de nieuwe 380kV verbinding). Ten westen van de A9 komt ook geen 380kV verbinding meer terug waardoor hier plaatselijk sprake is van een positief effect. Op een klein stukje ten zuiden van het opstijgpunt na, waar sprake is van een geheel nieuwe verbinding, is in de rest van dit gebied dus sprake van het vervangen van een 150kV vakwerkverbinding door een solo wintrack 380kV verbinding. Het opstijgpunt ten zuiden van het Noordzeekanaal voegt zich redelijk in de bestaande besloten omgeving van het recreatieve groengebied, maar is plaatselijk wel nadrukkelijk ervaarbaar. Binnen de beslotenheid van het recreatiegebied Spaarnwoude (De parkgebieden Oosterbroek en Buitenhuizen, de Golfbaan en het Westerhofbos met wielervedbaan) heeft de nieuwe lijn, die in gebruikmaakt van het tracé van de huidige 150 kV lijn, beperkt meer effect dan de huidige 150 kV lijn. Vanuit de posities van waaruit de verbinding beleefbaar is, is deze nadrukkelijker aanwezig. Door de grotere hoogte bepaalt hij ook vanuit de bredere omgeving meer het beeld, doordat de lijn door zijn hoogte minder profiteert van de 'dekking' door de dichte beplanting van Spaarnwoude. Het ten opzichte van de bestaande 150kV verbinding wat grotere effect op de gebiedskarakteristiek is beperkt negatief beoordeeld.

Omdat de nieuwe 380 kV verbinding naast het tracé van de bestaande en te verwijderen 150 kV verbinding gebouwd moet worden, ontstaat aanvankelijk een tamelijk brede beplantingsloze strook. Ook voor de tijdelijke lijn die gebouwd moet worden om de bestaande 150 kV tijdens de bouw te vervangen moet op diverse plaatsen beplanting verdwijnen. Om te voorkomen dat de effecten op de gebiedskarakteristiek, die ieder afzonderlijk beperkt zijn, zullen cumuleren tot een groter totaaleffect. Zal de inrichting van het gebied, in overleg met het recreatieschap wordt aangepast aan de nieuwe verbinding zodat deze effecten slechts van tijdelijke aard zullen zijn.

Deelbeoordeling beïnvloeding gebiedskarakteristiek Recreatie en groen Spaarnwoude

Beperkt negatief: 0 / -

Veenweide en infrastructuur Spaarnwoude

Dit gebied kent een wijds open landschap met groene randen met hierin stedelijke elementen. Door het gebied loopt een bestaande 150 kV hoogspanningslijn die, na de realisatie van Randstad380 compleet zal verdwijnen.

In dit open gebied is de hogere, forsere 380 kV lijn van het Voorkeursracé duidelijk nadrukkelijker aanwezig en drukt een zwaarder stempel op de gebiedskarakteristiek dan de huidige 150 kV lijn die verdwijnt. Ten zuiden van het Westerhofbos heeft de lijn licht invloed op het karakter van een open, waterrijk natuurgebiedje en door de iets andere positie van de lijn zal een deel van de bouselementen, die deel uitmaken van de inpassing van de A9, verdwijnen. In dit gebied is de horizon en daarmee de gebiedskarakteristiek, al sterk beïnvloed door technische elementen: het havengebied, industrie, windmolens, zendmast en de bestaande lijn. Hierdoor voegt de nieuwe, meer nadrukkelijk aanwezige, lijn zich wel in deze mix van groene landelijkheid en technische elementen. Het negatieve effect is daarom beperkt.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Veenweide en infrastructuur Spaarnwoude

Beperkt negatief: 0 / -

Droogmakerij en nieuw groen Vijfhuizen

Zowel de bestaande 150kV als de nieuwe 380kV zijn vanaf station Vijfhuizen verkabeld. Het verdwijnen van de bestaande 150kV heeft een duidelijk positief effect op het landschap dat in de toekomst in het kader van de Groene Carré transformeert tot een meer besloten recreatief groengebied. Daar waar het

landschap opener blijft is dit positieve effect geringer omdat hier de verderop gelegen bovengrondse delen van de lijn zichtbaar zijn en effect hebben. Het opstijgpunt bij de Drie Merenweg N205 (Vijfhuizen) is nadrukkelijk aanwezig binnen de open droogmakerij. De 380kV combilijn die hier verdergaat naar het zuiden is een andere, meer nadrukkelijk aanwezige lijn dan de 150 kV die vervangen wordt en heeft daarmee een behoorlijk effect op de randkarakteristiek van de droogmakerij.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij en nieuw groen Vijfhuizen

Beperkt negatief: 0/-

Groene Weelde

Ter plaatse van het park van het voormalige Floriade terrein komt de nieuwe verbinding aan de andere (westelijke) zijde van de N205 te liggen als de bestaande 150kV lijn, die verdwijnt. De inrichting van het parkgebied was afgestemd op de bestaande lijn, die hierdoor en door de beslotenheid van het gebied, nauwelijks in het park ervaarbaar is. De nieuwe combilijn veroorzaakt een volledig nieuwe doorsnijding van het parkgebied en ligt daarbij bovendien in meer open delen van het park, zoals beeldbepalende waterpartijen. Ook is de lijn vanuit de uitzichtheuvel Big Spotters Hill, die een hoogte van circa 40 meter heeft, dominant aanwezig. Dat de lijn in het park knikt en in de zuidhoek van het park Groene Weelde het opstijgpunt van de 380/150kV gesitueerd is, draagt nog belangrijk bij aan sterke contrasten tussen de combi-hoogspanningsverbinding en de parkomgeving. Het 380/150kV opstijgpunt neemt een substantieel deel van het parkgedeelte Groene Weelde in beslag en is vanuit een groot aantal plekken nadrukkelijk ervaarbaar. De lijn zelf veroorzaakt in delen van het park beplantingsloze stroken. Met name de effecten van het opstijgpunt en in beperkte mate die van de lijn zelf, zijn echter wel gedeeltelijk te beperken door aanpassing van de inrichting van het park. Vanuit de N205 is de verbinding nadrukkelijk ervaarbaar en vormt een contrast met de groene omgeving. Het verdwijnen van de bestaande 150kV verbinding aan de oostzijde van de N205 heeft plaatselijk een licht positief effect.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Groene Weelde

Zeer negatief: --

Westelijke stadsrand Hoofddorp

Ter plaatse van de wijk Floriande en het woon- en groengebied Boseilanden zijn zowel de 380kV als de 150kV verkabeld. Hierdoor is er geen bovengrondse verbinding aanwezig maar de bovengrondse combilijn vanaf de 380/150kV opstijgpunten ten noorden en zuiden van de verkabeling is wel vanuit diverse plekken – met name de meer open delen van het parkgebied ten westen van de N205 – ervaarbaar.

De verkabeling betekent dat het recent aangelegde parkgebied voor een belangrijk deel vergraven wordt, hetgeen een ingrijpend tijdelijk effect is. Het parkgebied kan boven de kabels ook niet meer in de huidige vorm hersteld worden, hier ontstaan beplantingsloze stroken. Wel wordt er vanuit gegaan dat de waterpartijen ontzien of hersteld kunnen worden en dat door aanpassing van de inrichting de negatieve permanente effecten deels mitigeerbaar zijn.

Het 380/150kV opstijgpunt ten zuiden van de Bennebroekerweg ligt in een jong recreatief groengebied. Door de beslotenheid die hier ontstaat, wordt de ervaarbaarheid beperkt, maar het opstijgpunt vormt ook een sterk contrast met het karakter van de groene omgeving en is vanuit diverse plekken in het groengebied en ook vanaf de N205, nadrukkelijk zichtbaar.

Het verdwijnen van de bestaande 150 kV vakwerkverbinding uit de woonomgeving van Floriande heeft een sterk positief effect op het karakter van de wijk. In de huidige situatie heeft de lijn door zijn ritme en autonomie weliswaar een duidelijke kwaliteit, maar hij vormt ook een sterk met de woonomgeving contrasterend element. Hier komt bij dat de lijn door de ligging in een open parkachtige groenzone sterk dominant aanwezig is en behalve het contrast in karakter ook een duidelijk schaalcontrast met de woonomgeving vormt. De negatieve effecten van de kabels in het parkgebied worden ruimschoots

gecompenseerd door de positieve effecten van het verdwijnen van de bestaande 150kV verbinding uit de wijk Floriande, zodat er voor dit gebied sprake is van een positief effect.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Westelijke stadsrand
Hoofddorp

Positief: +

Droogmakerij en nieuw groen Nieuw-Vennep

Het karakter van de verbinding contrasteert sterk met de functie van dit groengebied, dat in ontwikkeling is. De verbinding heeft dus, waar hij beleefbaar is, een tamelijk sterke invloed. Echter, de negatieve invloed van de nieuwe lijn is maar iets groter dan die van de bestaande 150 kV vakwerkverbinding, die verdwijnt.

Uitgangspunt is dat eventuele meer intensieve ontwikkelingen in het kader van het "Westflankproject" volgend zijn op de hoogspanningsverbinding en in aard en ontwerp zo hierop afgestemd zijn dat de hoogspanningsverbinding geen onevenredige invloed heeft op de functies – zoals bijvoorbeeld wonen en recreatie – die hier ontwikkeld worden.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij en nieuw groen Nieuw-Vennep

Beperkt negatief: 0 / -

Droogmakerij Zuidelijke Haarlemmermeer

In het overwegend open agrarische landschap in de zuidelijke Haarlemmermeer, waar nog geen hoogspanningsverbinding aanwezig is, heeft het Voorkeustracé een negatief effect op de gebiedskarakteristiek. De nieuwe 380 kV verbinding vormt in het tamelijk open en gave droogmakerijenlandschap van de zuidelijke Haarlemmermeer een nieuw element. Het is een infrastructuurlijn met een geheel ander karakter en een geheel andere ruimtelijke werking dan de infrastructuurlijnen die de polderstructuur op dit moment doorsnijden. De hoge masten zijn vanuit veel posities in het gehele gebied te ervaren en vormen als technische elementen een duidelijk contrast met het groene en landelijke gebied. Anderzijds sluit de lijn in zekere zin wel aan bij het grootschalige en functionele karakter van het gebied.

In het Voorkeustracé, waar de lijn in bundeling met infrastructuur min of meer de randen van de openheid opzoekt, speelt met name de verandering van de randkarakteristiek bij Nieuw-Vennep een rol. Deze nu groene rand met enkele stedelijke accenten wordt straks sterk door de lijn bepaald. Anderzijds wordt hierdoor wel aansluiting gezocht bij de stedelijke en technische elementen die nu de gebiedskarakteristiek al gedeeltelijk bepalen. Vanaf de N207 en de spoorlijn is de verbinding nadrukkelijk aanwezig en bepaalt sterk het beeld. Een klein deel van de bouselementen die deel uitmaken van de inpassing van de A44 en de spoorlijn, verdwijnt.

Het 150kV opstijgpunt ten zuiden van Nieuw – Vennep (ter hoogte van P+R Getsewoud Zuid), vleit zich weliswaar tegen de groene stadsrand, maar is ook nadrukkelijk beleefbaar binnen de openheid van het droogmakerijenlandschap. De bestaande 150kV verbinding, die door Lissersbroek heenloopt, wordt tussen Nieuw-Vennep en de zuidrand van het oudland van Lissersbroek verkabeld. De lijn loopt hier door de open droogmakerij langs de jonge wijken van Lissersbroek en door het tuinbouwgebied op het oudland. Het verdwijnen van deze lijn heeft plaatselijk een duidelijk positief effect, in het bijzonder in de bij de lijn gelegen woonomgevingen. Het ten zuiden van Lissersbroek te realiseren 150kV opstijgpunt ligt nadrukkelijk ervaarbaar in de openheid van de droogmakerij en heeft plaatselijk een negatief effect op de gebiedskarakteristiek.

Het positieve effect ter plaatse van Lissersbroek weegt enigszins op tegen de negatieve effecten elders in de zuidelijke Haarlemmermeer, maar de het totale effect is toch negatief.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij en
infrastructuur zuidelijke Haarlemmermeer

Negatief: -

Veenweide en infrastructuur Nieuwe Wetering

In dit deels zeer open veenweidegebied, waar nog geen hoogspanningsverbinding aanwezig is en bestaande infrastructuur maar een beperkte ruimtelijke invloed kent, heeft het Voorkeurstracé een zeer negatief effect op de gebiedskarakteristiek. De 380 kV lijn is een infrastructuurelement met een geheel ander karakter dan de reeds aanwezige infrastructuurlijnen. De lijn vormt een hoog element, dat door de grote openheid vanuit vrijwel iedere positie zichtbaar is. Bovendien vormt de lijn als technisch element een scherp contrast met het groene en landelijke karakter van het gebied. Het verkabelde gedeelte bij het lint van Rijpwetering vermindert dit effect niet omdat de bovengrondse delen en bijbehorende opstijgpunten aan weerszijden hiervan, ook duidelijk zichtbaar zijn in het kleine gebied waar de lijn ondergronds ligt. De negatieve effecten worden door deze korte verkabeling eerder versterkt omdat de visuele complexiteit van de lijn hierdoor toeneemt en de opstijgpunten ook zelf invloed hebben op de gebiedskarakteristiek. Doordat de opstijgpunten op enige afstand van het lint van Rijpwetering gelegen zijn, is hun samenhang met dit lint ook maar beperkt ervaarbaar en doet de onderbreking in de lijn, de verbinding uiteenvallen. Het relatief rustige verloop van de bovengrondse delen van de lijn als gevolg van een overwegend autonoom traceringsprincipe en het ontbreken van grote afwijkingen is een gunstig aspect van het Voorkeurstracé.

Tussen de Zuidelijke Ringvaart en Rijpwetering ligt de lijn op enige afstand van de infrastructuurbundel, waardoor de ervaarbaarheid vanuit deze infrastructuur hier iets beperkt wordt. Tussen Rijpwetering en Leiderdorp is de verbinding zeer nadrukkelijk vanaf de infrastructuur (A4, HSL) aanwezig en heeft hier bovendien een hoge visuele complexiteit.

De beide opstijgpunten vleien zich tegen de infrastructuurbundel, maar zijn desondanks vrij nadrukkelijk in het open veenweidegebied aanwezig en zullen ook vanuit bepaalde plekken in het lint van Rijpwetering ervaarbaar zijn.

Niet alleen de zichtbaarheid en het karakter van de lijn beïnvloeden de gebiedskarakteristiek, ook treedt een verschuiving in de landschappelijke accenten op. Dat wil zeggen dat de verticale elementen, die nu mede het landschapsbeeld en het landschappelijke karakter bepalen (met name molens en kerktorens), concurrentie gaan ondervinden van de aanzienlijk hogere masten van de hoogspanningsverbinding. Hierdoor verliezen de huidige verticale elementen deels hun betekenis voor het landschappelijke karakter.

Door de grote zichtbaarheid en het scherpe contrast met het karakter van het gebied en de voor het landschap bepalende elementen, wordt het effect op de gebiedskarakteristiek als zeer negatief beoordeeld.

Deelbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek Veenweide en infrastructuur Nieuwe Wetering

Zeer negatief: --

Veenweide Leiderdorp/Rijnwoude en Veenweide Hazerswoude

In deze overwegend open veenweidegebieden met een nog groen karakter staat al een 150 kV verbinding. De nieuwe 150 /380 kV verbinding is als combilijn en als sololijn ten opzichte van de bestaande lijn hoger en 'massiever', doordat er meer geleiders aanhangen. De lijn is daardoor nadrukkelijker in het gebied aanwezig.

De beide 150kV opstijgpunten zijn nadrukkelijk aanwezig in de openheid en hebben plaatselijk een negatief effect op de gebiedskarakteristiek.

Als geheel heeft het Voorkeurstracé hiermee in deze gebieden een beperkt negatief effect op de gebiedskarakteristiek.

Droogmakerij tussen Hazerswoude-Dorp en de A12

Ten zuiden van Hazerswoude-Dorp geldt in hoofdlijnen hetzelfde als in Veenweide Leiderdorp/Rijnwoude. In de iets meer besloten situatie in de droogmakerij is de beïnvloeding van het gebiedskarakter echter geringer.

Het 150kV opstijgpunt in de mast ten zuiden van Hazerswoude – Dorp ligt in het open gebied, en is nadrukkelijk ervaarbaar vanuit de dorpsrand.

Binnen de toekomstige beslotenheid van het Bentwoud wordt het onderscheid tussen de oude en de nieuwe lijn nog geringer. Door het autonome verloop en de geoptimaliseerde ligging in het gebied zijn de effecten op dit recreatieve

groengebied gering. Gezien de functie van het gebied is het wel van groot belang de effecten waar mogelijk te beperken. Dit kan door afstemming van en aanvulling op, de inrichting van het gebied.

De meer westelijke ligging van de nieuwe lijn ten opzichte van de bestaande 150 kV verbinding, in de nabijheid van de stadsrand van Zoetermeer beperkt de invloed op het open gebied rond Moerkapelle en de Rottezoom. Ook hier is de invloed op de gebiedskarakteristiek ten opzichte van de bestaande lijn gering door het rustige autonome verloop van de verbinding. Het 150kV opstijgpunt in de mast ten westen van Moerkapelle is wel nadrukkelijk waarneembaar in de openheid. De knikken ter plaatse van het Prismaterrein hebben een negatieve invloed op de gebiedskarakteristiek in Rottezoomgebied ten oosten hiervan. Binnen de bebouwde setting van het Prismaterrein zelf voegt de lijn zich in het karakter van het gebied en heeft daarmee nauwelijks invloed op de gebiedskarakteristiek. Het "parallellogram" van lijnen bij de A12 is een visueel zeer complexe situatie die vanuit de snelweg nadrukkelijk waarneembaar is en samen met het station een sterke invloed heeft op de gebiedskarakteristiek ter plaatse.

Deelbeoordeling beïnvloeding gebiedskarakteristiek Droogmakerij tussen Hazerswoude-Dorp en de A12

Beperkt negatief: 0/-

Indicatieve totaalbeoordeling Beïnvloeding gebiedskarakteristiek

Negatief: -

Op een relatief groot aantal plaatsen maakt de verbinding gebruik van bestaande tracés en heeft een tamelijk autonoom karakter het effect op de gebiedskarakteristiek ten opzichte van bestaande verbindingen is in die gevallen gering. Op sommige plaatsen is sprake van een positief effect door verkabeling. Opvallend positief is het volledig ontbreken van bovengrondse verbindingen bij de westelijke stadsrand van Hoofddorp. Hier tegenover staan echter ernstige beïnvloedingen in de gebieden Groene Weelde en veenweide en infrastructuur Nieuwe Wetering. Ook de relatief ernstige beïnvloeding in de zuidelijke Haarlemmermeer weegt mee, zodat de totaalscore uitkomt op negatief.

Beïnvloeding context van specifieke elementen (lijnniveau)

Het Voorkeustracé heeft geen invloed op bebouwingslinten. Door het ondergrondse gedeelte ter plaatse van Rijkswatering en de grote afstand tussen het lint en de opstijpunten wordt de samenhang tussen het lint en het omliggende landschap niet veranderd.

De autonome ontwikkeling die voor het Voorkeustracé als referentie dient, gaat uit van het openblijven van de Stelling van Amsterdam ten oosten van Beverwijk. Echter door de afstand tussen de elementen van de Stelling (kade en fort) en de ligging van de nieuwe hoogspanningsverbinding is geen sprake van beïnvloeding van deze elementen.

Het Voorkeustracé passeert een aantal molens in het veenweidegebied bij Nieuwe Wetering en Hoogmade op kortere afstand. Hierdoor wordt hun samenhang met het omliggende open landschap duidelijk beïnvloed. De Moppemolen aan de Ade ten zuiden van Huigsloot en de Blauwe Molen ten noorden van Hoogmade worden op zeer korte afstand (<200m) gepasseerd. De lijn heeft hierdoor een behoorlijk effect op deze voor het gebied bepalende cultuurhistorische elementen.

Het totaal van effecten voor de beïnvloeding van elementen op lijnniveau wordt als beperkt negatief beoordeeld.

Beoordeling context specifieke elementen (lijnniveau)

Beperkt negatief: 0/-

8.3.3 Mastniveau

Beïnvloeding context van specifieke elementen (mastniveau)

In het Voorkeustracé bevinden zich masten dicht bij de Hoofdvaart ten zuiden van Nieuw-Vennep, de zuidelijke Ringvaart, de Hanepoel, de Does en het zuidelijke lint van de Oude Rijn.

Bij de “stadsranden” van Velserbroek en Nieuw-Vennep komt de lijn in de nabijheid van de woonomgeving en hierdoor worden de masten vanuit diverse plekken intensiever ervaren. Het verdwijnen van de bestaande 150kV verbinding uit de woonomgeving bij Lissersbroek is een positief aspect. Hiernaast hebben in de recreatieve groengebieden van Spaarnwoude, Nieuw-Vennep en het Bentwoud masten lokaal invloed.

Dit wordt tezamen als een negatief effect beoordeeld.

Beoordeling context specifieke elementen (mastniveau)

Negatief: -

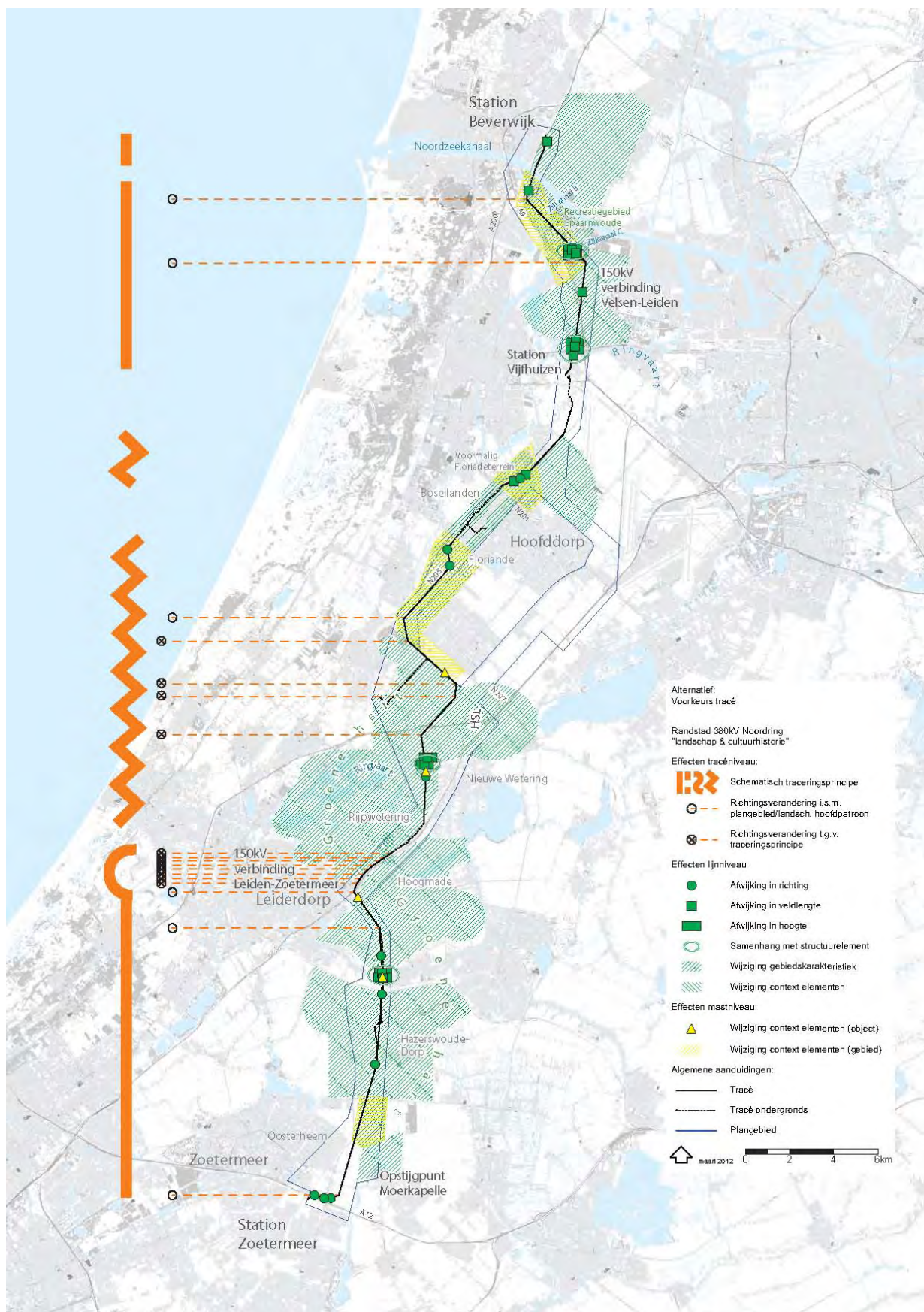


Fig. 8.3a: Overzicht Effecten Voorkeursalternatief

8.4 Vergelijking Voorkeurstracé met MMA en andere alternatieven

Tabel 8.4a: Overzichtstabel effectenvergelijking alternatieven en MMA aspect landschap en cultuurhistorie

Criteria Landschap	Bundeling Infra			Bundeling 150 kV-trace		MMA
	Basis-alternatief	Hoofddorp Oost (HSL)	Hoofddorp Oost (Rechtdoor)	Basis-alternatief	Variant Leiderdorp	
Kwaliteit tracé als geheel (T)	Negatief	Zeer negatief	Zeer negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Zeer negatief
Afwijkingen in vormgeving en uitvoering (L)	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Negatief	Negatief	Negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op lijnniveau (L)	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Beperkt negatief	Negatief	Negatief	Beperkt Negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op mastniveau (M)	Negatief	Zeer negatief	Zeer negatief	Negatief	Negatief	Negatief

Tabel 8.4b: Effecten van het Voorkeurstracé op landschap en cultuurhistorie

Criterium	Effectbeoordeling
Kwaliteit tracé als geheel (T)	Zeer negatief
Afwijkingen in vormgeving en uitvoering (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (L)	Negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op lijnniveau (L)	Beperkt negatief
Beïnvloeding samenhang elementen op mastniveau (M)	Negatief

Kwaliteit tracé t.o.v. MMA

Zowel het voorkeurstracé als het MMA worden 'zeer negatief' beoordeeld. Toch is er een verschil, wat binnen de toegepaste beoordelingsschaal en beoordelingsmethodiek niet tot uiting komt. Het verschil wordt derhalve onderstaand beschreven. De kwaliteit van het voorkeurstracé is slechter omdat er op verschillende locaties in de verbinding ondergrondse delen worden toegepast. Dit 'rupsend' effect is derhalve groter voor het voorkeurstracé.

Plaatselijke afwijkingen in vormgeving en uitvoering van de lijn t.o.v. MMA

Zowel het voorkeurstracé als het MMA worden 'beperkt negatief' beoordeeld. Toch is er een verschil, wat binnen de toegepaste beoordelingsschaal en beoordelingsmethodiek niet tot uiting komt. Het verschil wordt derhalve onderstaand beschreven.

Het voorkeurstracé kent ten opzichte van het MMA enkele ongunstige effecten: Ter plaatse van knoop Rottepolderplein zijn enkele plaatselijk afwijkingen in vormgeving en uitvoering van de lijn die in het MMA niet plaatsvinden vanwege verkabeling van het MMA op deze locatie.

Daarnaast kent het voorkeurstracé knikken als gevolg van de bundeling met de N205 die minder begrijpelijk zijn in relatie tot het traceringsprincipe van bundeling. Deze knikken worden als lokale afwijking ervaren.

In het voorkeurstracé zorgt de optelsom van afwijkingen bij de kruising van de Zuidelijke Ringvaart voor een negatief effect. Het MMA kent hier een heldere en

begrijpelijke samenhang met de kruising van het vaarwater. Opvallend positief aan het voorkeurs tracé is het rechte verloop in de droogmakerij tussen Hazerswoude-Dorp en de A12. Twee scherpe knikken die het MMA kent en die vanuit het open gebied nadrukkelijk ervaarbaar zijn, vervallen hierdoor.

Beïnvloeding Gebiedskarakteristiek t.o.v. MMA

Het voorkeurs tracé wordt voor het criterium 'Beïnvloeding gebiedskarakteristiek' ongunstiger beoordeeld dan het MMA. Hoewel hier geen directe of eenvoudige vergelijking mogelijk is, zijn de opgetelde effecten van het voorkeurs tracé ernstiger en leiden tot een negatieve beoordeling, terwijl het MMA beperkt negatief wordt beoordeeld. Dat komt door de volgende situaties:

Het voorkeurs tracé is ongunstiger in de volgende gebieden:

Veenweide en infrastructuur Spaarnwoude. Het voorkeurs tracé bevindt zich hier bovengronds terwijl in het MMA geen bovengrondse verbinding aanwezig is.

Groene Weelde: De bovengrondse verbinding van het voorkeurs tracé heeft een grotere impact op het parkgebied.

Veenweide Hazerswoude. Het voorkeurs tracé staat hier met een gecombineerde verbinding bovengronds terwijl in het MMA alleen de bestaande 150 kV verbinding hier staat.

Het voorkeurs tracé heeft gunstige effecten ten opzichte van het MMA in de volgende gebieden:

Droogmakerij en nieuw groen Vijfhuizen: Het voorkeurs tracé kent over korte afstand geen bovengrondse verbinding in tegenstelling tot het MMA.

Westelijke stadsrand Hoofddorp: zowel in de woonwijk als in het nieuwe parkgebied is geen bovengrondse verbinding aanwezig, in tegenstelling tot het MMA.

Plaatselijk in *Zuidelijke Haarlemmermeer:* Het voorkeurs tracé heeft tot gevolg dat de bestaande 150 kV verbinding door in Lissbroek geamoveerd zal worden.

Beïnvloeding samenhang elementen op lijnniveau t.o.v. MMA

Het voorkeurs tracé heeft in tegenstelling tot het MMA geen invloed op het lint van Rijpwetering. De afstand waarop de landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle molens gepasseerd worden, is in het voorkeurs tracé kleiner, waardoor het voorkeurs tracé beperkt meer effect heeft (onder andere op de Moppemolen).

Beïnvloeding samenhang elementen op mastniveau t.o.v. MMA

Beide alternatieven worden 'negatief' beoordeeld. De effecten op specifieke elementen en in de nabijheid van woonomgevingen en in recreatieve groengebieden zijn voor het MMA en het voorkeurs tracé vergelijkbaar. Gunstig van het voorkeurs tracé is dat er geen mast meer dicht bij de Geniedijk staat, dat bestaande 150 kV vakwerkmasten uit de woonomgeving bij Lissbroek verdwijnen en dat er geen 380 kV masten bij Hoofddorp in de woonomgeving van Boseilanden komen. Minder gunstig in het voorkeurs tracé is de Wintrackmast in het zuidelijke lint van de Oude Rijn. In het MMA blijft hier de huidige situatie met de bovengrondse 150 kV vakwerkverbinding bestaan en is de nieuwe 380 kV verkabeld. In het voorkeurs tracé staan ook masten in de directe nabijheid van de Hoofdvaart de Zuidelijke Ringvaart en de Hanepoel wat ongunstiger is.

8.5 Effectbeperkende maatregelen Voorkeurs tracé

Er zijn geen effectbeperkende maatregelen voor de aanlegfase. Voor de gebruiksfase zijn vanuit het aspect landschap en cultuurhistorie en recreatie zowel algemene effectbeperkende maatregelen mogelijk als specifieke maatregelen voor het beschreven voorkeurs tracé. Beide worden onderstaand toegelicht.

Algemene effectbeperkende maatregelen

De volgende algemene effectbeperkende maatregelen kunnen worden toegepast in het voorkeurstracé: (een vijftal situaties waarvoor in het landschapsplan inrichtingsprincipes uitgewerkt worden)

- ☐ zicht op de verbinding
- ☐ doorsnijding van laanbeplantingen en houtwallen
- ☐ doorsnijding van bouselementen
- ☐ inpassing van installaties
- ☐ ondergrondse aanleg

Specifieke effectbeperkende maatregelen

Milieueffecten op het landschap en de cultuurhistorie kunnen specifiek voor het eerder beschreven voorkeurstracé worden beperkt door op de volgende locaties maatregelen te treffen:

- ☐ Spaarnwoude
- ☐ Vijfhuizen
- ☐ Boseilanden
- ☐ Nieuwe Wetering en Rijpwetering
- ☐ Bentwoud
- ☐ Kruising A12

Als onderdeel van het inpassingsplan wordt een landschapsplan opgesteld waarin deze effectbeperkende maatregelen zijn uitgewerkt.

9 Literatuur

M. Antrop, Perspectieven op het landschap, 1999

Gemeente Beverwijk, Cultuurhistorische Waardenkaart gem. Beverwijk, 2007.

R. van der Bijl: Paria's in het Landschap. Blauwe Kamer 2010

DSO Rotterdam, Landschap en verstedelijking, Dienst Stadsontwikkeling Rotterdam

Ministeries van EZ en VROM, Planologische kernbeslissing deel 1 Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening, Den Haag, 2008

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

Hessing, Effectrapportage corridorstudie TenneT, een archeologische- en cultuurhistorische risicoanalyse. V294. Amersfoort: Vestigia, 2006

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

Ministerie LNV, Landbouw, natuur en voedselkwaliteit. Agenda voor een Vitaal Platteland - Inspelen op veranderingen, Den Haag, 2004

Ministerie LNV, Agenda voor een Vitaal Platteland Meerjarenprogramma 2007 – 2013, Den Haag

Ministerie LNV, Meerjarenprogramma Vitaal Platteland 2007-2013, kaart 9

Provincie Noord-Holland & Provincie Zuid-Holland, 2006. Gebiedsuitwerking Haarlemmermeer-Bollenstreek. Provincie Noord-Holland, Haarlem

Recreatie Noord-Holland NV, 2008, Concept spreidingsgegevens Recreatie Noord-Holland, 2008

Recreatieschap Noord-Holland (2006), Jaarverslag 2006, Velsen-Zuid

Dirk Oudes, Designing landscapes with high-voltage substations, 2012

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap e.a., Nota Belvedere, Den Haag, 1999

H.G. Baas, L.H. Albers, Ontgonnen verleden, inzoomen op de historisch-geografische ontwikkeling van het Nederlandse landschap, 2001

Palmhout, Lintenstudie Berkel en Rodenrijs, 1998

RIVM, Hinder door milieufactoren en de beoordeling van de leefomgeving in Nederland, inventarisatie van verstoringen 2003, RIVM rapport 815120001 /

2004, TNO rapport 2004-34

S.A.B.: De inpassing van hoogspanningsmasten in het landschap, 1990

Stadsgewest Haaglanden, Regionaal structuurplan Haaglanden, 2008

Stadsregio Rotterdam, Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020, 2005

TenneT, Effectrapportage corridorstudie, een archeologische en cultuurhistorische risicoanalyse, 2006

TenneT, Corridorstudie Randstad 380kV, 2005

TenneT, Startnotitie Randstad 380 kV hoogspanningsverbinding Beverwijk-Zoetermeer, Startnotitie voor de milieueffectrapportage, 2007.

TenneT, Aanvullende Startnotitie Randstad 380 kV hoogspanningsverbinding Beverwijk-Zoetermeer, Aanvullende Startnotitie voor de milieueffectrapportage voor het zoekgebied Haarlemmermeer Oost, 2008.

J. van Veelen, K. Kerkstra: Perspectiefstudie Hoogspanningslijnen, 1983

J. van Veelen, Landschapsplan 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 hollands landschap, De Hef 1986

J. van Veelen, Randstad380 Zuidring Achtergrondsdocument 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

Ministerie van VROM, LNV, VenW en EZ, Nota Ruimte – Ruimte voor ontwikkeling, deel 4, Den Haag, 2006

De Vries, S., & E. Gerritsen, Van fysieke kenmerken naar landschappelijke schoonheid: De voorspellende waarde van fysieke kenmerken, zoals vastgelegd in ruimtelijke bestanden, voor de schoonheidsbeleving van Nederlandse landschappen, Alterra rapport 718, 2003

Prov. Zuid Holland, Historisch geografische beschrijvingen per gemeente, Uitgave: Provinciaal Bestuur van Zuid-Holland (via kich.nl), 1995

Prov. Zuid Holland, Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (via KICH)

Prov. Zuid Holland, Streekplan Zuid-Holland Zuid, 1999

Prov. Zuid Holland, Streekplan Zuid-Holland Oost, 2003

Prov. Zuid Holland, Streekplan Zuid-Holland West, 2003

Prov. Zuid Holland, Partiële herziening streekplan Zuid-Holland Oost Oude Rijnzone. Provincie Zuid-Holland, Den Haag 2007.

Zwarts & Jansma: Magneetveldarme Hoogspanningsmasten, 2007

Bovendien is van diverse meer algemene bronnen gebruik gemaakt zoals

topografisch kaartmateriaal, geomorfologische kaarten, bodemkaarten, historische topografische kaarten en luchtbeelden.
Tevens zijn diverse niet afzonderlijk benoemde gemeentelijke bestemmingsplannen benut.

10 Begrippen

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.

Eendenkooi

Locatie waar door middel van een systeem van sloten ('vangpijpen') en een vijver in het wild levende eenden worden gelokt ten behoeve van consumptie. Tegenwoordig worden veel eendenkooien gebruikt om eenden te ringen voor wetenschappelijk onderzoek.

Geleden

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

Gerend

Licht schuin lopend ten opzichte van een bepaalde richting.

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.

Landschapspatroon

Horizontale neerslag van de contouren, grenzen of randen van de in de ruimte verspreide elementen.

Lijn

Bovengrondse hoogspanningsverbinding

MMA

Meest milieuvriendelijk alternatief, wettelijk verplicht onderdeel van het MER. Dit is het alternatief met de minste negatieve milieueffecten, dat financieel en technisch wel haalbaar is

Noordring

Het gedeelte van de verbinding waarop de pkb 'Randstad 380 kV verbinding' van toepassing is, dat loopt tussen Beverwijk en Bleiswijk (Zoetermeer).

Opstijgpunt

Een installatie waar de verbinding bij een overgang van kabel naar lijn de grond uit komt

Pomphuisje

Installatie die vloeistof rondpompt voor koeling van de ondergrondse hoogspanningsverbindingen.

Rijksbufferzone

Relatief grootschalige, groene gebieden met diverse mogelijkheden voor ontspanning en dagrecreatie.

Inpassingsplan

Een ruimtelijk besluit door Rijk of provincie dat wordt genomen in het kader van de rijkscoördinatieregeling, dat in de plaats treedt van het gemeentelijke bestemmingsplan. In het geval van Randstad 380 kV Noordring gaat het om een Rijksinpassingsplan.

Steunmast

Mast voor hoogspanningsverbinding ter ondersteuning van de draden op locaties waar de verbinding rechtdoor gaat.

Studiegebied

Het gebied tot waar de milieueffecten reiken. Dit kan voor verschillende aspecten een andere begrenzing hebben. Effecten op vogels reiken bijvoorbeeld verder dan de fysieke ingreep van een mastvoet op het aspect bodem.

Vakwerkmast

Conventionele (hoogspannings)mast, bestaande uit een raamwerk van ijzer

Vogelflappen

Markeringen aan de draden van hoogspanningsverbindingen om aanvaringen van vogels met deze draden te verminderen.

Wintrack

Merknaam van de magneetveldarme mast die is ontworpen ten behoeve van onder meer de Randstad 380 kV hoogspanningsverbinding.

Zoekgebied

De aanduiding die in de pkb 'Randstad 380 kV verbinding' en in de pkb 'Randstad 380 kV verbinding Haarlemmermeer Oost' wordt gebruikt voor het zoekgebied.

Zuidring

Het gedeelte van de verbinding waarop de pkb 'Randstad 380 kV verbinding' van toepassing is, dat loopt tussen Wateringen en Zoetermeer.

Verte-kenmerk

Een markant landschapselement dat als oriëntatiepunt in het landschap fungeert, ook landmark genoemd.