

**Ministerie van Economische  
Zaken, Landbouw en Innovatie**

**en**

**Ministerie van Infrastructuur en  
Milieu**

Inpassingsplan Randstad 380 kV-verbinding  
Beverwijk-Zoetermeer (Bleiswijk)

Noordring

**planstatus**

datum:

18-04-2012  
augustus 2012

status:

ontwerp  
vaststelling



# Inhoud van de toelichting

<b>1. Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1. Aanleiding	5
1.2. Toekomstvast	5
1.3. Nut en noodzaak	6
1.4. De pkb Randstad 380 kV-verbinding en het MER Noordring	7
1.5. Het tracé van de Noordring	9
1.6. Planvorm en de vigerende bestemmingsplannen	11
1.7. Het inpassingsplan en de rijkscoördinatieregeling	11
1.8. Leeswijzer	12
<b>2. Projectbeschrijving</b>	<b>13</b>
2.1. Inleiding	13
2.2. De 380 kV-hoogspanningsverbinding	13
2.3. 150 kV-verbinding	17
2.4. Transformatorstations	17
2.5. Noodlijnen (tijdelijke verbindingen)	17
2.6. Ruimtebeslag werkzaamheden	18
2.7. Beheer en onderhoud	18
<b>3. Ruimtelijk beleid</b>	<b>19</b>
3.1. Rijksbeleid	19
3.2. Provinciaal beleid	23
3.3. Gemeentelijk beleid	23
3.4. Conclusie	25
<b>4. Beschrijving plangebied en omgeving</b>	<b>27</b>
4.1. Inleiding	27
4.2. Bestaande functies en toekomstige ontwikkelingen	27
4.3. Infrastructuur	28
4.4. Cultuurhistorisch waardevolle gebieden	30
4.5. Natuur	32
4.6. Recreatie	32
4.7. Beschrijving op hoofdlijnen van het plangebied en haar directe omgeving van noord naar zuid	32
<b>5. Onderbouwing en beschrijving voorkeurstracé</b>	<b>41</b>
5.1. Inleiding	41
5.2. Uitgangspunten pkb en overig rijksbeleid	41
5.3. Milieueffectrapportage	43
5.3.1. Mer-procedure	43
5.3.2. Zoekgebied	44
5.3.3. Onderzochte alternatieven	44
5.3.4. Het meest milieuvriendelijke alternatief	47
5.3.5. Effectbeperkende maatregelen	47

5.4.	Technische beperkingen en randvoorwaarden	48
5.5.	Motivering tracékeuze voorkeurstracé	49
5.5.1.	Afweging ondergronds-bovengronds	49
5.5.2.	Westkant van Hoofddorp in plaats van Oostkant	49
5.5.3.	Polders bij Nieuw-Vennep en Nieuwe Wetering	50
5.5.4.	Tracékeuze	50
5.5.5.	Verschillen tussen voorkeurstracé en MMA	55
5.5.6.	Beschrijving van het tracé in horizontale vlak	56
5.5.7.	Beschrijving van het tracé in verticale vlak	57
5.5.8.	150 kV-verbinding en bijbehorende opstijgpunten	59
5.5.9.	Tracéoptimalisatie	59
5.5.10.	Noodlijnen	61
5.5.11.	Transformatorstation Beverwijk	62
5.6.	Conclusies	62
<b>6.</b>	<b>Onderzoek</b>	<b>65</b>
6.1.	Inleiding	65
6.2.	Leefomgeving: magneetvelden	65
6.2.1.	Toetsingskader	65
6.2.2.	Referentiesituatie	66
6.2.3.	Effecten voorkeurstracé	66
6.2.4.	Conclusie	68
6.3.	Leefomgevingsaspecten: geluid	69
6.3.1.	Toetsingskader	69
6.3.2.	Effecten VKA	69
6.3.3.	Conclusie	70
6.4.	Overige leefomgevingsaspecten	70
6.5.	Landschap en cultuurhistorie	71
6.5.1.	Toetsingskader	71
6.5.2.	Referentiesituatie	72
6.5.3.	Effecten voorkeurstracé	74
6.5.4.	Conclusie	80
6.6.	Natuur	80
6.6.1.	Toetsingskader	80
6.6.2.	Referentiesituatie	82
6.6.3.	Effecten voorkeurstracé	84
6.6.4.	Conclusie	86
6.7.	Archeologie, bodem en water	86
6.7.1.	Toetsingskader	86
6.7.2.	Referentiesituatie	87
6.7.3.	Effecten voorkeurstracé	89
6.7.4.	Conclusie	91
6.8.	Schiphol	91
6.8.1.	Toetsingskader	91
6.8.2.	Onderzoek en conclusie	92
6.9.	Transformatorstation Beverwijk	93
6.10.	Noodlijnen	94
<b>7.</b>	<b>Juridische planbeschrijving</b>	<b>97</b>
7.1.	Inleiding	97
7.2.	Toepassing rijkscoördinatieregeling	97
7.3.	Coördinatie uitvoeringsbesluiten	97

3	Inhoud van de toelichting	
	7.3.1. Toelichting op de opzet van het rijksinpassingsplan	98
	7.4. Plangebied van het inpassingsplan	99
	7.5. Toelichting op de bestemmingen	99
<b>8.</b>	<b>Uitvoerbaarheid</b>	<b>105</b>
	8.1. Algemeen	105
	8.2. Aankoopbeleid	105
	8.3. Schadeafhandeling	105
	8.4. Beschikbaarheid gronden	107
	8.5. Conclusie	108
<b>9.</b>	<b>Overleg en zienswijzen</b>	<b>109</b>
	9.1. Overleg	109
	9.2. Zienswijzen	110

### **Bijlagen:**

1. Overzicht vigerende bestemmingsplannen.
2. Analyse gevoelige objecten magneetveldzone.
3. Landschapsplan.
4. Passende Beoordeling.
5. Watertoets.
6. Bouwplan transformatorstation Beverwijk.
7. Transformatorstation Beverwijk: onderzoeken.
8. Overlegreacties.
9. Toetsingsadvies Commissie voor de milieueffectrapportage.
10. Rapport effecten molenbiotoop.
11. Waardenburg effect verhogen masten.
12. Verklaring van geen bezwaar Inspectie Leefomgeving en Transport.
13. Zakelijke samenvatting uitvoeringsovereenkomst.
14. Berekeningen specifieke magneetveldzone.



## 1.1. Aanleiding

In de Randstad moet een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding worden gerealiseerd om in de toekomst voldoende capaciteit te kunnen bieden voor elektriciteitstransport in de regio. De hoogspanningsverbinding bestaat uit twee van elkaar te onderscheiden verbindingen. Het betreft de verbinding tussen Wateringen en Zoetermeer (Bleiswijk), de 'Zuidring', en de verbinding tussen Beverwijk en Zoetermeer, de 'Noordring'. Deze verbindingen zijn beide essentieel voor de leveringszekerheid in de Randstad. De twee verbindingen kunnen los van elkaar functioneren en worden door het 380 kV-transformatorstation bij Zoetermeer met elkaar verbonden<sup>1)</sup>. Het inpassingsplan (ook wel: 'rijksinpassingsplan' genoemd<sup>2)</sup>) 'Randstad 380 kV-verbinding Beverwijk-Zoetermeer (Bleiswijk)' biedt de juridisch-planologische basis voor de realisering van de Noordring. Het rijksinpassingsplan voor de Zuidring is vastgesteld op 28 augustus 2009. Een herziening van dit rijksinpassingsplan is vastgesteld op 26 juni 2012. De Zuidring is anno 2012 in aanbouw.

## 1.2. Toekomstvast

Het gebruik en transport van elektriciteit in Nederland neemt sinds decennia toe. Dit betekent dat het hoogspanningsnet in Nederland ook zwaarder wordt belast. Om de leveringszekerheid te kunnen handhaven, zijn naast voldoende elektriciteitsproductie ook betrouwbare transportnetten met voldoende capaciteit nodig. In de geliberaliseerde markt zijn producenten vrij om te bepalen waar en wanneer zij investeren. Dit heeft de afgelopen jaren geleid tot verschillende initiatieven voor nieuwbouw van gecentraliseerde productie-eenheden. Deze eenheden moeten worden aangesloten op het landelijke hoogspanningsnet. TenneT is op grond van de Elektriciteitswet als enige beheerder van het hoogspanningsnet aangewezen. Op TenneT rust de wettelijke taak om het landelijk hoogspanningsnetwerk in werking te hebben, te onderhouden, de veiligheid en betrouwbaarheid te waarborgen en om het te herstellen, vernieuwen of uit te breiden. Om goed in te kunnen spelen op de maatschappelijke ontwikkelingen en behoeftes, dient TenneT op grond van de Elektriciteitswet 1998 iedere twee jaar een Kwaliteits- en Capaciteitsdocument op te stellen. Het (meest recente) Kwaliteits- en Capaciteitsdocument 2011 beschrijft de behoefte aan transportcapaciteit op het landelijk transportnet<sup>3)</sup>. In het plan staat een inschatting van de transportbehoefte voor de komende jaren en de mogelijke knelpunten voor het landelijke transportnet.

### Visie 2030

Daarnaast heeft TenneT in 2008 een langetermijnvisie voor de periode tot 2030 ontwikkeld<sup>4)</sup>. Met deze visie beoogt TenneT meer inzicht te krijgen in de vraag naar transport op de langere termijn en daarop volgend duidelijke kaders te creëren voor de noodzakelijke investeringen in het 380/220 kV-net voor de komende jaren. In de Visie 2030 zijn vier trendscena-

---

1) Hoewel dit station op grondgebied van de gemeente Lansingerland ligt, in de plaats Bleiswijk, staat het bekend onder de naam 'station Zoetermeer'.

2) Ter onderscheiding met het provinciale inpassingsplan.

3) Kwaliteits- en Capaciteitsdocument, 2011, TenneT TSO B.V., Arnhem januari 2012.

4) Visie 2030, TenneT TSO B.V., Arnhem 2008.

rio's ontwikkeld, die helpen bij het nadenken over de toekomst. Deze scenario's beschrijven verschillende alternatieven. Ze onderbouwen hoe het Nederlandse hoogspanningsnet zich kan ontwikkelen tot 2030. Hierbij is uitgegaan van de mate van duurzame opwekking en de mate waarin de werking van de markt vrij is gelaten.

Op basis van de vier scenario's is een aantal mogelijke transportnetconfiguraties met bijbehorende transportcapaciteiten doorgerekend en getoetst op robuustheid. Uit deze analyses heeft TenneT een netconcept ontwikkeld dat toepasbaar is op alle scenario's en geschikt is voor toekomstige ontwikkelingen. De filosofie achter het netconcept is:

- één sterke 380 kV-ring in de nabijheid van de belasting in het midden en westen van Nederland;
- directe verbindingen van de productie naar de belastingcentra of de 380 kV-ring.

Door de ringfilosofie kan flexibel ingespeeld worden op enerzijds de belastingontwikkeling en decentrale opwekking van energie en anderzijds op de ontwikkelingen van de invoeding op de kustlocaties, windenergie op zee en van internationale uitwisseling op land en over zee. Netberekeningen gebaseerd op de lange termijn toekomstbeelden laten zien dat, zelfs voor de scenario's met veel duurzaam vermogen, de huidige 380 kV-ringstructuur in de periode tot 2030 een cruciale rol blijft spelen in de Nederlandse elektriciteitsvoorziening. De behoefte aan deze verbindingen is niet alleen op de langere termijn aanwezig, ook op de kortere termijn is er de noodzaak. In de volgende paragraaf wordt nog nader ingegaan op nut en noodzaak van de Noordring.

### 1.3. Nut en noodzaak

Er bestaat in toenemende mate zorg over de kwetsbaarheid van de stroomvoorziening in de Randstad, mede door het beperkte aantal en de capaciteit van aansluitpunten van het 150 kV-net op het landelijke 380 kV-net. Bij het uitblijven van netinvesteringen zullen op termijn in de Randstad de volgende problemen ontstaan:

- in perioden met een grote vraag naar elektriciteit vanuit het 150 kV-net kan de netbeheerder niet meer volledig aan die vraag voldoen;
- de bedrijfszekerheid van het 150 kV-net neemt af ten gevolge van veroudering in combinatie met een zwaardere belasting;
- in perioden van weinig vraag in de Randstad zal het voor producenten steeds moeilijker worden om stroom te transporteren naar gebieden buiten de Randstad. De netbeheerder kan genoodzaakt zijn productie en import te beperken om overbelasting van het net te voorkomen. Dit is strijdig met haar faciliterende rol;
- de kans op grootschalige stroomuitval in de Randstad wordt groter;
- daarnaast is de afvoercapaciteit vanuit Beverwijk beperkt door de opgelegde maximale capaciteit.

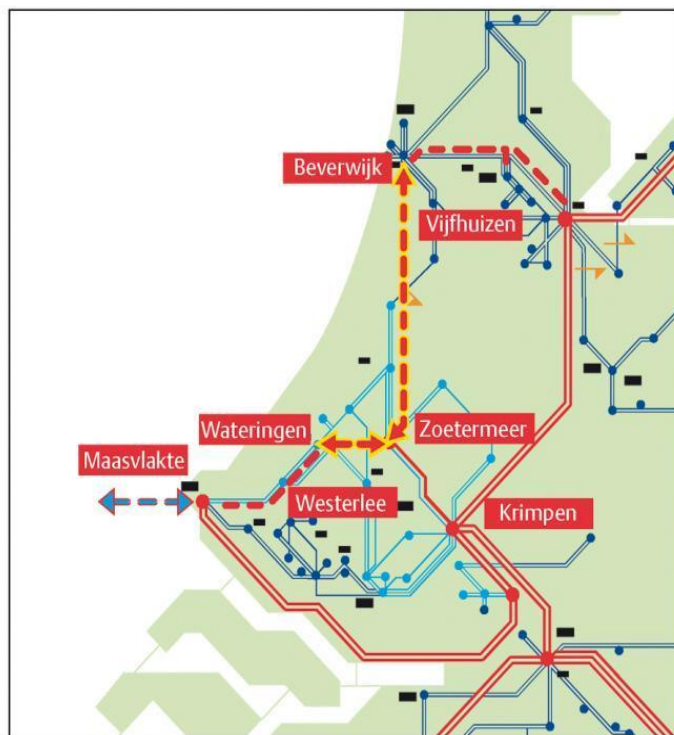
Genoemde knelpunten worden veroorzaakt doordat het elektriciteitsgebruik de komende jaren verder zal toenemen. Dit komt onder meer door technologische ontwikkelingen die een toename van het gebruik van elektriciteit veroorzaken. Ook bij economische groei neemt het gebruik van elektriciteit toe. Daarnaast bepaalt in een vrije markt de consument bij welke leverancier hij zijn elektriciteit afneemt. De regionale afstemming van vraag en aanbod vermindert waardoor transport van energie over langere afstanden plaatsvindt, wat meer transportcapaciteit vereist. Als laatste oorzaak geldt de groei van het productievermogen en import van elektriciteit in de Randstad. In de Randstad wordt de komende jaren meer stroom geproduceerd en geïmporteerd. Deze stroom moet naar de rest van het land kunnen worden afgevoerd. De economische crisis maakt nut en noodzaak van de nieuwe hoogspanningsverbinding niet anders. De Randstad 380 kV-verbinding is een toekomstvaste oplossing om de elektriciteitsvoorziening en leveringszekerheid op korte en lange termijn te waarborgen.

Het doel van de Randstad 380 kV-verbindingen is de geschetste problemen te voorkomen. Met de nieuwe verbindingen wordt voorzien in:



- het veilig stellen van de elektriciteitsvoorziening in de Randstad door een toekomstvaste ontsluiting van de regionale transportnetten;
- voldoende toekomstvaste transportcapaciteit om elektriciteit die in de Randstad wordt opgewekt te transporteren naar elders en omgekeerd;
- een toekomstvaste ontsluiting van de grootschalige productielocaties op de Maasvlakte en de daar aangesloten hoogspanningsverbinding met Groot-Brittannië;
- een toekomstvaste ontsluiting van de door de Rijksoverheid voorziene grootschalige onshore en offshore windproductielocaties aangesloten op Velsen en Beverwijk, waarbij vier circuits voldoende doorvoer capaciteit tot de landelijke transportring waarborgen;
- het amoveren van verbindingen die aan het einde van hun levensduur zijn;
- extra waarborgen ingeval van grootschalige calamiteiten in verbindingen of transformatorstations.

Door de voorgenomen netuitbreidingen ontstaan twee ringvormige structuren in het 380 kV-net in de Randstad (zie figuur 1.1). Het betreft een zuidelijk en een noordelijk ringnet, die elk op meerdere plaatsen verbonden zijn met de rest van het 380 kV-net en het onderliggende 150 kV-net. Hierdoor ontstaat een robuust netwerk.

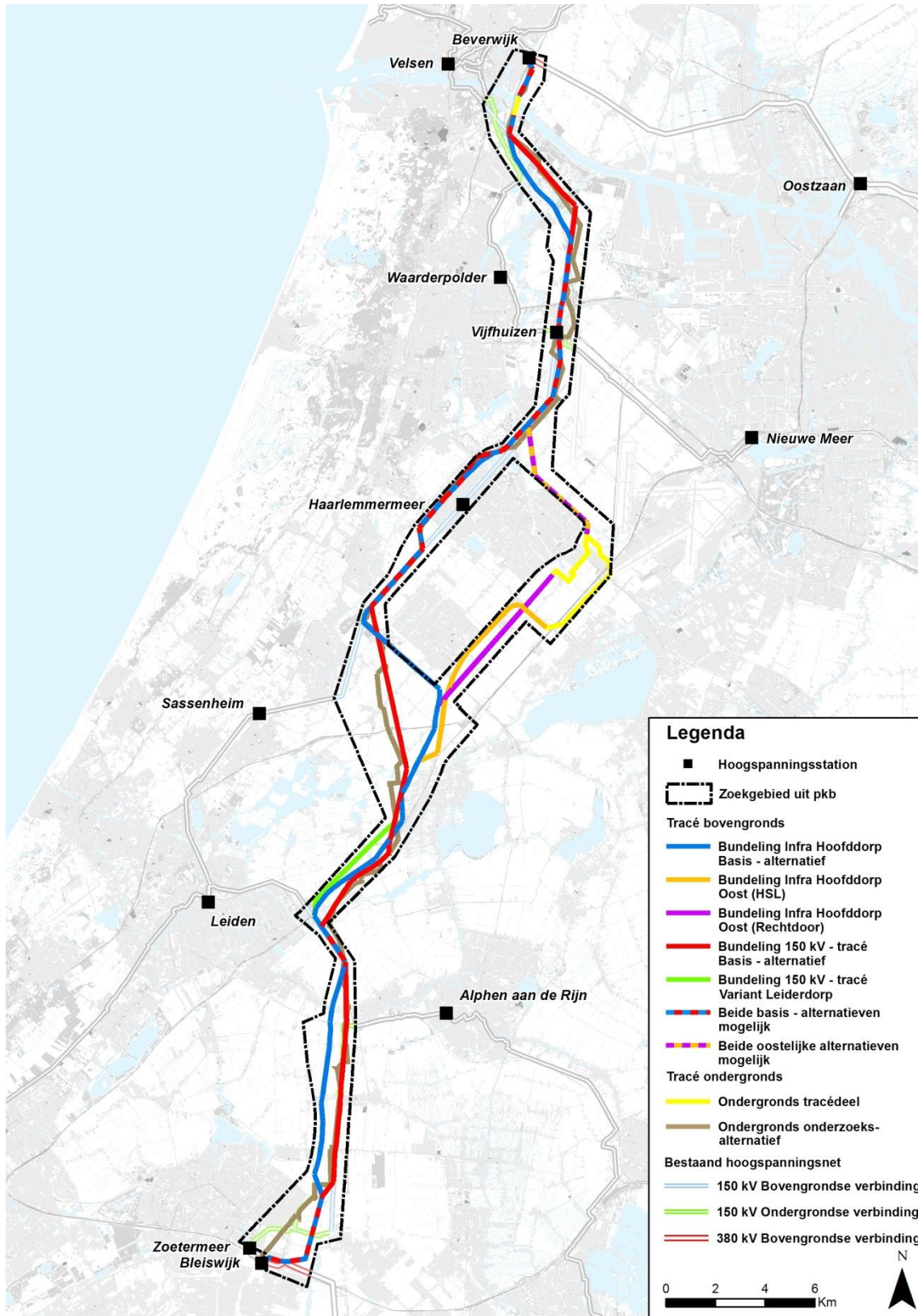


Figuur 1.1 Ringvormige structuur Randstad, zoals beschreven in pkb

#### 1.4. De pkb Randstad 380 kV-verbinding en het MER Noordring

De globale ruimtelijke reservering voor de Randstad 380 kV-verbinding heeft plaatsgevonden met de vierde partiële herziening van het Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV II, 1994), de planologische kernbeslissing 'Randstad 380 kV-verbinding' (hierna: de pkb). Het SEV II bevat ruimtelijke reserveringen voor bestaande en toekomstige elektriciteitscentrales van ten minste 500 MW en hoogspanningsverbindingen van 220 kV en meer. In de pkb is – bij wijze van wijziging dan wel aanvulling op het SEV II – het zoekgebied voor het tracé van de Randstad 380 kV-verbindingen globaal omschreven en zijn de uitgangspunten vastgelegd voor de verdere besluitvorming (zie figuur 1.2 voor het globale zoekgebied). Het SEV II is ondertussen vervangen door het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III), maar de pkb voor de Randstad 380 kV-verbinding is van kracht geble-

ven. Een van de uitgangspunten is het zoveel mogelijk combineren van de nieuwe hoogspanningsverbinding met bestaande 150 kV-verbindingen en waar dit niet mogelijk is met andere bovenregionale infrastructuur. Deze en andere uitgangspunten worden verder toegelicht in hoofdstuk 3 en 5.



Figuur 1.2 Zoekgebied uit de pkb

Ten behoeve van de nadere besluitvorming over het exacte tracé en de uitvoeringswijze, is voor de Noordring een milieueffectrapport (MER) en een Passende Beoordeling opgesteld. In het MER Noordring<sup>1)</sup> zijn de milieueffecten van diverse tracéalternatieven (en uitvoeringswijzen) onderzocht. Onder milieueffecten worden, naast effecten op onder meer landschap en natuur, ook verstaan de effecten op de leefomgevingskwaliteit. Het MER en de Passende Beoordeling dienen mede ter onderbouwing van dit inpassingsplan.

## 1.5. Het tracé van de Noordring

Op basis van de randvoorwaarden uit de pkb, de milieueffecten zoals onderzocht in het MER, voorziene ruimtelijke ontwikkelingen en technische randvoorwaarden en politieke bestuurlijke afwegingen is een afweging gemaakt die heeft geleid tot een definitieve tracékeuze voor de Noordring. Het tracé is ongeveer 60 km lang en loopt van het transformatorstation in Beverwijk via het transformatorstation Vijfhuizen tot het transformatorstation in Bleiswijk (transformatorstation 'Zoetermeer'). Deze tracékeuze omvat de beslissing om een deel van de hoogspanningsverbinding ondergronds aan te leggen.

Het verplaatsen van het 380 kV-transformatorstation 'Zoetermeer' van de bestaande locatie ten noorden van de A12 naar een nieuwe locatie ten zuiden van de A12, is in 2008 met een artikel 19 WRO vrijstelling mogelijk gemaakt en de besluitvorming voor alle benodigde vergunningen is gecoördineerd verlopen met dit vrijstellingsbesluit. Dit station is reeds gebouwd en in bedrijf en verbindt straks de Zuidring en de Noordring via de verbinding Krimpen-Bleiswijk met de landelijke ring.

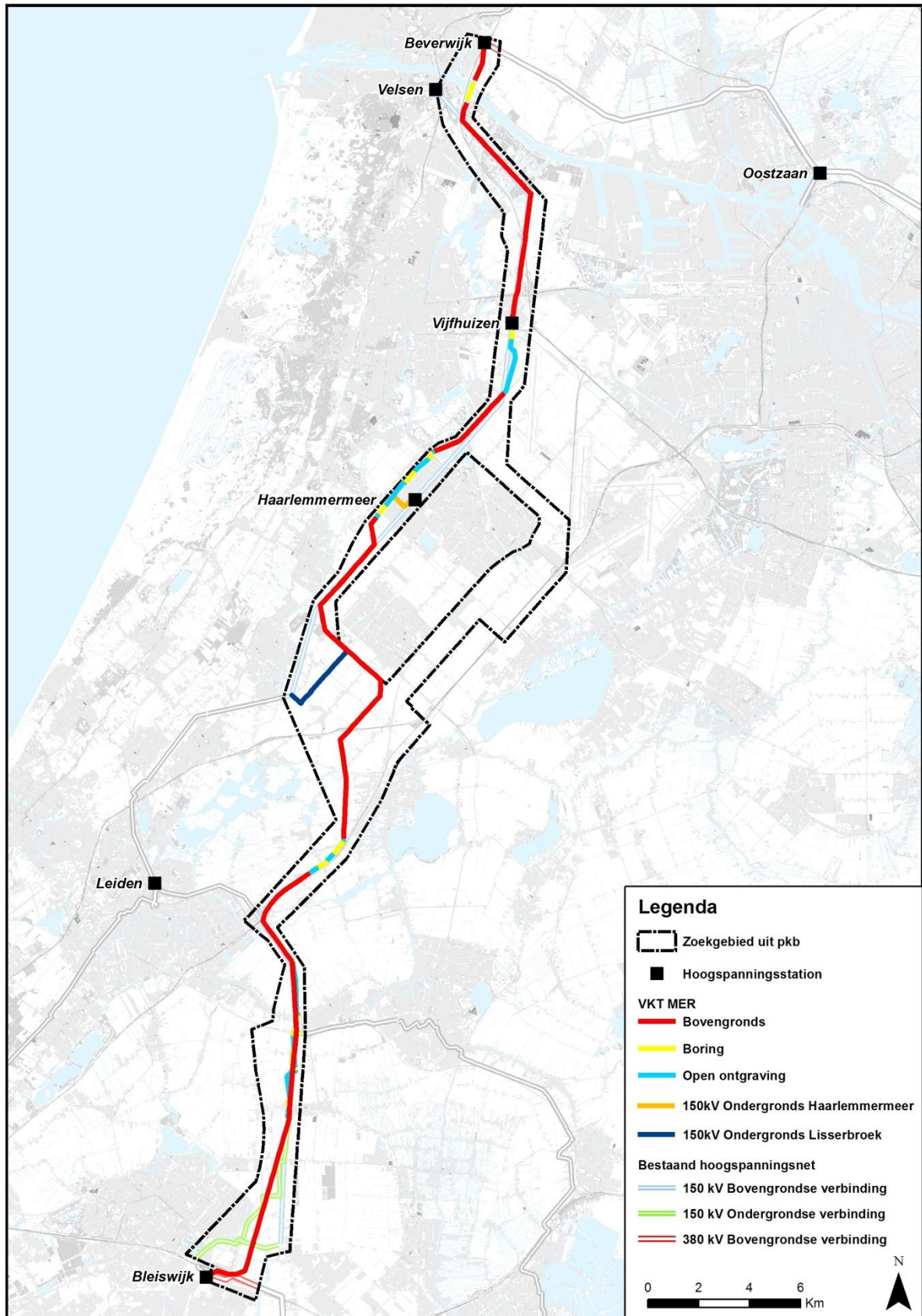
Bij Vijfhuizen is sprake van een bestaand 150 kV-transformatorstation en wordt een nieuw 380 kV-station gebouwd. Bij Beverwijk is sprake van een bestaand 380 kV-station, dat wordt uitgebreid. De milieueffecten van deze stations zijn apart onderzocht. De uitbreiding van transformatorstation Beverwijk maakt onderdeel uit van dit inpassingsplan. Het transformatorstation Vijfhuizen wordt planologisch mogelijk gemaakt via een apart inpassingsplan.

Er is sprake van vier ondergrondse trajecten in het tracé van de Noordring: om het Noordzeekanaal te passeren, vanaf station Vijfhuizen tot aan Drie Merenweg nabij Schiphol, langs de wijk Floriande in Hoofddorp en bij Rijkswetering vanwege onder meer een bebouwingslint en aanwezige en toekomstige buisleidingen. Voor het overige is sprake van een bovengronds tracé. Wel wordt in het kader van de (besluitvorming over de) Noordring bij het Natura 2000-gebied De Wilck, nabij Schiphol, bij de wijk Floriande (Hoofddorp) en ten oosten van Lisserbroek een bestaande 150 kV-leiding ondergronds gebracht. Ten slotte worden een aantal bestaande 150 kV-verbindingen opgeruimd doordat ze worden opgehangen in de masten van de nieuwe 380 kV-verbinding, ondergronds worden aangelegd, of omdat de 380 kV-verbinding hun functie overneemt. Dit laatste is het geval voor de 150 kV-verbinding Velsen-Vijfhuizen.

In figuur 1.3 is het voorkeurstracé weergegeven. Voor nadere detailformatie over het tracé en de onderbouwing van de tracékeuze wordt verwezen naar hoofdstuk 5 van deze plantoelichting.

---

1) Mei 2012, Randstad 380 kV Noordring Beverwijk - Zoetermeer (Bleiswijk) Milieueffectrapport.



Figuur 1.3 Voorkeurstracé R380 Noordring

## 1.6. Planvorm en de vigerende bestemmingsplannen

Het tracé van de 380 kV-verbinding strekt zich uit over de gemeenten Beverwijk, Velsen, Haarlemmerliede en Spaarnwoude, Haarlemmermeer, Kaag en Braassem, Leiderdorp, Rijnwoude en Lansingerland. In de gemeente Zuidplas wordt enkel de bestaande 150 kV-verbinding wegbestemd. In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van de vigerende bestemmingsplannen ter plaatse van het tracé voor de Noordring.

Met het plan wordt door het toevoegen van een dubbelbestemming aan de bestemmingen in de vigerende bestemmingsplannen de 380 kV-verbinding mogelijk gemaakt. Op sommige plaatsen gaat het om een 150/380 kV-combinatieverbinding: een combinatie op één (nieuwe) mast van de nieuwe 380 kV-verbinding met de bestaande 150 kV-verbinding op een nieuw tracé. Op andere plaatsen gaat het om het ondergronds brengen van een 150 kV-verbinding en een nieuwe bovengrondse 380 kV-verbinding. Daarmee in samenhang is, waar noodzakelijk, de bestemmingsregeling van de vigerende bestemmingen aangepast en de bestaande mogelijkheid van een 150 kV-verbinding opgeheven. Het plan regelt dat op vier locaties een bestaande 150 kV-verbinding ondergronds wordt gebracht. Het plan voorziet in tijdelijke noodverbindingen voor de aanlegfase. Voor de gebruiksfase voorziet het plan in de mogelijkheid en verplichting om maatregelen te nemen bijvoorbeeld in de vorm van aanplant van groen en op die wijze waar nodig de verbinding landschappelijk in te passen.

De bestemming 'Bedrijf-Opstijgpunt' is een enkelbestemming en vervangt wel de onderliggende bestemming. De reden hiervoor is dat ter plaatse van het opstijgpunt geen andere activiteit meer mogelijk is, terwijl onder een bovengrondse hoogspanningsverbinding en op een ondergrondse hoogspanningsverbinding nog wel activiteiten kunnen plaatsvinden.

Aan het begin- en eindpunt van de verbinding en ertussen bij Vijfhuizen bevindt zich een transformatorstation. Alleen de uitbreiding van het transformatorstation Beverwijk maakt onderdeel uit van dit inpassingsplan (zie paragraaf 1.5) en is voorzien van een enkelbestemming.

Ten slotte voorziet het inpassingsplan in een regeling om het (potentiële) gebruik en bouwen van een gevoelige bestemming die binnen de specifieke magneetveldzone<sup>1)</sup> van de 380 kV-verbinding ligt, te beëindigen (zie verder paragraaf 6.2 en hoofdstuk 7).

## 1.7. Het inpassingsplan en de rijkscoördinatie-regeling

Het inpassingsplan is het besluit waarin het tracé van de 380 kV-verbinding tussen Beverwijk en Zoetermeer planologisch wordt vastgelegd. Dat het besluit over de ruimtelijke inpassing van de 380 kV-verbinding Beverwijk-Zoetermeer wordt genomen in een inpassingsplan, volgt uit artikel 20a, eerste lid, van de Elektriciteitswet 1998 en was (voorafgaand aan inwerking-treding van artikel 20a, eerste lid, van de Elektriciteitswet 1998) bepaald in de hiervoor genoemde pkb. De Wet ruimtelijke ordening (Wro) heeft het instrument inpassingsplan geïntroduceerd. Een inpassingsplan is vergelijkbaar met een bestemmingsplan. Het inpassingsplan maakt deel uit van het onderliggende bestemmingsplan. In het inpassingsplan worden in elk geval het tracé en de boven- of ondergrondse uitvoeringswijze van de verbinding bepaald. Daarnaast kunnen er randvoorwaarden voor de uitvoering worden opgenomen.

Zowel voor de aanleg, als voor de instandhouding van de hoogspanningsverbinding, zijn allerlei uitvoeringsbesluiten (vergunningen, ontheffingen en dergelijke) vereist, die worden verleend door provincies, gemeenten en andere overheden. Voor het verlenen van deze uitvoeringsbesluiten wordt niet de gewone procedure gevolgd. In artikel 20a, eerste lid van de Elektriciteitswet 1998 is bepaald dat voor de besluitvorming over uitbreidingen van het lan-

1) In dit inpassingsplan en het MER wordt hoofdzakelijk de term 'magneetveldzone' gebruikt. De term specifieke magneetveldzone wordt alleen gebruikt wanneer het gaat om de toepassing van het beleidsadvies met betrekking tot hoogspanningslijnen en het magneetveld, zie voor een toelichting op dit beleidsadvies verder paragraaf 1.7.

delijk hoogspanningsnet, zoals de Noordring, niet alleen een inpassingsplan wordt vastgesteld (de planologische module) maar ook de uitvoeringsmodule van de rijkscoördinatiereregeling wordt gebruikt. Dat betekent dat de minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I), samen met de minister van Infrastructuur en Milieu (I&M) het inpassingsplan vaststelt en als coördinerend minister, de besluitvorming coördineert en onder meer de beslistermijnen bepaalt. De verschillende bevoegde bestuursorganen blijven verantwoordelijk voor het nemen van een besluit en de inhoud daarvan. Echter, de minister van EL&I kan, in samenspraak met de minister van I&M of een andere minister die bij dat besluit betrokken is, zelf een beslissing op een aanvraag nemen als het bevoegde bestuursorgaan niet (tijdig) beslist of een beslissing neemt die naar het oordeel van deze ministers wijziging behoeft. Daarnaast bestaat de mogelijkheid vooraf te bepalen dat een aantal besluiten op ministerieel niveau wordt genomen en niet door het normaliter bevoegde orgaan. Bij toepassing van de rijkscoördinatiereregeling wordt de uniforme openbare voorbereidingsprocedure uit de Algemene wet bestuursrecht gevolgd. Dat betekent dat eerst (voor de te coördineren besluiten) een ontwerp wordt opgesteld en ter inzage wordt gelegd, waarop een ieder zienswijzen kan indienen. Belanghebbenden kunnen vervolgens in één keer en op één moment reageren op het inpassingsplan en de op dat moment gecoördineerde voorbereide besluiten. Over al deze reacties wordt vervolgens in één keer beslist. Daarna worden de besluiten vastgesteld en kunnen belanghebbenden – indien gewenst – beroep instellen bij de Afdeling bestuursrecht-spraak van de Raad van State. De beroepsmomenten voor de verschillende besluiten worden tot één moment gebundeld.

Gelet op de aard en omvang van het tracé zullen er aparte uitvoeringsmodules worden doorlopen voor het noordelijk deel (dat eerst zal worden gebouwd) en het zuidelijk deel. Er zullen dus verschillende momenten zijn waarop een deel van de uitvoeringsbesluiten gecoördineerd worden voorbereid en genomen. Het besluit over het inpassingsplan zal als eerste tegelijkertijd met het eerste deel van de uitvoeringsbesluiten (Natuurbeschermingswetvergunning en ontheffing Flora- en faunawet) worden genomen.

## 1.8. Leeswijzer

Het voorliggende inpassingsplan bestaat uit de plankaart (verbeelding) en regels. De bestemmingen zijn geometrisch bepaald<sup>1)</sup> en digitaal en analoog verbeeld door middel van een plankaart (verbeelding). De bestemmingen gaan vergezeld van regels ten aanzien van bouwen en het gebruik. Deze regels bepalen de randvoorwaarden waarbinnen de verbinding kan worden aangelegd en gebruikt. Dit inpassingsplan gaat daarnaast vergezeld van de onderhavige toelichting. Indien er verschillen bestaan tussen de papieren verbeelding en de langs elektronische weg vastgestelde inhoud van het (digitale) plan, dan is het digitale plan juridisch bindend.

De toelichting is in feite de onderbouwing van het plan en heeft geen rechtstreekse bindende werking. De toelichting is als volgt opgebouwd:

Na dit inleidende hoofdstuk volgt in hoofdstuk 2 een beschrijving van het project. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de geldende ruimtelijke beleidskaders van Rijk, provincie en gemeente. Hoofdstuk 4 beschrijft de bestaande situatie binnen het plangebied. Vervolgens worden in hoofdstuk 5 de verschillende uitgangspunten voor het tracé uit de pkb, het MER en de techniek beschreven. Ook bevat dit hoofdstuk een beschrijving van het voorkeustracé met de afwegingen die daarbij zijn gemaakt en een motivering ervan. Het toetsingskader voor de uitvoerbaarheid van het inpassingsplan en de resultaten van de onderzoeken die zijn uitgevoerd, zijn beschreven in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 7 bevat de juridische toelichting op de plankaart (verbeelding) en de regels, hoofdstuk 8 gaat nader in op de uitvoerbaarheid van het inpassingsplan. Ten slotte staan in hoofdstuk 9 de resultaten van het artikel 3.1.1. Bro overleg.

---

1) Geografische coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel bepalen de ligging van een bestemming. Met gebruikmaking van de coördinaten kan exact de plaats van een object in een gebied worden bepaald.

### 2.1. Inleiding

In dit hoofdstuk is het project van Randstad 380 kV-hoogspanningsverbinding Noordring beschreven. Achtereenvolgens komen aan de orde: de 380 kV-hoogspanningsverbinding, de 150 kV-hoogspanningsverbindingen, transformatorstations, noodlijnen, het ruimtebeslag van de werkzaamheden en het beheer en onderhoud van de verbinding. De onderbouwing van de tracékeuze, het ondergronds of bovengronds aanleggen van de verbinding, de gevolgen voor bestaande 150 kV-verbindingen en de beschrijving van het exacte tracé vindt plaats in hoofdstuk 5.

### 2.2. De 380 kV-hoogspanningsverbinding

De nieuwe hoogspanningsverbinding tussen Beverwijk en transformatorstation Zoetermeer (of: Noordring) is circa 60 km lang. De verbinding bestaat uit Wintrackmasten, lijnen, hoogspanningsstations, en waar de verbinding ondergronds wordt aangelegd, ook techniekkasten, kabels en opstijgpunten. Op verschillende delen van het tracé wordt de verbinding gecombineerd met een bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding, waardoor de bestaande verbinding kan worden verwijderd. Op sommige locaties vervangt de 380 kV-hoogspanningsverbinding de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding.

#### **Nieuw type mast: Wintrack**

Voor Randstad 380 kV-verbinding (Noordring en Zuidring) wordt gebruikgemaakt van een nieuw masttype: de Wintrackmast. Daar waar de verbinding bovengronds wordt aangelegd, wordt dit type mast toegepast. In figuur 2.1 is een impressie gegeven van een Wintrackmast naast de meer bekende vakwerkmast.

De vormgeving van de Wintrackmast is primair ingegeven door de versmalling van de magneetveldzone ten opzichte van de oude hoogspanningsmasten (vakwerkmasten).

De toe te passen Wintrackmast is zo ontworpen, dat de magneetveldzone (het gebied rond de verbinding waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla) smaller is dan bij tot nu toe gebruikelijke masttypes voor 380 kV. Bij tot nu toe gebruikelijke masttypes is de magneetveldzone van een 380 kV-verbinding circa 300 m breed, bij de Wintrackmast is deze zone ongeveer 100 m breed. De breedte van de magneetveldzone is berekend aan de hand van de uitgangspunten van de daartoe opgestelde handreiking van het RIVM<sup>1)</sup>. Wat betreft de afstanden van functies tot de hoogspanningsverbinding is het advies van de toenmalige staatssecretaris van het toenmalige Ministerie van VROM als uitgangspunt genomen<sup>2)</sup>. De waarde van 0,4 microtesla geldt op 1 m boven het maaiveld.

---

1) Volgens de berekeningsmethodiek in de handreiking RIVM versie 3.0 25 juni 2009.

2) Advies met betrekking tot hoogspanningslijnen aan gemeenten, provincies en netwerkbeheerders van toenmalige staatssecretaris van VROM (oktober 2005), en de brief van 4 november 2008 van de toenmalige minister van VROM.

Voor de vormgeving van de mast is gesproken met het Atelier Rijksbouwmeester en het College van Rijksadviseurs en is een belevingswaardeonderzoek uitgevoerd. Vanuit het landschap is de keuze van de architecten voor de vormgeving van de masten en lijnen zodanig dat er sprake is van een zelfstandige vormgeving en tracering, los van de kleinschalige verschijnselen van het landschap. De gedachte hierbij is dat deze benadering het beste is voor het beperken van de visuele invloed van de lijn op de omgeving en het creëren van visuele rust.

#### *Wintrack: varianten masttypen*

Bovengronds is sprake van 380 kV-Wintrackmasten en gecombineerde 380/150 kV-Wintrackmasten. Daarnaast zijn er opstijpunten. Voor de masten geldt dat er naast de standaard Wintrackmast sprake is van verlaagde en verhoogde masten. In de Noordring doen zich specifieke omstandigheden voor die het noodzakelijk maken verschillende typen masten toe te passen. Zo is het bijvoorbeeld bij Schiphol noodzakelijk om lage Wintrackmasten toe te passen terwijl voor het kruisen van bepaalde waterwegen juist extra hoge masten noodzakelijk zijn. Hierna worden alle masttypes kort beschreven.



Figuur 2.1 Impressie Wintrackmast

#### *Standaard Wintrackmasten*

De standaard Wintrackmast bestaat uit twee conische palen van staal of beton. 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.

#### *Lage Wintrackmasten*

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, sinds



2011 Inspectie voor de Leefomgeving en Transport (hierna: ILT) geheten, of de masten een belemmering vormen voor de apparatuur en de vliegbewegingen rondom Schiphol. Uit overleg met ILT blijkt dat in delen van het plangebied hoogtebeperkingen voor masten gelden. Daarom is hier gekeken naar de mogelijkheid om lagere masten toe te passen.

Onderzoek heeft geresulteerd in toepassing van lage Wintrackmasten rond Schiphol. De lage masten zijn een kleinere uitvoering van de reguliere Wintrackmasten en hebben afgezien van de hoogte dezelfde (breedte)afmetingen. Het ruimtebeslag op maaiveld is circa 100 m<sup>2</sup>. 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 de toegepaste kortere veldlengtes (afstand tussen masten). De landschappelijke impact van de korte veldlengte is groter, daarom worden niet standaard dergelijke lage masten toegepast.

#### *Hogere Wintrackmasten*

Voor het kruisen van bepaalde infrastructuur en lintbebouwingen is het nodig om extra hoge masten toe te passen. In de Noordring komt dit voor bij Zijkanaal C, de kruising van de HSL, bij de Oude Rijn en de Zuidelijke Ringvaart waar ten behoeve van de veiligheid van het onderdoorgaand verkeer (schepen en motorvoertuigen) masten met een hoogte van circa 75 m nodig zijn. Voor het kruisen van bebouwingslinten bij Hazerswoude worden hogere masten van circa 75 m toegepast om zo woningen buiten de magneetveldzone te houden. Dat is hier mogelijk zonder negatieve effecten op het landschap omdat de bestaande 150 kV-verbinding die wordt vervangen ook hogere masten kent.

#### **380 kV-opstijpunten**

De overgang van een bovengrondse 380 kV-lijn naar een ondergrondse kabel en andersom gebeurt via opstijpunten. In het opstijpunt wordt de hoogspanningslijn afgespannen en naar beneden gebracht. Opstijpunten zijn afgeschermd met een 3 m hoog hekwerk. De opstijpunten behorende bij een Wintrackmast hebben een permanent ruimtebeslag van ongeveer 65 m lang en 35 m breed. Dit is exclusief eventuele hekwerken of sloten om het opstijpunt af te schermen. Dit type opstijpunt heeft een magneetveldzone van circa 150 m bij 150 m. De bouwwerken, anders dan de hoogspanningsmasten, ter plaatse van een opstijpunt zijn circa 13 m hoog (zie figuur 2.2 voor een impressie van een opstijpunt).



Figuur 2.2 Impressie opstijpunt

### **150 kV-opstijgpunten**

Ook de overgang van een bovengrondse 150 kV-lijn naar een ondergrondse 150 kV-kabel en andersom gebeurt via opstijgpunten. Het principe is hetzelfde als bij de 380 kV-opstijgpunten. De 150 kV-opstijgpunten hebben een permanent ruimtebeslag van ongeveer 15 m lang en 35 m breed<sup>1)</sup>. Dit is exclusief eventuele hekwerken of sloten om het opstijgpunt af te schermen. Dit type opstijgpunt heeft een magneetveldzone van 50 m bij 50 m en valt binnen het magneetveld van de 150 kV-verbinding.

### **Combi 380 kV/150 kV-opstijgpunten**

Op de overgang van een bovengrondse 380/150 kV gecombineerde verbinding naar een ondergrondse 380/150 kV gecombineerde kabel en andersom worden ook opstijgpunten toegepast. Het principe is hetzelfde als bij de 380 kV-opstijgpunten, maar deze opstijgpunten worden uitgevoerd met de combi-Wintrackmasten. Een dergelijk 380/150 kV-opstijgpunt heeft een permanent ruimtebeslag van ongeveer 80 m lang en 35 m breed. Dit is exclusief eventuele hekwerken of sloten om het opstijgpunt af te schermen. Dit type opstijgpunt heeft een magneetveldzone van 150 m bij 150 m.

### **380 kV-verbinding ondergronds**

De 380 kV-hoogspanningsverbinding wordt over een lengte van circa 10 km ondergronds aangelegd (zie hoofdstuk 5 over de tracékeuze). Bij een ondergrondse hoogspanningskabel is de magneetveldzone smaller dan bij bovengrondse aanleg. De aanleg van een ondergrondse hoogspanningskabel kan op twee manieren plaatsvinden: door open ontgraving (het graven van een kabelsleuf waar de kabels in worden gelegd, waarna de sleuf weer wordt dichtgelegd) of door gestuurde boringen. Bij een boring worden de kabels niet los in de grond gelegd, maar in mantelbuizen.

Bij een open ontgraving worden de 12 kabels die nodig zijn voor de ondergrondse verbinding gelegd op ongeveer 1,5 m onder het maaiveld in een strook van ongeveer 12 m breed. Een ondergrondse verbinding die met een open ontgraving wordt aangelegd, heeft bij die configuratie een magneetveldzone van circa 60 m breed. Deze zone is gebaseerd op de maximale magneetveldzone ter plaatse van in- en uittredepunten.

Bij een boring worden de 12 kabels over het algemeen dieper aangelegd om een bepaald object te vermijden. Daarbij wordt ook een andere configuratie toegepast: er worden meerdere kabels in een mantelbuis geplaatst. Het aantal kabels per mantelbuis is afhankelijk van de lokale thermische eigenschappen van de ondergrond. Hoe diep de mantelbuizen liggen als een boring wordt toegepast, hangt af van hoe diep het obstakel ligt dat wordt gekruist. Hoe dieper de boring komt te liggen, hoe kleiner en hoe smaller de magneetveldzone wordt op het maaiveld.

Door aanleg in slecht warmtegeleidende grond ontstaat het risico dat de kabels te zeer opwarmen, wat de levensduur van de kabel kan beperken. Waar de kabel met een boring wordt aangelegd, kan slecht warmtegeleidende grond niet worden vervangen door grond die warmte wel goed geleidt. Technische uitwerking van de geboorde tracédelen (na besluitvorming over het tracé) zal uitwijzen of koeling van de kabels in de gebruiksfase noodzakelijk is. Via monitoring wordt bekeken of koeling noodzakelijk is. Waar de grond warmte niet goed geleidt, wordt vervolgens gekoeld met water. Dit water wordt rondgepompt door pompen die zijn opgesteld in pomphuisjes van maximaal 40 m<sup>2</sup> bij het in- en uittredepunt van een kabelboring. Het kabeltracé wordt hierdoor niet breder.

In de loop van het planproces worden de specifieke magneetveldzones voor de ondergrondse delen, de bovengrondse delen, en de uittredepunten en voor de diverse masttypen berekend.

---

1) Het opstijgpunt bij Lisserbroek wijkt hier iets van af omdat wordt aangesloten op de bestaande vakwerkmasten. Het ruimtebeslag is daar 20 bij 46 m.

De keuze voor open ontgraving of een boring bij de aanleg van de ondergrondse verbinding als nadere uitwerking van de uitvoeringswijze maakt geen onderdeel uit van het inpassingsplan. Na vaststelling van het inpassingsplan volgt nog een uitvoeringsmodule met vergunningen en toestemmingen voor de realisatiefase (zie ook paragraaf 1.7). Dan wordt onder meer op basis van het nader uitgewerkte technisch ontwerp van de verbinding een definitieve keuze voor open ontgraving of boring gemaakt.

### **2.3. 150 kV-verbinding**

Een 150 kV-verbinding maakt onderdeel uit van dit project als deze wordt gecombineerd met de 380 kV-verbinding op één mast of de 150 kV-verbinding ondergronds wordt gebracht en dit samenhangt met de aanleg van de Noordring. Reden hiervoor is dat de rijkscoördinatie-regeling enkel van toepassing is verklaard op de nieuwe 380 kV-verbindingen en niet op de 150 kV-verbindingen. De ministers van EL&I en I&M hebben enkel bevoegdheid te beslissen over de 150 kV-verbinding wanneer deze wordt gecombineerd met de 380 kV-verbinding of een combinatie of aanpassing noodzakelijk is voor het 380 kV-project. Op dat moment is sprake van een zodanige fysieke en ruimtelijke samenhang dat sprake is van een feitelijk en juridisch onlosmakelijk geheel. Combineren (boven- en ondergronds) vindt plaats op delen van het tracé nabij Hoofddorp en ook tussen Rijkswatering en transformatorstation Zoetermeer. Bij Floriande, Lisserbroek en De Wilck gaat de 150 kV-verbinding alleen ondergronds. Wanneer de 150 kV-verbinding in een combi-Wintrackmast wordt gehangen, blijft de magneetveldzone ongeveer 100 m breed. Bij een 150 kV-kabelverbinding is de magneetveldzone ongeveer 40 m breed.

### **2.4. Transformatorstations**

Aan het begin- en eindpunt van de verbinding en ertussen bij Vijfhuizen bevindt zich een transformatorstation. Het 380 kV-station transformatorstation 'Zoetermeer' is van een locatie ten noorden van de rijksweg A12 verplaatst naar een locatie ten zuiden van de rijksweg A12. Dit station is in 2010 gebouwd. Het transformatorstation Beverwijk wordt uitgebreid en maakt onderdeel uit van dit inpassingsplan. Voor het planologisch mogelijk maken van de uitbreiding van transformatorstation Vijfhuizen wordt een separaat inpassingsplan opgesteld. Zie verder ook paragraaf 1.6.

### **2.5. Noodlijnen (tijdelijke verbindingen)**

De 150 kV-verbindingen moeten in bedrijf blijven totdat de nieuwe 150/380 kV- en 380 kV-verbindingen gereed zijn. Waar de nieuwe verbinding (deels) op dezelfde plek wordt gebouwd als de bestaande 150 kV-verbinding, moeten daarom tijdelijke voorzieningen worden getroffen in de vorm van noodlijnen, zodat de stroomvoorziening in stand kan blijven, waarna de bestaande 150 kV-verbinding kan worden afgebroken en de nieuwe 380 kV-verbinding of de gecombineerde 380/150 kV-verbinding kan worden opgebouwd. Voor dit werkproces wordt per locatie een op maat gemaakt faseringsplan opgesteld, zodat de onderbreking van de 150 kV-stroomvoorziening zo kort mogelijk wordt gehouden. Tussen Velsen en Vijfhuizen worden op twee trajecten noodlijnen gerealiseerd. Het eerste traject loopt van Het Noorden (tussen de A22 en de A9) tot de Golfbaan Spaarnwoude en is circa 3 km lang. Het tweede traject loopt van de Oude Notweg tot station Vijfhuizen en is circa 1,8 km lang. De noodlijnen zijn korter dan een jaar in werking. De noodlijnen zijn met een tijdelijke bestemming geregeld in dit inpassingsplan (zie hoofdstuk 7 juridische plantoelichting). Van noodlijnen wordt alleen gebruikgemaakt als er geen andere technische oplossing is.

## 2.6. Ruimtebeslag werkzaamheden

Tijdens de aanleg van de hoogspanningsverbinding is ruimte nodig voor bijvoorbeeld de opslag van materialen, werkruimte en toegangswegen naar de bouwplaats. Deze werkterreinen maken onderdeel uit van het project. De benodigde ruimte tijdens de bouw is groter dan het uiteindelijke ruimtebeslag van de verbinding. Voor de aanleg van de bovengrondse verbinding geldt een benodigd ruimtebeslag van gemiddeld 3.600 m<sup>2</sup> per mast en er wordt uitgegaan van gemiddeld 200 m<sup>2</sup> bouwweg per mast. Bij ondergrondse verbindingen zijn eveneens werkterreinen nodig. Er is een verschil tussen het benodigde ruimtebeslag voor open ontgravingen en voor boringen. Het ruimtebeslag bij open ontgraving voor de ondergrondse 380 kV-verbinding betreft een strook van 40 m breed over de hele lengte van de open ontgraving. Voor de aanleg van de ondergrondse 150 kV-verbinding is dit 30 m. Deze strook wordt benut voor het kabelbed, de werkstrook en de werkweg. Bij een boring zijn twee werkterreinen nodig, namelijk bij het intredepunt en het uittredepunt. De gemiddelde oppervlakte van deze twee werkterreinen samen zal bij boringen voor de 380 kV-verbinding circa 3.700 m<sup>2</sup> beslaan, voor de 150 kV-verbinding is dit circa 1.800 m<sup>2</sup>, en in het geval de 150- en 380 kV-verbinding vlak naast elkaar worden geboord circa 4.200 m<sup>2</sup> beslaan. Bij het project Noordring wordt zowel gebruikgemaakt van open ontgravingen als van boringen. De werkterreinen benodigd voor de realisatie van de opstijgpunten zullen circa 3.500 m<sup>2</sup> (380 kV), 800 m<sup>2</sup> (150 kV) en 5.300 m<sup>2</sup> (380/150 kV) beslaan. Deze zullen deels samen vallen met de werkterreinen benodigd voor de masten en de kabelwerkzaamheden. Na afloop van alle bouw- en montageactiviteiten worden de gronden die gebruikt zijn als werkterreinen en toegangswegen zo goed als mogelijk weer in de oorspronkelijke staat teruggebracht. Deze gronden kunnen deels buiten het plangebied van het inpassingsplan liggen. De beschikbaarheid van deze gronden wordt dan – voor zover noodzakelijk – los van dit inpassingsplan geregeld met de betrokken gemeenten. De aanleg van tijdelijke werkwegen en werkterreinen binnen de plangrenzen maar ook die in de nabijheid van de verbinding (maar buiten de plangrenzen) zijn op grond van Besluit omgevingsrecht, bijlage 2, artikel 2 onder 20 vergunningvrij. Voor een aantal wegen geldt wel een vergunningplicht. Deze vergunningen worden in een latere uitvoeringsmodule opgenomen.

## 2.7. Beheer en onderhoud

Wanneer de verbinding in werking is, vinden diverse activiteiten door de netwerkbeheerder plaats in het kader van inspectie en onderhoud. Jaarlijks worden de lijnen visueel geïnspecteerd per helikopter. Bij deze inspectie wordt gekeken of er geen obstakels te dicht bij de lijn komen (bomen/struikgewas). Daarnaast vindt er steekproefsgewijs inspectie van de masten plaats. Reparatiewerkzaamheden aan de bewegende delen in een mast, bijvoorbeeld aan de ophangvoorzieningen van de geleiders en de isolatoren, vinden slechts incidenteel plaats. De lijnonderdelen zijn namelijk ontwikkeld om minimaal 30 jaar mee te gaan. Het betreden van de gronden wordt geregeld via de zakelijk rechtsovereenkomsten die TenneT sluit met grondeigenaren of, als geen overeenstemming is bereikt over een zakelijk rechtsovereenkomst, via zogenaamde gedoogplichten (Belemmeringenwet Privaatrecht).

Dit hoofdstuk beschrijft het relevante actuele ruimtelijk beleidskader van Rijk, provincie/regio en gemeenten. Het specifieke, sectorale beleid gericht op bepaalde (milieu)thema's komt in hoofdstuk 6 aan bod. In het MER is in tabelvorm een overzicht opgenomen met toepasselijke beleidsdocumenten van de diverse overheden. Gelet op recente beleidswijzigingen, zoals de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, zijn in het inpassingsplan minder beleidsdocumenten benoemd dan in het MER dat ook nog beleid noemt dat een uitvloeisel is van de Nota Ruimte.

### 3.1. Rijksbeleid

In deze paragraaf wordt het relevante ruimtelijke rijksbeleid aangegeven dat van belang is voor de nieuwe hoogspanningsverbinding.

#### **Tweede en derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening**

In het Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV II) van 1994 is het rijksbeleidskader voor (onder meer) hoogspanningsverbindingen uitgewerkt. Bij het SEV II hoort een limitatieve, niet taakstellende lijst (met bijbehorende kaart) van bestaande en mogelijke nieuwe hoogspanningsverbindingen. De pkb 'Randstad 380 kV-verbinding' (2008) is de vierde partiële herziening van dit structuurschema en bevat voor wat betreft de besluitvorming over de Randstad 380 kV-verbindingen specifieke aanwijzingen (zie ook paragraaf 5.2 van dit inpassingsplan). Het SEV II is ondertussen vervangen door het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III, 2008), maar de vierde partiële herziening van SEV II ten aanzien van de Randstad 380 kV-verbinding blijft daarnaast van kracht. Met de structuurvisie natuurbescherming Randstad 380 kV (vastgesteld 14 januari 2011) is de tekst van de pkb op het punt van beschermde natuurgebieden in overeenstemming gebracht met het toetsingskader uit de Natuurbeschermingswet 1998.

#### **Energierapport 2011**

Het Energierapport 2011 bevat maatregelen van het Kabinet om Nederland minder afhankelijk te maken van fossiele brandstoffen en geleidelijk over te laten schakelen op hernieuwbare energie. De energiehuishouding moet duurzamer en minder afhankelijk worden van schaarser wordende fossiele brandstoffen. Daarbij moeten we meer profiteren van onze sterke energiesector. Energie is een noodzakelijke voorwaarde voor het functioneren van de economie. Afnemers moeten kunnen rekenen op betrouwbare energie tegen concurrerende prijzen. Hiervoor zijn alle veilige en betrouwbare energieopties nodig.

#### **Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012) en Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (2011)**

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (hierna: SVIR) die de Nota Ruimte vervangt schetst het Rijk de ambities tot 2040 en de doelen, belangen en opgaven tot 2028. Daarmee moet Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig worden. Het Rijk maakt in de SVIR helder welke nationale belangen zij heeft in het ruimtelijke en mobiliteitsdomein en welke instrumenten hiervoor worden ingezet. De SVIR is op 13 maart 2012 vastgesteld en

vervangt de Nota Ruimte, de Structuurvisie Randstad 2040, de Nota Mobiliteit en de Mobiliteitsaanpak. De beraadslaging over de SVIR in de Tweede Kamer heeft geen wijziging meer gebracht in het beleid.

Met de SVIR wordt een andere koers ingezet in het nationale ruimtelijk beleid. Er is nu vaak sprake van bestuurlijke drukte, ingewikkelde regelgeving of een sectorale benadering met negatieve gevolgen voor de ontwikkeling van Nederland. Het Rijk brengt de ruimtelijke ordening zo dicht mogelijk bij burgers en bedrijven en laat dan ook meer over aan provincies en gemeenten. Anders dan in de Nota Ruimte gaat de SVIR uit van het adagium 'decentraal, tenzij'. Dit betekent dat het Rijk kiest voor een selectieve inzet van rijksbeleid op 13 nationale belangen, waarvoor zij verantwoordelijk is en resultaat wil boeken. Buiten deze dertien belangen hebben decentrale overheden beleidsvrijheid.

Voor hoogspanningsverbindingen zijn in met name de volgende 'nationale ruimtelijke belangen' relevant:

Nationaal ruimtelijk belang 2: Ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en de energietransitie. De ruimtebehoefte en het beleid voor ruimtelijke inpassing voor de nationale elektriciteitsinfrastructuur zijn uitgewerkt in de PKB Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III).

Nationaal ruimtelijk belang 8: Verbeteren van de milieukwaliteit (lucht, bodem, water) en bescherming tegen geluidsoverlast en externe veiligheidsrisico's.

In de realisatieparagraaf van de SVIR wordt de overdracht van de rijkstaak op het gebied van landschap aan de provincies benoemd. Behoud, beheer en versterking van de Nationale Landschappen, met uitzondering van internationale verplichtingen zoals Unesco's Stelling van Amsterdam, is niet langer een nationale taak, maar een provinciale taak. Ook het rijksbufferzonebeleid is niet langer als een rijksbelang gedefinieerd. De zorg voor de rijksbufferzones ligt daarmee eveneens bij de provincies.

In de SVIR valt de EHS onder nationaal belang 11: Ruimte voor een nationaal netwerk van natuur voor het overleven en ontwikkelen van flora- en faunasoorten. Dit betreft de herijkte nationale Ecologische Hoofdstructuur die uiterlijk in 2018 door provincies wordt gerealiseerd. De Natura 2000-gebieden en de twintig Nationale Parken maken deel uit van de EHS, evenals de Noordzee en de grote wateren. Voor de EHS (uitgezonderd de grote wateren en Noordzee en uitgezonderd de Waddenzee met zijn eigen PKB-regime) geldt onverkort het 'nee, tenzij'-regime en de Spelregels EHS.

De nationale belangen die juridisch moeten doorwerken in ruimtelijke plannen van provincies en gemeenten worden vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (hierna: Barro). Het Barro is in 2011 deels in werking getreden.

### **Advies met betrekking tot hoogspanningslijnen en het magneetveld (2005)**

De nota 'Nuchter omgaan met risico's' gaat in op het voorzorgsbeginsel. Het voorzorgsbeginsel houdt kort gezegd in dat, als een activiteit potentieel schadelijke effecten kan hebben, maatregelen ter voorkoming of beperking van die potentiële effecten niet achterwege mogen worden gelaten op de enkele grond, dat wetenschappelijk onzeker is of die effecten daadwerkelijk zullen optreden. De nota is nader ingevuld in de brief met betrekking tot hoogspanningslijnen van de toenmalige staatssecretaris van VROM van 3 oktober 2005. Deze brief bevat een advies aan gemeenten en beheerders van het hoogspanningsnet. Het advies is gebaseerd op de beschikbare wetenschappelijke informatie en het voorzorgsbeginsel. Het advies is van toepassing bij vaststelling van structuurvisies en bestemmingsplannen en bij vaststelling van de tracés van bovengrondse hoogspanningslijnen, dan wel bij wijzigingen in bestaande plannen of wijziging van bestaande hoogspanningslijnen.

Het advies is om in die situaties zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen (0-15 jaar) langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger

is dan 0,4 microtesla (de magneetveldzone)<sup>1)</sup>. Het gaat hierbij om woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen (aangeduid als: gevoelige bestemmingen). Het advies is gericht op nieuwe situaties of wijzigingen van bestaande situaties. Het advies van de toenmalige staatssecretaris geldt niet voor (ongewijzigde) bestaande situaties, omdat de gezondheidseffecten onzeker zijn en maatregelen in bestaande situaties maatschappelijk vaak grote gevolgen hebben. Daardoor is ook het effect van ingrijpende en dure maatregelen onzeker. Daar staat tegenover dat in nieuwe situaties vaak veel meer keuzemogelijkheden aanwezig zijn en dat preventie aanzienlijk goedkoper kan zijn dan sanering.

Naar aanleiding van concrete vragen van gemeentes, provincies en netbeheerders en enkele rechterlijke uitspraken, heeft de toenmalige minister van VROM bij brief van 4 november 2008 het advies van 3 oktober 2005 verduidelijkt. Enkele definities van begrippen als een 'langdurig verblijf' en 'gevoelige bestemmingen' zijn nader verduidelijkt. Tot een 'langdurig verblijf' wordt gerekend een verblijf van minimaal 14-18 uur per dag gedurende minimaal een jaar. Tot de 'gevoelige bestemmingen' worden gerekend woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen met bijbehorende erven en buitenspeelruimten. Daarnaast wordt dieper ingegaan op de betekenis van het voorzorgsbeginsel als basis voor het beleid. De brief is gebaseerd op een advies van de Gezondheidsraad van 21 februari 2008.

Bij de pkb Randstad 380 kV-verbinding is aangegeven dat het advies ook wordt gehanteerd voor de ondergrondse delen van de Randstad hoogspanningsverbindingen.

### **Nationaal Waterplan (2009)**

Het Nationaal Waterplan heeft tot doel om Nederland ook voor toekomstige generaties veilig en leefbaar te houden en de kansen die water biedt te benutten. Het Nationaal Waterplan is in december 2009 door het kabinet vastgesteld en beschrijft de maatregelen die in de periode 2009 - 2015 genomen moeten worden om Nederland ook voor toekomstige generaties veilig en leefbaar te houden en de kansen die water biedt te benutten. Het beleid in dit plan is gericht op:

- een goede bescherming tegen overstroming;
- het zoveel mogelijk voorkomen van wateroverlast en droogte;
- het bereiken van een goede waterkwaliteit;
- het veiligstellen van strategische watervoorraden.

Het plangebied ligt binnen het stroomgebied van de Rijndelta.

### **Programma Randstad Urgent (2007)**

Het Randstad urgent programma heeft als doel de Randstad aan de top te brengen als duurzame, economisch sterke regio. Het programma Randstad urgent kent 33 projecten. De betreffende projecten hebben als doel een betere bereikbaarheid en een beter woon-, werk- en leefklimaat te realiseren voor de Noordvleugel van de Randstad. Voor de Noordring zijn met name twee projecten relevant.

### *Amsterdam Connecting Trade (ACT)*

De rijksoverheid wil de marktpositie van Schiphol als logistiek knooppunt verbeteren. Dit gebeurt door de aanleg van hoogwaardige infrastructuur en goede aansluiting van lucht-, water-, weg- en spoorvervoer. De regio wil daarbij behoren tot de top 3 van duurzame knooppunten voor luchtvrachtverkeer. Daarnaast wordt gestreefd naar een verhoging van de leefbaarheid van het gebied. De regio moet goed bereikbaar zijn. De ruimtelijke ordening en architectuur moeten daarbij van een hoog niveau zijn. Dit alles moet leiden tot economische groei.

1) De Europese Unie heeft in 1999 blootstellingslimieten, bestaande uit basisrestricties en daarvan afgeleide referentieniveaus, aanbevolen (PbEG L 199/59, 1999). De basisrestricties mogen niet worden overschreden. Als de blootstelling lager is dan de referentieniveaus kan ervan worden uitgegaan dat de basisrestricties niet worden overschreden. Voor magnetische velden die met de elektriciteitsvoorziening samenhangen bedraagt het referentieniveau 100 microtesla. De EU aanbeveling is gebaseerd op de aanbevelingen van de International Commission for Non-ionizing Radiation Protection (ICNIRP). De aanbevelingen van ICNIRP zijn gebaseerd op wetenschappelijk vastgestelde effecten van magnetische velden die tijdens of kort na blootstelling optreden. Vrijwel alle Europese landen baseren hun beleid voor bescherming van de bevolking op het referentieniveau van 100 microtesla uit de EU aanbeveling.

*Westflank Haarlemmermeer*

De Westflank is het gebied ten westen van Hoofddorp en Nieuw-Vennep, van de Geniedijk onder Vijfhuizen langs de Ringvaart via Cruquius, Zwaanshoek, Beinsdorp, Lisserbroek tot aan Buitenkaag bij de Hoofdvaart. Ook Abbenes valt binnen de Westflank. Park21 grenst aan dit gebied. Ontwikkelingen in de westflank van de Haarlemmermeer hebben al geruime tijd de aandacht van betrokken overheden: Rijk, provincie, gemeente en hoogheemraadschap. In april 2008 zijn de gezamenlijke ambities door partijen bekrachtigd in een bestuursovereenkomst. Onder andere vanwege de keuze voor een voorkeurstracé voor het project Randstad 380 kV (april 2011) aan de westzijde van Hoofddorp, zijn de plannen voor diverse ontwikkelingen in de Westflank in een ander daglicht gekomen. De verschillende betrokken partijen hebben aangegeven te willen kijken naar de mogelijkheden voor ontwikkelingen in de Westflank waarbij de nieuwe Randstad380 kV-verbinding voor het Rijk uitgangspunt is.

**Convenant Mainport en Groen (1996)**

De Stichting Mainport en Groen is een samenwerkingsverband tussen de toenmalige Ministeries van V&W, VROM, LNV (nu I&M en EL&I), de provincie Noord-Holland, de gemeenten Amsterdam en Haarlemmermeer en Schiphol. In 1996 is het Convenant Mainport en Groen ondertekend. Doel is de versterking van de mainportfunctie van de luchthaven Schiphol en verbetering van het leefklimaat rond de luchthaven. De projecten die door de stichting worden gemonitord zijn: landscaping van het luchtvaartterrein en omliggende bedrijventerreinen, aanpassing Vijfde Baan, landschappelijke inpassing infrastructuur, uitbreiding van de Rijksbufferzone Amsterdam - Haarlem, en compensatie Spaarnwoude. De stichting draagt zelf zorg voor het compenseren van nadelige effecten op aangrenzende woongebieden (overgangsgebieden): Groene Weelde Noord, Groen Carré Noord, -West en -Zuid, Zone Geniedijk, De Bovenlanden en Nieuwe Meer. Dit betreft landschappelijke ontwikkelingen met recreatieve en ecologische verbindingen.

**Structuurvisie, Mainport Amsterdam, Haarlemmermeer en Schiphol (SMASH)**

Om de ruimtelijk-economische kracht en aantrekkelijkheid van de Mainport Schiphol en de Metropoolregio Amsterdam te versterken en helderheid te bieden over verdere ruimtelijke en infrastructurele ontwikkeling wordt momenteel een structuurvisie opgesteld. SMASH beoogt:

- een integraal ruimtelijk-economisch toekomstperspectief te bieden voor de Metropoolregio Amsterdam en bij te dragen aan het behoud en de versterking van Schiphol en haar directe omgeving;
- een evenwichtige ruimtelijke inrichting die toekomstige ruimteconflicten voorkomt, voldoende ruimte waarborgt voor nationale en regionale belangen en rekening houdt met de mogelijke ontwikkeling van Schiphol en de bijbehorende ruimtelijke contouren, de verstedelijkingsopgaven, de energie-infrastructuur, de weg- en spoorinfrastructuur, cultuurhistorische waarden, natuur, recreatie en waterberging;
- een meer integrale aanpak en regie van het Rijk en een heldere verantwoordelijkheidsverdeling tussen de overheden;
- beleidsmatige keuzes te maken rond een aantal concrete ruimtelijke knelpunten op de korte termijn.

**Ontwerpstructuurvisie buisleidingen (2011)**

In de structuurvisie worden ruimtelijke reserveringen gemaakt voor toekomstige ondergrondse buisleidingen voor provinciegrens- en vaak ook landsgrens overschrijdend transport van gevaarlijke stoffen. De Structuurvisie buisleidingen is het vervolg op het Structuurschema buisleidingen uit 1985. Het tracé van de Noordring en de reserveringen voor buisleidingstroken komen op sommige plekken samen (bijvoorbeeld bij Rijpwetering). Daar heeft afstemming over plaatsgevonden.



## 3.2. Provinciaal beleid

### Structuurvisie Noord-Holland (2010)

In juni 2010 is de structuurvisie vastgesteld. Hierin geeft de provincie aan welke provinciale belangen een rol spelen bij de ruimtelijke ordening in Noord-Holland. Daarmee is het een leidraad voor de manier waarop de ruimte in Noord-Holland de komende dertig jaar zou moeten worden ontwikkeld. In het bijbehorende uitvoeringsprogramma is dit uitgewerkt in concrete activiteiten om de visie te realiseren en via de Provinciale Ruimtelijke Verordening is de doorwerking naar gemeentelijke bestemmingsplannen geregeld. De drie hoofdbelangen die Noord-Holland met de structuurvisie heeft vastgelegd zijn ruimtelijke kwaliteit, duurzaam ruimtegebruik en klimaatbestendigheid. Zo wordt de komende dertig jaar het bestaand bebouwd gebied verder verdicht, onder meer door zo'n 200.000 woningen in de provincie bij te bouwen, en zet de provincie in op de ruimtelijke ontwikkeling van ov-knooppunten in Noord-Holland. Op die manier blijft volgens de provincie meer ruimte over om het buitengebied te behoeden en zijn er voldoende mogelijkheden voor duurzame economische ontwikkelingen, recreatie en natuur.

### Structuurvisie Zuid-Holland (2010)

In juli 2010 is de structuurvisie 'Visie op Zuid-Holland', de Verordening Ruimte en de Uitvoeringsagenda vastgesteld. In de Structuurvisie beschrijft de provincie haar doelstellingen en provinciale belangen. De Structuurvisie geeft een doorkijk naar 2040 en de visie voor 2020 met bijbehorende uitvoeringsstrategie. De nieuwe integrale structuurvisie komt in de plaats van de vier streekplannen en de Nota Regels voor Ruimte. In 'Visie op Zuid-Holland' staat hoe de provincie samen met haar partners wil omgaan met de beschikbare ruimte. Met de Structuurvisie werkt de provincie aan een vitaal Zuid-Holland, met meer samenhang en verbinding tussen stad en land. Hierdoor is het in Zuid-Holland goed wonen, werken en recreëren voor iedereen binnen handbereik.

De provincie onderscheidt vijf hoofdpogingen:

- aantrekkelijk en concurrerend internationaal profiel;
- duurzame en klimaatbestendige deltaprovincie;
- divers en samenhangend stedelijk netwerk;
- vitaal, divers en aantrekkelijk landschap;
- stad en land verbonden.

## 3.3. Gemeentelijk beleid

Het ruimtelijk beleid van gemeenten is hieronder kort samengevat.

### Structuurvisie 2015 +, gemeente Beverwijk (2009)

De Structuurvisie gaat uit van gevarieerd wonen en het inspelen op het perspectief van Beverwijk als woon-werkstad. De gemeente wil dit voor de toekomst behouden door bestaande economische potenties beter te benutten. Wat betreft het openbaar gebied wordt verbinding gezocht tussen kwaliteiten binnen het stedelijk gebied en het groene buitengebied. Het bestaand stedelijk gebied moet zoveel mogelijk ontlast worden van doorgaand verkeer.

### Structuurvisie gemeente Velsen 2015 (2005)

De Structuurvisie Velsen geeft een beeld van de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen van de totale gemeente. Kernopgave is het afwegen en op elkaar afstemmen van sectorale aanspraken op de (beschikbare) ruimte. In de structuurvisie zijn de sectorale aanspraken vervat in verschillende thema's, zoals wonen, werken, verkeer en vervoer, voorzieningen, natuur en landschap, recreatie en toerisme, cultuurhistorie en archeologie en tot slot bebouwingstypologie en hoogbouw. Naast sectorale aanspraken is de structuurvisie een afweging van maatschappelijke belangen.

**Structuurvisie Haarlemmerliede en Spaarnwoude**

De Structuurvisie gaat uit van het toevoegen en behouden van de kwaliteit op het gebied van wonen, leefbaarheid, bedrijvigheid, landschaps- en natuurontwikkeling. Centraal staan het versterken van landschappelijke waarden en natuurwaarden.

**Strategische toekomstvisie Haarlemmerliede en Spaarnwoude: Verbindend groen (2009)**

Om zelfstandig en bestuurskrachtig te blijven, hebben de gemeenten Haarlemmerliede en Spaarnwoude een strategische toekomstvisie vastgesteld. Deze visie beschrijft de gewenste ontwikkeling van de gemeenten voor de komende decennia op hoofdlijnen. De gemeenten als groene buffer is daarin een centraal element.

**Ontwerpstructuurvisie Haarlemmermeer (2012)**

De ontwerpstructuurvisie, die tot 17 mei 2012 ter inzage ligt, beschrijft hoe de gemeente de komende twintig jaar wil omgaan met duurzaamheid, een klimaatbestendig watersysteem en Schiphol. Er moet ruimte zijn voor attracties en cultuurhistorie. De typische dorps- en stadse kenmerken moeten behouden blijven en worden verstrekt. Zo kan Haarlemmermeer ook in de toekomst een aantrekkelijke plek blijven voor bezoekers, bewoners en ondernemers. Duurzaamheid, kwaliteit en oog voor bestaande structuren staan daarbij hoog in het vaandel.

Nieuwe plannen voor wijken, wegen, bedrijventerreinen of voorzieningen worden aan de structuurvisie getoetst. Omdat Hoofddorp de grootste kern van de polder is en daar de meeste veranderingen zijn te verwachten, verschijnt voor Hoofddorp een Deelstructuurvisie.

**Structuurvisie Alkemade Ruim Gezien (2004), gemeente Kaag en Braassem**

De voormalige gemeente Alkemade heeft een aantal hoofdkeuzes gemaakt om ruimteclaims te kunnen sturen. Wonen kan niet zonder bereikbaarheid en recreatie kent samenhang met de landbouw. De uitgangspunten voor wonen, werken, recreatie, natuur, water, bereikbaarheid, land- en tuinbouw zijn naast elkaar gezien. De gemeente Kaag en Braassem zal een gemeentebrede structuurvisie opstellen.

**Toekomstvisie 2015 gemeente Leiderdorp (2006)**

De Toekomstvisie gaat uit van de zorg dat Leiderdorp een prettige woongemeente blijft en het versterken van de recreatiemogelijkheden in het buitengebied.

**Structuurvisie Rijnwoude 2020 Van droom naar daad, gemeente Rijnwoude (2005)**

De Structuurvisie is het toetsingskader om te beoordelen of ruimtelijke ontwikkelingen passen binnen de ruimtelijke structuur van Rijnwoude. Dit alles met het wensbeeld om Rijnwoude een gemeente te laten zijn waarin het voor haar inwoners goed wonen, leven, werken en recreëren is. De Transformatievisie voor de Oude Rijnzone (structuurplan) blijft als zelfstandig beleidsdocument bestaan.

**Masterplan 2025 en Stadsvisie 2030 (2008), gemeente Zoetermeer**

Binnen de gemeente Zoetermeer lopen diverse grote ontwikkelingsprojecten. In het Masterplan worden het transferium/railstation en diverse stedelijke voorzieningen benoemd. De Stadsvisie geeft een brede visie op de ontwikkeling van de gemeente met onder meer aandacht voor diversiteit aan wijken en ligging aan het Groene Hart.

**Structuurvisie Lansingerland Op weg naar 2040 (2010)**

De gemeente Lansingerland heeft de Structuurvisie Op weg naar 2040 vastgesteld. Lansingerland is een gemeente die midden in de Randstad ligt, daar deel van uitmaakt, maar door haar ligging een eigen identiteit heeft, met veel groen in de nabije omgeving, veel glas en een grote woningbouwopgave. Het is een uitdaging de bestaande karakteristieke waarden te versterken en nieuwe kansen te benutten.

### 3.4. Conclusie

Het gekozen tracé is in overeenstemming met het beschreven rijksbeleid. Van het hierboven besproken rijksbeleid zijn in het bijzonder (maar niet uitsluitend) het advies met betrekking tot hoogspanningslijnen en het magneetveld van belang voor de tracering en inpassing van de hoogspanningsverbinding. Aan dit beleid geeft het voorkeurstracé invulling door zoveel als redelijkerwijs mogelijk gevoelige bestemmingen te vermijden. Ook houdt het voorkeurstracé rekening met uitgangspunten uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, zoals het belang van de ecologische hoofdstructuur. Er vindt geen aantasting van EHS plaats. Als het gaat om het provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleid, zijn vooral de landschapserelateerde elementen van belang. Bij de toetsing van de alternatieven zoals opgenomen in het MER zijn deze beleidsuitgangspunten meegenomen. Bij de bepaling van het voorkeurstracé is zoveel als redelijkerwijs mogelijk rekening gehouden met provinciaal en gemeentelijk beleid. Het doorkruisen van beschermde landschappen is onvermijdelijk, maar wordt gezien het belang van de hoogspanningsverbinding aanvaardbaar geacht.

In hoofdstuk 5 wordt de tracékeuze beschreven en wordt in detail toegelicht hoe met deze beleidskaders rekening is gehouden. Hier wordt reeds opgemerkt dat het tracé de uitkomst van een belangenafweging is waarbij niet maximaal, maar wel voor zover redelijkerwijs mogelijk en geboden met bestaand beleid is rekening gehouden. In het MER is onderzocht op welke wijze de negatieve effecten zo beperkt mogelijk kunnen blijven.



### 4.1. Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van binnen het plangebied en de directe omgeving daarvan aanwezige functies. Ook wordt een overzicht gegeven van ruimtelijke ontwikkelingen waarvan nu bekend is dat die tijdens de planperiode binnen het plangebied en in de directe omgeving daarvan plaatsvinden (autonome ontwikkelingen). Achtereenvolgens wordt ingegaan op de aanwezige en geplande bebouwing, infrastructuur, cultuurhistorisch waardevolle gebieden, natuurgebieden en recreatie. Het hoofdstuk sluit af met een landschappelijke beschrijving op hoofdlijnen van het plangebied van noord naar zuid.

### 4.2. Bestaande functies en toekomstige ontwikkelingen

Langs het tracé is sprake van verschillende soorten bebouwing, waaronder woonkernen, bebouwingslinten en bedrijventerreinen. Niet alle bebouwing vormt dezelfde beperking voor hoogspanningsverbindingen: woonbebouwing (een gevoelige bestemming) moet zoveel als redelijkerwijs mogelijk worden vermeden in verband met magnetische velden, maar bedrijventerreinen kunnen, afhankelijk van de activiteiten, wel samengaan met de hoogspanningsverbinding.

In het plangebied en de directe omgeving vinden de komende jaren diverse ruimtelijke ontwikkelingen plaats die kunnen leiden tot een toename van bebouwing rond het tracé. In het MER en bij de keuze voor het voorkeustracé zijn deze autonome ontwikkelingen in beschouwing genomen. Het MER bevat een uitgebreide opsomming van autonome ontwikkelingen (zie hoofdstuk 4 van het MER). Hieronder worden de belangrijkste ontwikkelingen in of nabij het plangebied kort beschreven.

#### **Ontwikkelingen woningbouw**

##### *Velsen*

Het project Hofgeest/Grote Buitendijk voorziet in circa 370 woningen, lichte bedrijvigheid en sport. Voor het gebied wordt momenteel een ontwikkelingsplan opgesteld. Daarna zullen één of meer bestemmingsplannen volgen.

##### *Haarlemmermeer*

In de gemeente Haarlemmermeer spelen diverse ontwikkelingen. Hier worden kort enkele ontwikkelingen op en rond het tracé genoemd. Bij Vijfhuizen is sprake van een woningbouwproject van circa 54 appartementen en van het woningbouwproject Timpaan. De gebiedsontwikkeling ten westen van Hoofddorp (Westflank) wordt momenteel gezien. Bij nadere invulling van deze gebiedsontwikkeling zal rekening worden gehouden met het tracé van de hoogspanningsverbinding. Tussen de N205 en Spieringweg vindt woningbouw plaats (Boseilanden) in de vorm van grote (heren)huizen op vrije kavels.

In Beverwijk, Haarlemmerliede en Spaarnwoude, Kaag en Braassem, Leiderdorp, Rijnwoude, Zoetermeer en Lansingerland spelen rond het tracé enkel kleine ontwikkelingen voor woningbouw.

#### **Ontwikkelingen bedrijventerreinen**

##### *Beverwijk, Velsen, Haarlemmerliede en Spaarnwoude*

Het Masterplan Noordzeekanaalgebied geeft een visie op de economische ontwikkeling van het gebied langs het Noordzeekanaal. Het gebied bevat diverse bedrijventerreinen langs het kanaal en de haven en industriële bedrijven aan de Zaan. Uitvoering van het plan vindt plaats op basis van de doelstelling: 'Samenwerken aan een duurzame economische ontwikkeling met een open oog voor leefbaarheid'.

##### *Kaag en Braassem*

In gemeente Kaag en Braassem is sprake van herstructurering van glastuinbouw bij de Floraweg en Geestweg.

##### *Lansingerland*

In Lansingerland is sprake van ontwikkeling van het bedrijventerrein Hoefweg Noord en Hoefweg Zuid (Prisma).

Op en nabij het tracé vinden in de Haarlemmermeer, Leiderdorp, Rijnwoude en Zoetermeer geen grote bedrijfsmatige ontwikkelingen plaats.

### **4.3. Infrastructuur**

#### **Bestaande hoogspanningsverbindingen 150 kV/380 kV**

In de huidige situatie liggen zowel 150 kV-verbindingen als kleine delen van 380 kV-verbindingen in en nabij het plangebied. Het gaat om twee bovengrondse 150 kV-verbindingen, namelijk de lijn Velsen-Leiden en de lijn Leiden-Zoetermeer (waarvan het zuidelijke gedeelte over het huidige bedrijvenpark Prisma ondergronds loopt). Daarnaast zijn er kleine delen van twee 380 kV-verbindingen aanwezig, namelijk Beverwijk-Diemen en Zoetermeer-Krimpen aan de IJssel. De 380 kV-verbinding Wateringen-Zoetermeer (Zuidring) is in aanbouw. In hoeverre bestaande 150 kV-verbindingen verdwijnen of worden gecombineerd met de nieuwe hoogspanningsverbinding is beschreven in hoofdstuk 5.

Het nieuwe 380 kV-station bij Zoetermeer ten zuiden van rijksweg A12 koppelt de Zuidring en de Noordring. Dit station vervangt het inmiddels verplaatste 380 kV-station Bleiswijk. Het laatste gedeelte van de bestaande 380 kV-verbinding uit Krimpen (de 'Krimpenlijn') die station Bleiswijk invoedt, is vanaf de noordzijde van de A12 verplaatst naar de zuidzijde van de A12. Na het oversteken van de rijksweg gaat deze verbinding aan de noordzijde verder op het bestaande tracé dat uit vakwerkmasten bestaat. De drie vakwerkmasten tussen de N209 en het verplaatste 380 kV-station Bleiswijk zijn opgeruimd.

#### **Buisleidingen**

In het plangebied is een aantal buisleidingen aanwezig die gevaarlijke stoffen transporteren. Een hoogspanningsverbinding in de nabijheid van een bestaande leiding voor gevaarlijke stoffen is aan te merken als een risicoverhogend object. Daarom is bij de tracering rekening gehouden met de ligging van bestaande buisleidingen voor gevaarlijke stoffen. Ook is rekening gehouden met de buisleidingenstrook uit de ontwerpstructuurvisie Buisleidingen waarbinnen in de toekomst mogelijk buisleidingen voor gevaarlijke stoffen worden gelegd.

#### **Wegennetwerk**

Door het gehele plangebied bevindt zich een groot aantal snelwegen en regionale wegen. Rond deze grote wegen en een aantal daarop aansluitende regionale wegen zijn verschillende ontwikkelingen gepland. Op de A9 Badhoevedorp-Velsen vindt de aanleg van spitsstroken en weefstroken plaats en wordt het knooppunt aangepast. Tussen Roelofarendsveen en

Leiderdorp wordt de A4 verbreed. De N201 wordt mogelijk aangesloten op de A4 en bij Haarlemmermeer wordt mogelijk een verbinding naar de A4 gemaakt via Nieuwe Bennebroekerweg. Verder moet rekening gehouden worden met de verbreding van de N207. Nabij Leiden en Leiderdorp is sprake van verbetering van het regionale wegennet door aanleg van de Rijnlandroute waarvoor besluitvorming de komende jaren plaats zal vinden. De A12 op het traject Gouda-Zoetermeer wordt verbreed en er worden aansluitingen gereconstrueerd. Bij de gemeenten Lansingerland en Zoetermeer wordt een ontsluiting parallel aan de A12 naar het glastuinbouwgebied gemaakt (Veilingroute). Verder werken deze gemeenten samen aan het station Bleizo, een multimodaal verkeersknooppunt op de lijn Den Haag-Utrecht nabij de A12.

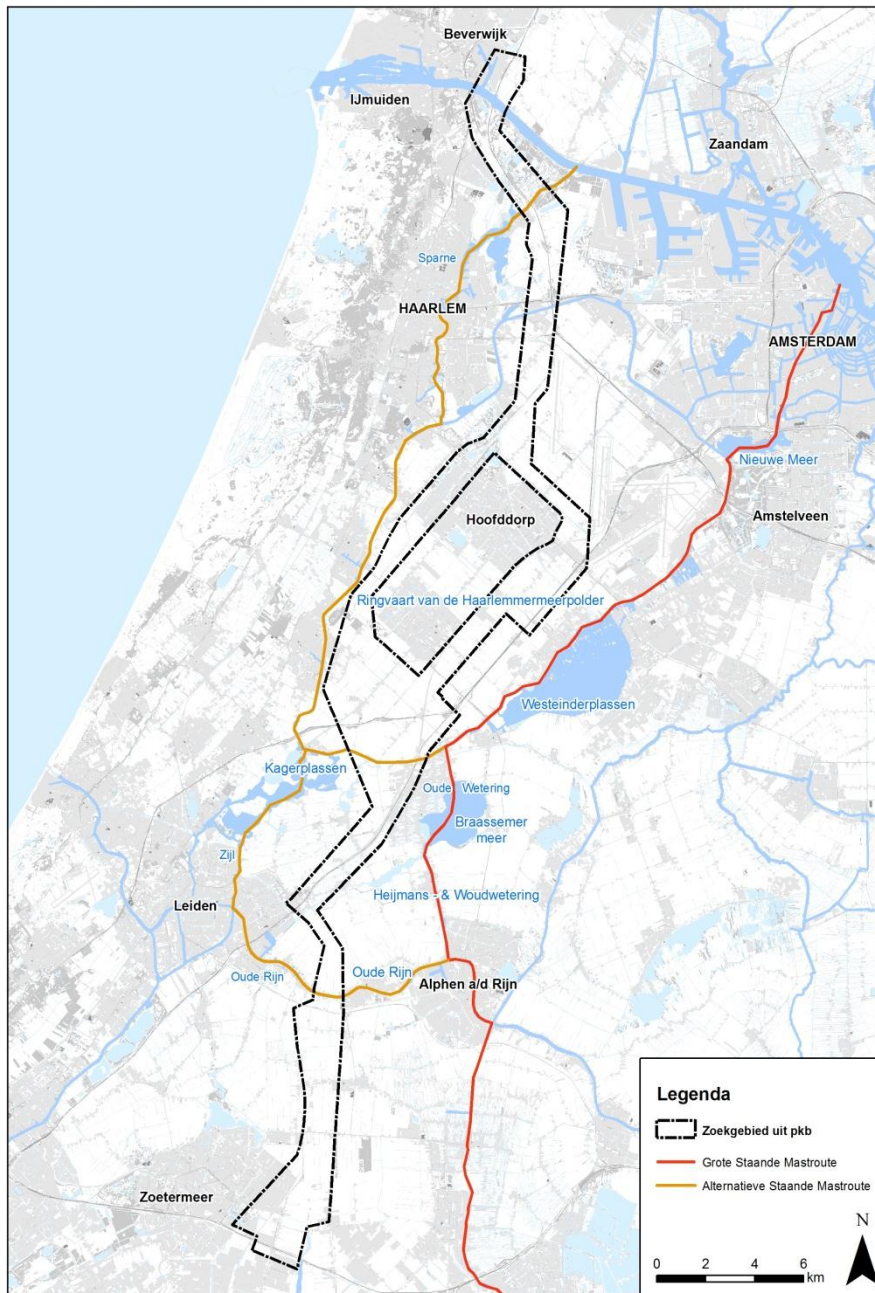
### **Waterwegen**

Het toekomstige tracé kruist, naast verschillende sloten, een aantal waterwegen. De belangrijkste passages zijn het Noordzeekanaal, Zijkanaal C, de Ringvaart en de Oude Rijn.

De Staande Mast Route is een vaarroute voor zeil- en motorboten waar altijd met een staande mast gevaren kan worden. De route wordt zowel door de recreatievaart als de beroepsvaart bevaren. Door de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland worden voor de Staande Mast Route vrije en veilige doorvaarthoogtes aangehouden van 30 m. Naast de zogenoemde 'Grote Staande Mastroute' is er een Alternatieve Staande Mast Route en een zogenaamde 'Bypass'. De verschillen met de hoofdroute zijn de beperkter toegestane afmetingen van de beroepsvaart en bedieningstijden. Binnen het plangebied maken Zijkanaal C en de zuidzijde van de Ringvaart Haarlemmermeerpolder deel uit van de Alternatieve Staande Mast Route. Een deel van de Oude Rijn ligt binnen de 'Bypass'. Alle Staande Mast Routes zijn in figuur 4.1 weergegeven.

### **Spoorwegen**

In het plangebied is een aantal spoorwegen aanwezig. De spoorlijn Haarlem-Amsterdam, Leiden Schiphol en de HSL-lijn bevinden zich in het plangebied.

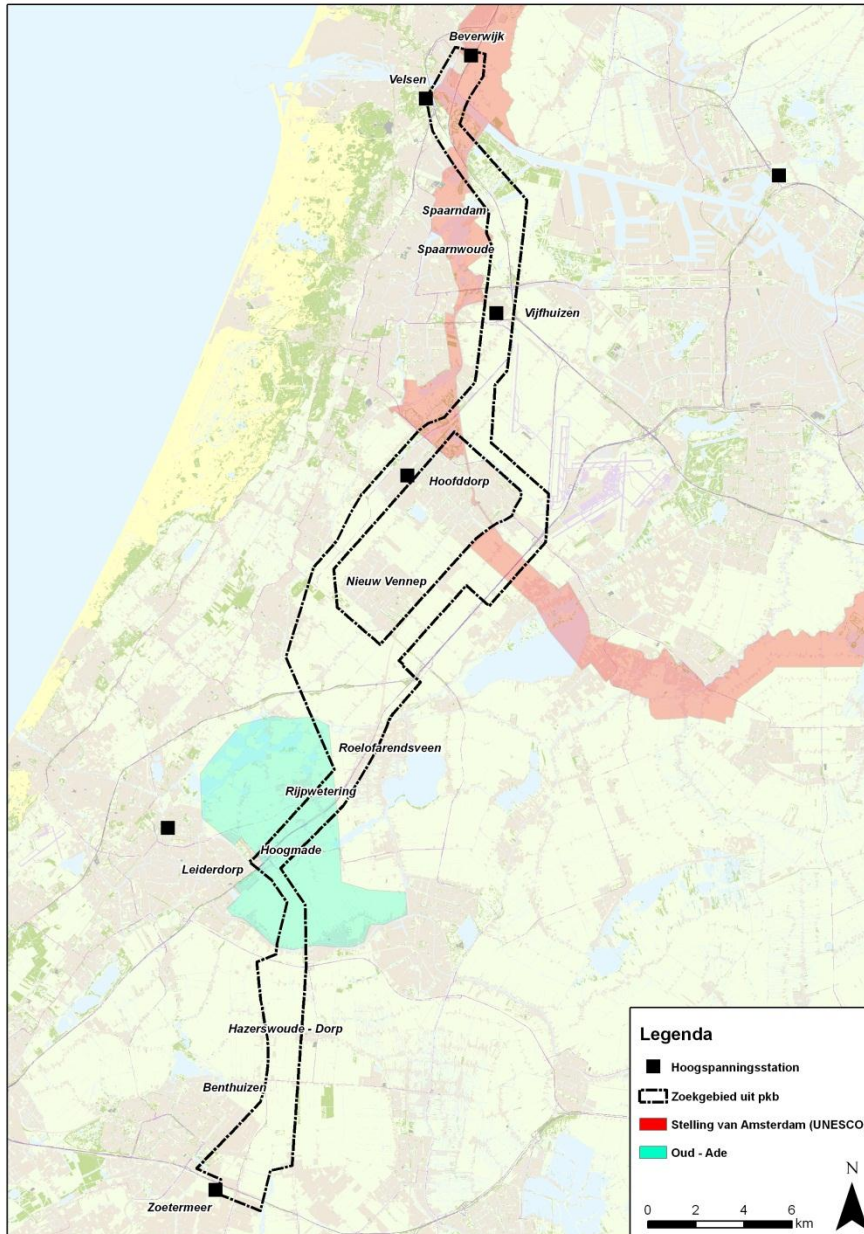


Figuur 4.1 Overzicht grote en alternatieve staande mastroute tussen de Volkeraksluizen en Amsterdam en Buitenhuisen binnen het zoekgebied

#### 4.4. Cultuurhistorisch waardevolle gebieden

Uit de cultuurhistorische en archeologische verkenning (zie MER) blijkt dat in en rond het plangebied cultuurhistorisch waardevolle gebieden liggen (figuur 4.2). Cultuurhistorische elementen nemen een belangrijke plaats in het landschap in. De meest in het oog springende cultuurhistorische elementen zijn de Stelling van Amsterdam, de Oude Rijnzone en de streek rond Oud-Ade. De Stelling van Amsterdam en de streek rond Oud-Ade zijn beide aangewezen als Belvédèregebieden (zie figuur 4.2). De Stelling van Amsterdam staat op de werelderfgoedlijst van UNESCO. Daarnaast is er sprake van de rijksbufferzone Amsterdam-Haarlem. Ten slotte zijn er monumentale molens (met bijbehorende molenbiotop) en gebouwen in het plangebied, waaronder enkele rijksmonumenten.





Figuur 4.2 Belvédèregebieden (binnen zoekgebied pkb)

## 4.5. Natuur

In en rond het plangebied liggen verscheidene beschermde natuurgebieden. Het plangebied loopt langs het Natura 2000-gebied De Wilck. Voor De Wilck geldt een ontwerp-aanwijzingsbesluit als Natura 2000-gebied en het maakt onderdeel uit van het Hollands-Utrechts veenweidegebied. Daarnaast is het gebied bij de Europese Commissie aangemeld en op de communautaire lijst met beschermde gebieden gezet. De nationale aanwijzing is nog slechts een formaliteit. Er is enkele malen sprake van het doorkruisen of naderen van delen van de ecologische hoofdstructuur. Het gaat onder meer om recreatiegebied Spaarnwoude, de westrand van Haarlemmermeer (ten noordwesten van Nieuw-Vennep en Hoofddorp), de Kagerplassen bij Leiden, de Elfenbaan bij de N11. Daarnaast is sprake van ecologische verbindingzones die doorkruist of benaderd worden bij Spaarnwoude, nabij de Kagerplassen en De Wilck. Ten slotte is gekeken naar lokale groen- en recreatieprojecten.

## 4.6. Recreatie

Het gebied van de Noordring 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. Het beleid is erop gericht het agrarisch gebied beter te ontsluiten voor recreatie. Enkele specifiek daartoe ingerichte recreatiegebieden zijn in of nabij de Noordring aanwezig. Dit zijn gebieden met een lokale, regionale of nationale aantrekkingskracht. Dergelijke gebieden kenmerken zich door veel opgaand groen, de nabijheid van stedelijk gebied en goede verbindingen met de nabije stad (ook vaak met het openbaar vervoer).

Ten noordwesten van Hoofddorp maakt het plangebied deel uit van de rijksbufferzone Haarlem-Amsterdam zoals deze voorheen was aangewezen in de Nota Ruimte. In deze zone wordt de dagrecreatieve functie versterkt. Hier 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 plangebied. 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).

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.

## 4.7. Beschrijving op hoofdlijnen van het plangebied en haar directe omgeving van noord naar zuid

In het MER is het plangebied onderverdeeld in landschappelijke eenheden. Hieronder is per onderscheiden gebied een beschrijving opgenomen van het plangebied en haar directe omgeving. In hoofdstuk 4 van het MER zijn uitgebreidere teksten en afbeeldingen opgenomen. De onderbouwing van het exacte tracé vindt plaats in hoofdstuk 5 van deze plandoelichting. Daar worden ook de effecten van het tracé op onder meer het landschap beschreven.

### **Beverwijk-Vijfhuizen**

#### *Droogmakerij Beverwijk*

De droogmakerij Beverwijk ligt in de Wijkermeerpolder. Deze polder en de molentocht zijn historisch-geografisch van waarde. De aanwezige 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.

#### *Knoop Noordzeekanaal*

Het Noordzeekanaal vormt een zeer dominante en karakteristieke kerf in het landschap. Ten zuiden van het Noordzeekanaal is de ruimtelijke situatie complex met knooppunten van infrastructuur, tunnelingangen en -uitgangen en het Noordzeekanaal zelf dat met parallel lopende infrastructuur ruimtelijk sterk aanwezig is.

#### *Recreatie en groen Spaarnwoude*

Tot aan de zuidrand van Spaarndam wordt het plangebied hoofdzakelijk bepaald door het recreatiegebied Spaarnwoude met een afwisseling van openheid en beslotenheid. Het gebied wordt doorsneden door een bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding. Tevens wordt het doorkruist door diverse grote infrastructuurlijnen (Zijkanaal B en Zijkanaal C en de A9). Ten oosten van Velsbroek ligt tussen de bebouwingsrand en de A9 nog een strook agrarisch landschap die wordt begrensd door de bebouwingsrand van Velsbroek. Aan de noordzijde van Zijkanaal C ligt golfclub Spaarnwoude.

#### *Overig Spaarnwoude*

Het gebied tussen Spaarndam en de A200 vormt een enclave van open agrarisch cultuurlandschap te midden van diverse stedelijk getinte activiteiten aan de randen daarvan. De openheid wordt begrensd door markante silhouetten en vertekenmerken van Haarlem, Amsterdam en het Amsterdamse havengebied. Het gebied zelf kent een relatief open en groen karakter, maar wordt ook sterk gedomineerd door de infrastructuur van de A9 en de bestaande 150 kV-verbinding.



Figuur 4.3 De infrastructuurlijnen van de A9 en de huidige 150 kV-verbinding drukken een duidelijk stempel op het relatief open veenweidegebied van de Verenigde Binnenpolder, foto genomen in noordelijke richting

#### *Knoop Rottepolderplein*

Van de A200 tot de N205 wordt het landschap gedomineerd door infrastructuur en bedrijvigheid met daartussen de Ringvaart van de Haarlemmermeer.



Figuur 4.4 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 plangebied 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.



Figuur 4.5 Zeer open droogmakerijenlandschap ten oosten van Vijfhuizen met aan de horizon het silhouet en de vertekensmerken van Schiphol

#### **Vijfhuizen - Hoofddorp**

##### *Groene Weelde*

De Groene Weelde is het parkachtige voormalige Floriadeterrein dat volledig deel uitmaakt van het Belvedere- en Werelderfgoedgebied Stelling van Amsterdam. Dit betekent dat hier het deel van de Stelling is opgenomen in een ingrijpende ruimtelijke transformatie van dit gebied.

#### **Hoofddorp - Nieuw-Vennep**

##### *Westelijke stadsrand Hoofddorp*

Ten westen van Nieuw-Vennep en Hoofddorp 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 (tevens onderdeel van EHS) hier in ontwikkeling. De bestaande 150 kV-hoogspanningslijn loopt in een smalle zone door het stedelijk gebied. De N205 ligt in een ruime parkzone die onderdeel vormt van het in ontwikkeling zijnde Boseilanden. Het vormt de groene schakel tussen de Groene Weelde in het noorden en Zwaansbroek ten zuidwesten van Floriande.

*Droogmakerij en nieuw groen Nieuw-Vennep*

Het plangebied westelijk van Nieuw-Vennep, rond de N205 en de bestaande 150 kV-lijn (totdat deze bij Lisserbroek het plangebied weer verlaat), is nu een overwegend open landschap. De bestaande 150 kV-lijn vormt een markante lijn met de polderstructuur mee en is deels gebundeld met de nieuwe N205.

**Nieuwe Wetering***Veenweide en infrastructuur Nieuwe Wetering*

Het deel van het gebied tussen de Haarlemmermeerpolder en Hoogmade bestaat uit veenpolders. Deze kenmerken zich aan de ene kant door veel oppervlaktewater oostelijk van de Kagerplassen en aan de andere kant droogmakerijen met een weidekarakter zoals de Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder. 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 mede door de verhoogde ligging en de aanwezigheid van kruisingen en geluidsschermen plaatselijk nadrukkelijk aanwezig. Het gebied maakt deel uit van het Nationaal Landschap Groene Hart en Belvédèregebied Oud-Ade.

**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-hoogspanningsverbinding, die hier het zoekgebied binnenkomt, kruist precies op dit knooppunt de infrastructuurbundel.



Figuur 4.6 De knoop van infrastructuur bij Leiderdorp

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. Het lint van Hoogmade en Rijpwetering vormen hierbinnen meer verdichte typische ensembles van overwegend agrarische bebouwing. Het gebied maakt deel uit van het Nationaal Landschap Groene Hart en Belvédèregebied Oud-Ade.



Figuur 4.7 Het veenweidelandschap ten noorden van Hoogmade dat aan de horizon wordt doorsneden door de bundel van infrastructuur. Een molen blijft als vertekenmerk echter herkenbaar en de horizon met beplantingselementen blijft de ruimte bepalen

### **Omgeving Oude Rijn**

#### *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 ervaarbaar is. De bestaande 150 kV-verbinding is hier markant aanwezig door de twee extra hoge masten om de Oude Rijn veilig te kruisen. De gehele polder Achthoven en Hondsdijkse polder zijn aangemerkt als historisch landschappelijk vlak met hoge waarde. Het gebied maakt deel uit van het Nationaal Landschap Groene Hart en Belvédèregebied Oud-Ade.



Figuur 4.8 Het veenweidelandschap ten zuiden van Hoogmade. Openheid met karakteristieke molens en de bestaande 150 kV-lijn en in de verte het silhouet van de bebouwing van Alphen a/d Rijn

#### *Stroomrug Oude Rijn*

Het lint van de Oude Rijn is 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 de zone van natuurontwikkeling tussen het oorspronkelijke lint en de nieuwe weg (de Elfenaan).

De bestaande 150 kV-verbinding kruist hier de Oude Rijn. De Oude Rijnzone is een cultuurhistorisch interessant gebied. Met name langs de Oude Rijn liggen veel rijksmonumenten, vooral boerderijen en woonhuizen. De wegen aan weerszijde 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. Het gebied maakt deel uit van het Nationaal Landschap Groene Hart en Belvédèregebied Oud-Ade.

#### *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 enkele 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 verteekenmerken, zoals kerken, molens, hedendaagse torens en windturbines duidelijk aanwezig. De invloed van de infrastructuur is beperkt; de HSL ligt ondergronds. 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.



Figuur 4.9 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 beleiving onderdeel van het veenweidelandschap. Zicht op Hazerswoude-Dorp met de kerk als vertekenmerk



Figuur 4.10 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 zijn nog net een paar verhoogde masten ter plaatse van de kruising met de Oude Rijn herkenbaar

### **Omgeving Zoetermeer**

#### *Droogmakerij tussen Hazerswoude Dorp en de A12*

Het gebied tussen Hazerswoude-Dorp en de A12 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 aanwezige cultuurhistorische molenlint aan de Rotte speelt visueel geen rol in het landschappelijk hoofdpatroon. Aan de zuid- en westzijde wordt het karakter van dit gebied sterk bepaald door de stedelijke en industrieel agrarische ontwikkelingen van de zuidvleugel van de Randstad. In dit gebied ligt ook de bestaande 150 kV-verbinding Leiden-Zoetermeer.





Figuur 4.11 Het droogmakerijenlandschap gezien vanaf de Rottedijk met op de achtergrond het silhouet van de nieuwe bebouwing van Zoetermeer

De HSL komt ten zuiden van het lint Westeinde bovengronds. Meer naar het zuiden is deze spoorlijn duidelijker aanwezig door de ligging op een dijklichaam en op een bouwkundige constructie.

Dit gebied maakt nagenoeg geheel deel uit van het Nationaal Landschap Groene Hart.



## 5. Onderbouwing en beschrijving voorkeurs-tracé

41

### 5.1. Inleiding

In dit hoofdstuk is de tracékeuze van de Noordring beschreven en verantwoord. De tracékeuze voor de hoogspanningsverbinding Beverwijk-Zoetermeer, waaronder de keuze waar de verbinding ondergronds en waar bovengronds komt te liggen, is het resultaat van – niet alleen het voldoen aan wet- en regelgeving – maar een afweging van:

- de uitgangspunten uit de pkb;
- de kwaliteiten van verschillende delen van het gebied;
- belangen voortvloeiend uit (ruimtelijk) beleid op rijksniveau en waar mogelijk provinciaal en gemeentelijk niveau, daarbij meegewogen beleidswijzigingen die zijn opgetreden door het aantreden van een nieuw kabinet in 2010;
- de verwachte milieueffecten van de verbinding inclusief de te verwachten aantallen gevoelige bestemmingen in de magneetveldzone;
- veiligheidsaspecten vanwege andere infrastructuur zoals Schiphol en buisleidingen voor vervoer van gevaarlijke stoffen;
- het vereiste dat de verbinding ook nettechnisch aan bepaalde randvoorwaarden moet voldoen;
- normen, richtlijnen en voorschriften van rechtspersonen met een publiekrechtelijke taak zoals Gasunie en Prorail.

In dit hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op de uitgangspunten uit de pkb, vervolgens op de nadere invulling van het tracé in het MER en op de technische randvoorwaarden en beperkingen voor een ondergrondse ligging van de verbinding. Ook wordt aangegeven op welke onderdelen het voorkeustracé afwijkt van het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (hierna: MMA) en waarom dat is gebeurd. Het MMA is het (realistische) alternatief dat het milieu het best beschermt of verbetert.

In paragraaf 5.5 zijn alle aspecten tegen elkaar afgewogen en is het voorkeustracé gemotiveerd. Dit hoofdstuk sluit af met de tracébeschrijving in het horizontale vlak met behulp van locatieaanduidingen (plaatsnamen, namen en/of nummers van wegen en andere toponiemen) en in het verticale vlak (hoogte van masten en ligging van de ondergrondse delen van de verbinding).

### 5.2. Uitgangspunten pkb en overig rijksbeleid

Uitgangspunten waarmee rekening moet worden gehouden bij de besluitvorming over het tracé van de Noordring zijn vastgelegd in de pkb 'Randstad 380 kV-verbinding'. De ruimtelijke inpassing van de verbindingen vindt plaats binnen het in figuur 5.1 aangegeven zoekgebied.

De pkb, gelezen in samenhang met het SEV II waarnaar de pkb verwijst, bevat de volgende uitgangspunten voor het tracé en uitvoeringswijze van de verbinding tussen Beverwijk-Zoetermeer (alsmede voor de verbinding Wateringen-Zoetermeer).

- De verbindingen (Noord- en Zuidring) worden in beginsel bovengronds aangelegd. Van deze regel kan alleen worden afgeweken in bijzondere gevallen, met name waar het gaat om korte trajecten door landschappelijk en ecologisch kwetsbare gebieden. Ook kunnen ontwerp-technische beperkingen of regelgeving aanleiding zijn voor ondergrondse aanleg.
- (Nieuwe) Doorsnijding van kwetsbare gebieden wordt conform de Nota Ruimte<sup>1)</sup> zoveel als redelijkerwijs mogelijk vermeden. Als dit niet mogelijk is, wordt schade zoveel mogelijk beperkt en waar nodig gecompenseerd.
- De verbindingen voldoen aan het voorzorgsbeleid dat in verband met mogelijke gezondheidseffecten voor nieuwe bovengrondse hoogspanningslijnen geldt, zoals uitgewerkt in het advies van de voormalige Staatsecretaris van VROM aan gemeenten, provincies en beheerders van het hoogspanningsnet<sup>2)</sup>. Het voorzorgsprincipe geldt ook voor de ondergrondse delen van de 380 kV-verbinding.
- Daar waar de verbindingen bovengronds worden aangelegd en kunnen worden gecombineerd met bestaande 150 kV-lijnen, zijn er twee mogelijkheden om nieuwe gebiedsdoorsnijdingen te voorkomen:
  - de 150 kV-masten worden vervangen door combinatiemasten voor 150 kV- en 380 kV-lijnen; of
  - de 150 kV-verbindingen worden verkabeld.
- Daar waar de verbindingen bovengronds worden aangelegd en niet kunnen worden gecombineerd met bestaande 150 kV-verbindingen, wordt waar mogelijk gebundeld met bovenregionale infrastructuur.
- Daar waar niet met 150 kV-verbindingen kan worden gecombineerd of met bovenregionale infrastructuur kan worden gebundeld, is sprake van een vrij tracé. Voor vrije tracés wordt, waar relevant, onderzocht of een structuurversterkende bovengrondse ruimtelijke inpassing mogelijk is.

#### *Beschermde natuurgebieden*

De pkb Randstad 380 kV-verbinding had oorspronkelijk het uitgangspunt dat de verbinding niet meer dan verwaarloosbare effecten op Natura 2000-gebieden zou mogen hebben. Het uitgangspunt was daarbij dat bij meer dan verwaarloosbare effecten de verbinding ter plaatse verkabeld zou kunnen worden. De eis van 'verwaarloosbaarheid' is strenger dan de eis in de Natuurbeschermingswet 1998. Die gaat ervan uit dat de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied niet mogen worden aangetast. Omdat inmiddels gebleken is dat de mogelijkheid om te verkabelen beperkt is (zie paragraaf 5.4), heeft het kabinet besloten de eis van verwaarloosbaarheid niet te handhaven. De pkb is op dit punt inmiddels gewijzigd. Voor Natura 2000-gebied 'De Wilck' (het enige Natura 2000-gebied waarin zich mogelijk effecten voordoen, zie de Passende Beoordeling en paragraaf 5.4), geldt het gewone toetsingskader van de Natuurbeschermingswet 1998.

#### *Invloed van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte op hanteren van de uitgangspunten van de pkb*

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie infrastructuur en Ruimte (SVIR) in werking getreden. Deze vervangt onder meer de Nota Ruimte die, gelet op het doorlopen (onderzoeks)proces, ten grondslag ligt aan het MER. Hiermee is een verschuiving gekomen in een aantal prioriteiten van het Rijk. Zo laat het Rijk het beleid ten aanzien van landschap op land (Nationale Landschappen) over aan provincies. Wel blijft het Rijk verantwoordelijk voor het cultureel en natuurlijk UNESCO-werelderfgoed (onder andere Stelling van Amsterdam), kenmerkende stads- en dorpsgezichten, rijksmonumenten en cultuurhistorische waarden in of op de zeebodem. Het in de Nota Ruimte beschreven rijksbeleid voor behoud, beheer en versterking van de landschappelijke, cultuurhistorische en recreatieve kwaliteiten van de Nationale Landschappen en het daarbinnen tegengaan van bijvoorbeeld nieuwe grootschalige infrastructuurprojecten is met de SVIR komen te vervallen, evenals de daarmee samenhangende

1) Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie infrastructuur en Ruimte (SVIR) in werking getreden. Deze vervangt onder andere de Nota Ruimte.

2) September 2005, kenmerk SAS/2005183118), zie ook Kamerstukken II, 2005-2006, 28089, nr. 12 en aanvullende brief van de minister d.d. 4 november 2008 (DGM/2008105664).

rijksacties (implementatieprogramma Nationale Landschappen en rijksprogramma Groene Hart). Deze beleidswijziging heeft tevens geleid tot een andere weging van de belangen van nationale landschappen ten opzichte van andere belangen door dit kabinet en aldus mede bijgedragen aan de uiteindelijke keuze voor de locaties van het ondergrondse tracé van de 380 kV-verbinding.

### 5.3. Milieueffectrapportage

#### 5.3.1. Mer-procedure

Het opstellen van een milieueffectrapport (MER) is verplicht voor een besluit over een bovengrondse hoogspanningsverbinding met een spanning van meer dan 220 kV en een lengte van meer dan 15 km. Voor ondergrondse verbindingen van meer dan 150 kV en een lengte van meer dan 5 km door gevoelig gebied geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht<sup>1)</sup>. De verbinding tussen Beverwijk en Zoetermeer is circa 60 km lang. Dit betekent dat het voor deze verbinding verplicht is, een procedure voor een milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen. De uitkomst van deze procedure is neergelegd in een milieueffectrapport (MER). Gelet op de lengte van het totale tracé en het feit dat de keuze voor boven- of ondergronds pas in het inpassingsplan wordt gemaakt, is een MER opgesteld voor de 380 kV-verbinding Noordring. Er is sprake van MER dat dienst doet en voldoet aan de vereisten van een planMER en van een besluitMER. Voor verschillende alternatieven voor het tracé en de uitvoering van de verbinding zijn de milieueffecten bepaald en beschreven in het MER Noordring.

Het doel van de milieueffectrapportage is ervoor te zorgen dat milieuaspecten volwaardig worden meegenomen in de besluitvorming. Het is een hulpmiddel bij de besluitvorming van de overheid over een plan of project. De mer-procedure begint met het opstellen van een startnotitie (sinds 1 juli 2010 Notitie Reikwijdte en Detailniveau genoemd) en eindigt met een evaluatie. De Commissie voor de milieueffectrapportage wordt naar aanleiding van het MER verzocht een toetsingsadvies te geven. Het MER dient als onderzoeksrapport voor het te nemen besluit. In het MER en/of het daaraan gekoppelde besluit moet worden aangegeven wat met de informatie uit het MER is gedaan. In het bijzonder moet het gekozen tracé worden gemotiveerd en ook de maatregelen die daarbij worden genomen om de milieueffecten te beperken.

Op basis van een startnotitie, inspraakreacties en adviezen zijn door de ministers van EL&I en I&M in juli 2007 richtlijnen vastgesteld voor de inhoud van het MER.

Het MER verschilt op twee punten van de richtlijnen. De richtlijnen vragen om voor de verschillende alternatieven het energieverlies tijdens de exploitatie te beschrijven en de mogelijkheden om deze energieverliezen te minimaliseren. De energieverliezen blijken niet onderscheidend voor de tracéalternatieven. Bij transport van elektriciteit treden energieverliezen op. Deze verliezen worden veroorzaakt door de elektrische weerstand van de geleider en die veroorzaakt warmte. Deze warmte is een vorm van energie, maar omdat de warmte niet nuttig kan worden gebruikt spreekt men van energieverlies. Omdat alle tracéalternatieven die zijn onderzocht ongeveer dezelfde lengte hebben en identiek zijn in ontwerp, is er op grond van bovenstaande geen onderscheid mogelijk tussen de verschillende tracéalternatieven. Verder vragen de richtlijnen aandacht voor de Passende Beoordeling. De Passende Beoordeling voor De Wilck is een rapportage van Bureau Waardenburg dat niet alleen bij de aanvraag van de Natuurbeschermingswetvergunning is gevoegd, maar ook hoort bij het inpassingsplan en bijbehorende stukken. Op basis van de Passende Beoordeling is het inpassingsplan getoetst aan artikel 19j Natuurbeschermingswet 1998.

Het MER heeft gelijktijdig met het ontwerp-inpassingsplan ter inzage gelegen. Ook de ontwerpbesluiting voor de Natuurbeschermingswetvergunning met de Passende Beoordeling zijn ter inzage gelegd. Een ieder heeft zienswijzen kunnen indienen op het MER en het ontwerp-inpassingsplan. De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie voor de m.e.r.) heeft een positief toetsingsadvies uitgebracht (zie bijlage 9). Het advies en de ziens-

1) In bijlagen C en D van het Besluit milieueffectrapportage is aangegeven voor welk type activiteiten een plan-MER of besluit-MER moet worden opgesteld en in het kader van welk besluit deze verplichting geldt.

wijzen zijn door de ministers bij de definitieve besluitvorming betrokken. Het positieve toetsingsadvies geeft geen aanleiding tot aanvullend onderzoek, aanvullende maatregelen of aanpassingen in het inpassingsplan. Aan de suggestie van de Commissie om op meer plaatsen draadmarkeringen aan te brengen wordt geen gevolg gegeven. Deze maatregel is vanuit effecten op beschermde soorten niet noodzakelijk en leidt bovendien tot extra kosten.

### 5.3.2. Zoekgebied

De verbinding tussen Beverwijk en Zoetermeer is circa 60 km lang. Dit betekent dat het voor deze verbinding verplicht is, een procedure voor een milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen. De uitkomst van deze procedure is neergelegd in een milieueffectrapport (MER).

Eerder is in de pkb een zoekgebied vastgelegd waarbinnen een tracé moest worden gevonden (zie figuur 1.2 in hoofdstuk 1). Dit zoekgebied is in twee fasen tot stand gekomen. In de eerste fase is, in de oorspronkelijke pkb Randstad 380 kV-verbinding, het zoekgebied bepaald voor de hele verbinding van Beverwijk naar Zoetermeer, uitgaande van een westelijke passage van Hoofddorp. In een tweede fase is aanvullend daarop in de Haarlemmermeer een zoekgebied in de pkb opgenomen voor een oostelijke passage van Hoofddorp (in 2009 is de pkb 'Randstad 380 kV-verbinding' hiervoor gewijzigd).

Het zoekgebied is voor de Noordring als volgt omschreven<sup>1)</sup>:

- vanaf het 380 kV-station Beverwijk gebundeld met de rijksweg A9 in zuidelijke richting naar de bestaande 150 kV-verbinding tussen Velsen en Leiden;
- vanaf het Noordzeekanaal gecombineerd met de genoemde 150 kV-verbinding in de richting van Vijfhuizen en daarna één van de volgende trajecten:
  - in zuidwestelijke richting (verder) gecombineerd met de genoemde 150 kV-verbinding, en vervolgens ongebundeld in zuidoostelijke richting door de Haarlemmermeer ten zuidwesten van Nieuw-Vennep richting de HSL en de A4; óf
  - in zuidelijk- of zuidoostelijke richting naar de noordrand van Hoofddorp en vervolgens het knooppunt A4-A5, daarna in zuidwestelijke richting door het gebied globaal begrensd door de HSL en de A4 tot net voorbij de Bennebroekerweg, en vervolgens door het gebied dat globaal wordt begrensd door de HSL en de Rijnlanderweg tot aan de N207;
- gebundeld met de HSL en de A4 zuidelijk richting Leiderdorp;
- vanaf de A4 ter hoogte van Leiderdorp gecombineerd met de bestaande 150 kV-verbinding naar het zuidoosten in de richting van Moerkapelle en vervolgens in zuidwestelijke richting naar het 380 kV-station Zoetermeer.

### 5.3.3. Onderzochte alternatieven

In het MER Noordring is in beeld gebracht welke tracés er binnen dit zoekgebied mogelijk zijn, gelet op de uitgangspunten zoals die in de pkb zijn vastgelegd en andere uitgangspunten die met het oog op een zorgvuldige ruimtelijke inpassing in acht zijn genomen. Ten behoeve van de afweging zijn drie hoofdalternatieven uitgewerkt voor de gehele verbinding Beverwijk-Zoetermeer, ieder gebaseerd op een eigen landschappelijk concept. Voor een gedetailleerd overzicht van de alternatieven wordt verwezen naar hoofdstuk 3 uit het MER. De drie hoofdalternatieven zijn:

- bundeling met bovenregionale infrastructuur;
- bundeling met de huidige 150 kV-verbindingen;
- ondergronds.

Voor de twee bovengrondse hoofdalternatieven zijn enkele varianten ontwikkeld, die als zelfstandige alternatieven worden aangeduid. Dat leidt tot vijf realistische alternatieven en één onderzoeksalternatief te weten:

- drie alternatieven die bundelen met bovenregionale infrastructuur, namelijk:
  - een alternatief dat Hoofddorp westelijk passeert: 'bundeling infra basisalternatief';

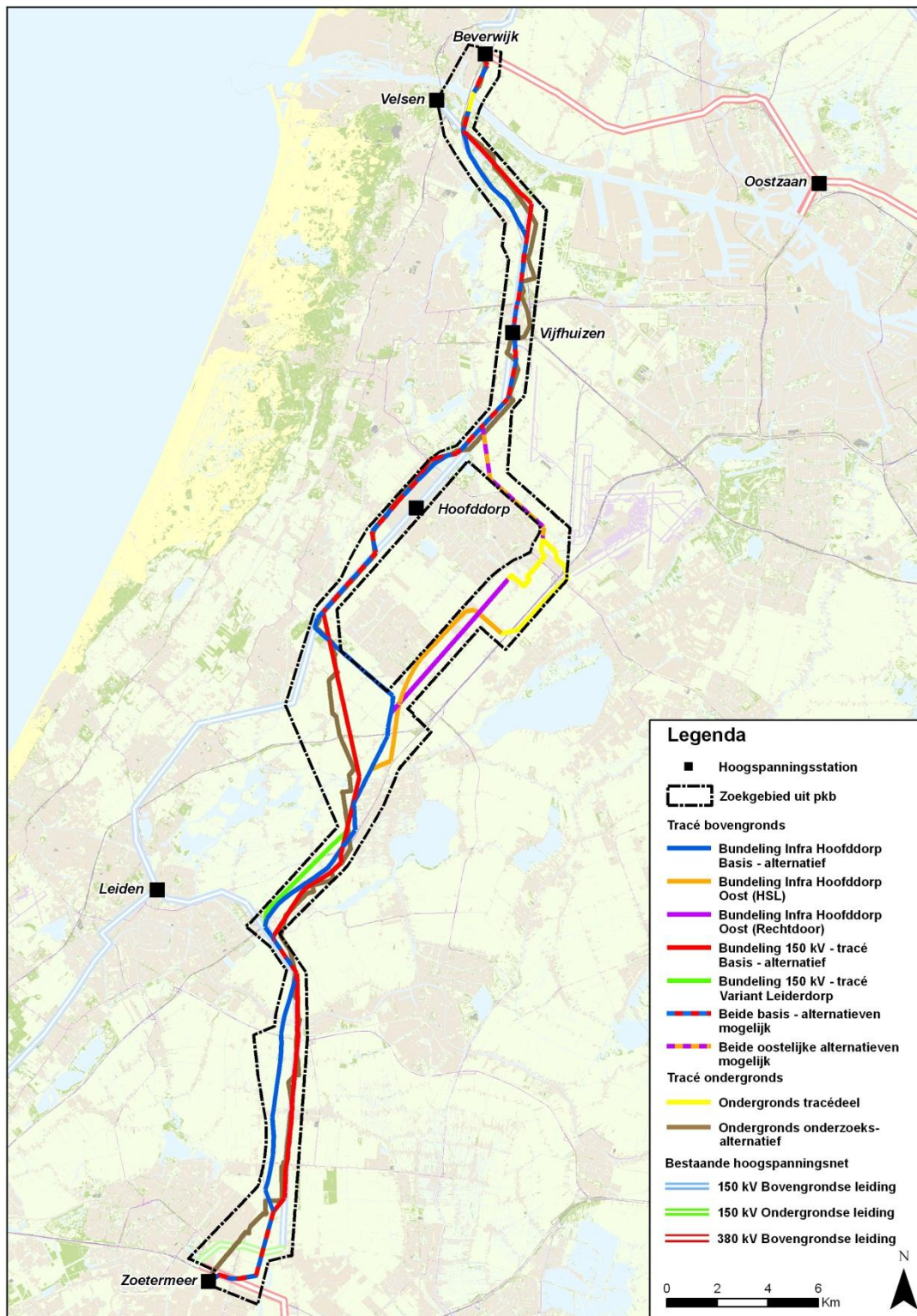
1) Zie ook: paragraaf 2.4 van het MER behorend bij dit inpassingsplan.

- een alternatief dat Hoofddorp oostelijk passeert en bundelt met de Hogesnelheidslijn: 'bundeling infra Hoofddorp Oost (HSL)';
  - een alternatief dat Hoofddorp oostelijk passeert en één rechte lijn volgt: 'bundeling infra Hoofddorp Oost (rechtdoor)'.
- Twee alternatieven die bundelen met de huidige 150 kV-verbindingen, namelijk:
- een alternatief dat bundelt met de 150 kV-verbinding en westelijk Hoofddorp passeert: 'bundeling 150 kV-tracé basisalternatief';
  - een variant op het basisalternatief die alleen afwijkt tussen Rijkswetering en Leiderdorp omdat daar geen 150 kV-verbinding loopt; ook deze variant passeert Hoofddorp westelijk: 'bundeling 150 kV-tracé variant Leiderdorp'
- Een ondergronds onderzoeksalternatief.

Figuur 5.1 geeft een overzicht van de ligging van de tracéalternatieven. Bij de bovengrondse alternatieven wordt de nieuwe 380 kV-verbinding waar mogelijk op één mast gecombineerd met bestaande 150 kV-verbindingen. Voor een inhoudelijke toelichting op de verschillende alternatieven wordt verwezen naar paragraaf 3.5 van het MER. In het MER zijn de alternatieven op meerdere kaarten weergegeven.

Naar aanleiding van de keuze om het tracé Hoofddorp ten westen te laten passeren (zie verder paragraaf 5.5.3) zijn voor de bovengrondse verbinding bij Nieuwe Wetering nog diverse varianten aanvullend ontwikkeld en besproken met de omgeving. De effecten van de uiteindelijk gekozen variant ter plaatse van Nieuwe Wetering zijn opgenomen in de integrale beoordeling van het voorkeurstracé.

In het MER Noordring is per alternatief onderzocht wat de milieueffecten van de verbinding zijn. Mede op basis van de beschrijving van de milieueffecten van de verschillende tracéalternatieven, hebben de ministers van EL&I en I&M een voorkeurstracé bepaald.



Figuur 5.1 Overzicht alternatieven MER Noordring



### 5.3.4. Het meest milieuvriendelijke alternatief

In het MER is een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) opgenomen (zie paragraaf 6.2 van het MER). Dit is het alternatief dat vanuit milieuoogpunt zo gunstig mogelijk is.

Uit het MER blijkt dat het niet mogelijk is een MMA te ontwikkelen dat voor alle milieuaspecten over de gehele tracélengte van Beverwijk tot Zoetermeer beter scoort dan alle andere alternatieven. Het MMA is dan ook een samenstelling van delen van de onderzochte tracé-alternatieven met daarin enkele ondergrondse delen. Vanuit verschillende milieuaspecten bestaan soms tegengestelde belangen, zodat keuzes gemaakt moeten worden. In de keuze van de locatie van ondergrondse delen binnen het MMA zijn de aspecten landschap en natuur uiteindelijk sturend geweest. Met uitzondering van het deel onder het Noordzeekanaal, daar is techniek sturend geweest. Bij de keuze van het MMA heeft het vrijspelen van gevoelige bestemmingen die in de magneetveldzone van bestaande 150 kV-verbindingen liggen geen rol gespeeld. Bestaande situaties vallen immers niet onder het voorzorgsbeleid. Alleen het aantal gevoelige bestemmingen in de magneetveldzone van de nieuwe verbinding heeft meegewogen bij de bepaling van het MMA.

### 5.3.5. Effectbeperkende maatregelen

Naast het beschrijven en vergelijken van de effecten van de alternatieven, is er in het MER ook per milieuthema bekeken of er effectbeperkende maatregelen mogelijk zijn.

De navolgende tabel bevat een samenvattend overzicht van de effectbeperkende maatregelen, verdeeld over de aanlegfase en de gebruiksfase. Compenserende maatregelen zijn niet aan de orde. Tevens is aangegeven hoe daarmee wordt omgegaan in het inpassingsplan of hoe de uitvoering van deze maatregelen op een andere manier is verzekerd. Bij de tracering en optimalisatie van het tracé is al zoveel als redelijkerwijs vermeden dat er gevoelige bestemmingen in de magneetveldzone komen te liggen. Er zijn voor de gebruiksfase daarom geen aanvullende maatregelen mogelijk om het aantal gevoelige bestemmingen in de magneetveldzone te beperken. Ook is bij de optimalisatie van de tracés gekeken of het toepassen van boringen oplossing biedt om archeologische waarden te vermijden. Daarom is boren in plaats van graven om archeologische waarden te ontwijken geen maatregel meer bij het voorkeurstracé.

**Tabel 5.1 Effectbeperkende maatregelen**

maatregelen	Regeling
<b>Landschap</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zicht op de verbinding;</li> <li>- doorsnijding van laanbeplanting en houtwallen;</li> <li>- doorsnijding van boselementen;</li> <li>- inpassing van installaties;</li> <li>- ondergrondse aanleg.</li> </ul>	TenneT stelt hiervoor in overleg met betrokken gemeenten een landschapsplan op en draagt zorg voor de uitvoering. De landschappelijke inpassing is in het inpassingsplan geborgd in de algemene gebruiksregels.
<b>Natuur</b>	
<p>Tijdelijke verstoringseffecten voorkomen door in de planning onder meer rekening te houden met het broedseizoen.</p> <p>Effecten in de gebruiksfase beperken door draadmarkeringen op te nemen in de bliksemraden en compensatiegeleiders van de lijn, waardoor deze beter zichtbaar wordt voor vogels.</p>	<p>Beide maatregelen worden gelijktijdig met de bij vaststelling van het inpassingsplan te verlenen ontheffing op grond van de Flora- en faunawet voorgeschreven. Draadmarkeringen zijn aan de orde tussen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• station Beverwijk - Noordzeekanaal (circa 1,5 km);</li> <li>• Zijkanaal C - A200 (circa 4 km);</li> <li>• Combilijn vanaf 'Big Spotters Hill' tot opstijgpunt Kruisweg (circa 1,4 km);</li> <li>• Zuidelijke Ringvaart - opstijgpunt Lage Dwarsweg (circa 2,7 km);</li> <li>• Opstijgpunt Rijpwetering - Hazerswoude dorp (circa 10,5 km).</li> </ul>
<b>archeologie, bodem en water</b>	

maatregelen	Regeling
<p>Op ondergronds tracédeel zetting voorkomen door de kabel hoger aan te leggen. Boven de kabel wordt een extra grondlaag aangebracht, zodat op termijn geen extra grond hoeft te worden aangevoerd om de ontstane verlagingen weer op te vullen.</p> <p>Aardkundige waarden en verkavelingspatronen zoveel mogelijk terugbrengen in de oorspronkelijke staat.</p>	<p>Deze maatregelen spelen in de aanlegfase en worden vastgelegd in de contracten met de uitvoerders.</p>

#### 5.4. Technische beperkingen en randvoorwaarden

Uit het oogpunt van nettechniek zijn er beperkingen aan de totale lengte van ondergrondse 380 kV-verbindingen die in het vermaasde elektriciteitsnet (dat wil zeggen net met diverse takken) kunnen worden toegepast. In het MER in paragraaf 3.2 en 3.3 wordt hier uitgebreid op ingegaan. Op basis van onderzoek concludeert de beheerder van het landelijk hoogspanningsnet, TenneT, dat het over grote afstanden ondergronds aanleggen (verkabelen) van deze 380 kV-hoogspanningsverbinding in het vermaasde net risico's met zich meebrengt voor de stabiliteit van het landelijke hoogspanningsnet en daarmee voor de leveringszekerheid van elektriciteit. Wereldwijd is tot op heden nog maar weinig ervaring opgedaan met verkabelen van 380 kV-hoogspanningsverbindingen in vermaasde netten (netten met vele aftakkingen). Met het verkabelen van een verbinding met nettechnische eisen die voor de Randstad 380 kV-verbindingen gelden, is helemaal nog geen ervaring opgedaan. Met de toepassing van ondergrondse delen in de Randstad 380 kV-verbindingen heeft Nederland dus de primeur.

Het is belangrijk om de netstabiliteit, beheersbaarheid en bestuurbaarheid van het systeem te garanderen. Op basis van onderzoek en expert judgement, is met de huidige kennis vastgesteld dat de risico's voor de netstabiliteit en daarmee de leveringszekerheid onaanvaardbaar toenemen wanneer meer dan circa 20 km in Nederland ondergronds wordt aangelegd. Dat betekent onder andere dat storingen kunnen ontstaan die zeer lange hersteltijden nodig hebben, met alle gevolgen van dien voor de Randstad. TenneT heeft als wettelijk aangewezen netbeheerder aangegeven dit risico (als gevolg van het realiseren van meer dan 20 km kabel) niet te kunnen en willen nemen. Het bevoegd gezag heeft na het raadplegen van externe onafhankelijke deskundigen het advies van TenneT in dit verband overgenomen en besloten om in heel Nederland, en daarmee in de Noordring en Zuidring gezamenlijk, vooralsnog niet meer dan circa 20 km tracélengte 380 kV-kabel toe te passen. Op dit punt wordt ook verwezen naar de brieven van de toenmalige ministers van EZ en VROM (kamerstukken 2008/09, 31574, nr. 4 en nr. 9 en de notities van TenneT en de TU Delft).<sup>1)</sup> De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft in het beroep tegen het inpassingsplan voor de Zuidring bepaald dat de ministers zich in redelijkheid op het standpunt kunnen stellen dat verkabeling over meer dan 20 km, gelet op de huidige stand van zaken, ook bezien in het licht van de voordelen van ondergrondse aanleg, niet verantwoord is, gelet op de grote belangen van de continuïteit van de elektriciteitsvoorziening. Er is op dit moment geen aanleiding, gezien de stand der techniek, hier anders over te denken. De limiet van 20 km ondergronds geldt overigens niet voor de verkabeling van 150 kV-verbindingen.

Komende jaren wordt na de aanleg en ingebruikname van de Randstad 380 kV-verbinding praktijkonderzoek uitgevoerd naar de stabiliteit van deze ondergrondse verbindingen in het net met het oog op de wens om in de toekomst meer 380 kV-verbindingen ondergronds aan te leggen. Deze studie duurt minimaal 6 tot 8 jaar.

1) In opdracht van de minister is een contra expertise van Suez - Tractebel s.a. van april 2007 (revised may 2007) uitgevoerd 'Report on network reliability aspects of the choice line versus cable for the Randstad 380 project', Review van Second Opinion van Tractebel Randstad 380 kV-Hoogspanningskabel of hoogspanningslijn, K. Visccher (ECN), L. van der Sluis (TU Delft) van juli 2008, Eerste verkenning van de TU Delft, vastgelegd in de brief van de TU Delft aan TenneT van 20 november 2008, kenmerk: 2008/23/LvdS.

## 5.5. Motivering tracékeuze voorkeurstracé

### 5.5.1. Afweging ondergronds-bovengronds

Uitgangspunt uit de pkb, gelezen in samenhang met SEV II waarnaar de pkb verwijst, is dat de 380 kV-verbinding bovengronds wordt aangelegd en slechts in bijzondere gevallen kan worden overwogen om de verbinding ondergronds aan te leggen, met name waar het gaat om korte trajecten door landschappelijk en ecologisch kwetsbare gebieden. Ook kunnen ontwerp-technische beperkingen of regelgeving aanleiding zijn voor ondergrondse aanleg. Het betreft hier geen limitatieve opsomming van bijzondere gevallen waarin de ministers kunnen beslissen de verbinding ondergronds aan te leggen. Deze benadering wordt het 'bovengronds, tenzij'-beginsel genoemd. Dit uitgangspunt wordt versterkt door de omstandigheid dat ondergrondse hoogspanningskabels, vanwege een vergroot risico op netinstabiliteit, op dit moment slechts over ongeveer 20 km lengte verantwoord is (zie nadere toelichting in paragraaf 5.4).

Omdat is besloten in de Zuidring ruim 10 km hoogspanningskabel aan te leggen, kan in de Noordring nog maximaal 10 km ondergronds worden aangelegd.

In het MER Noordring is beoordeeld in welke deelgebieden vanuit milieuoverwegingen in het bijzonder aanleiding is om te verkabelen.

Bij de definitieve besluitvorming over de keuze tussen boven- en ondergrondse aanleg hebben, in meer detail, de volgende overwegingen een rol gespeeld.

- Verkabeling vindt in elk geval plaats op die tracédelen waar dat technisch gezien onvermijdelijk is.
- Nu in de pkb richtinggevend is, maar geen limitatieve opsomming bevat van bijzondere gevallen waarin de ministers kunnen beslissen de verbinding ondergronds aan te leggen, behoeft het uitgangspunt van de pkb in het licht van de goede ruimtelijke ordening nadere invulling. Als nadere invulling van de pkb is in dit inpassingsplan gekozen voor verkabeling op tracédelen waar zich met name (gecombineerde) knelpunten op het terrein van de leefomgeving, het landschap, de natuur en recreatie voordoen. Beoordeeld is of door een combinatie van deze factoren, sprake is van dusdanig bijzondere omstandigheden, dat bovengrondse aanleg naar het oordeel van het bevoegd gezag vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening niet aanvaardbaar zou zijn. Deze afweging is reeds eerder in de Zuidring toegepast. Bij de afweging in de Noordring is in het licht van het gewijzigde beleid in de SVIR minder gewicht toegekend aan de belangen van landschap en natuur en is aan het belang van de leefomgeving (passage van woongebieden) een relatief zwaarder gewicht toegekend. Het aantal te vermijden gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone is nadrukkelijk meegewogen.
- Tot slot heeft een rol gespeeld dat met name vanuit het oogpunt van landschappelijke inpassing het de voorkeur heeft één of enkele aaneengesloten trajecten te verkabelen, in plaats van meerdere hele korte ondergrondse tracés op korte afstand van elkaar om zeer lokale knelpunten op te lossen. Meerdere ondergrondse trajecten zijn ongewenst in het bijzonder gelet op de ruimtelijke impact van opstijppunten en de verhoogde kans op storingen.

### 5.5.2. Westkant van Hoofddorp in plaats van Oostkant

In het voorontwerpinpassingsplan was gekozen voor een tracé dat ten oosten van Hoofddorp passeerde. In overleg met de betrokken gemeenten, Schiphol en TenneT wordt nu toch gekozen voor een tracé ten westen van Hoofddorp. Dit heeft verschillende redenen. De voordelen van een oostelijk tracé wegen niet op tegen die van een westelijk tracé. Het westelijke tracé is beoordeeld als het meest milieuvriendelijke alternatief. Het westelijk tracé sluit bovendien beter aan bij het uitgangspunt van zoveel mogelijk rechtstand (één rechte lijn). Het is goedkoper dan het alternatief aan de oostkant en, door de slanke Wintrack masten die aan de westkant gebruikt kunnen worden, is dit tracé beter (landschappelijk) inpasbaar dan een tracé aan de noord- en oostzijde vanwege de daar noodzakelijk toe te passen portaalmasten<sup>1)</sup> door de hoogtebeperking rond Schiphol. Verder hebben de kabinetsdoelstellingen om

1) Brede lage masten waarop de draden strak worden gespannen.

de Mainportfunctie van Schiphol verder te versterken, en het belang van de elektriciteitsvoorziening een rol gespeeld. Een tracé aan de oostkant brengt meer risico's voor de vliegveiligheid rond Schiphol met zich. Het is technisch niet mogelijk om het tracé aan de oostkant ondergronds aan te leggen om de vliegveiligheid rond Schiphol te waarborgen, vanwege het beperkte aantal beschikbare ondergrondse kilometers. Bij een westelijk tracé kunnen de resterende risico's met de beschikbare ondergrondse kilometers wel voldoende worden beperkt.

### 5.5.3. Polders bij Nieuw-Vennep en Nieuwe Wetering

Vanwege de keuze om het tracé ten westen van Hoofddorp te laten lopen is het hele tracé integraal opnieuw bekeken. Mede vanwege het gewijzigd rijksbeleid in de SVIR is besloten om in de polder ten zuiden van Nieuw-Vennep en ten westen van Nieuwe Wetering de verbinding bovengronds te realiseren. In het MMA is hier ook voor een bovengrondse passage gekozen. Het MMA loopt echter op korte afstand van de woonkern van Nieuwe Wetering, het voorkeurstracé houdt meer afstand tot deze woonkern. Naar aanleiding van de keuze voor een bovengronds tracé zijn in overleg met de gemeente diverse varianten onderzocht. Gekozen is om in de polder ten zuiden van Nieuw-Vennep het tracé te bundelen met bovenregionale infrastructuur, te weten de N205, N207 en de spoorlijn Amsterdam-Den Haag. Na de kruising met de A44 buigt de verbinding af en kruist de Ringvaart ter hoogte van de Hanepoel. De verbinding loopt in een rechte lijn verder op afstand van de woonkern richting de HSL. Hierbij is gezocht naar het meest optimale tracé waarbij rekening is gehouden met afstand tot onder meer de Moppemolen, de buisleidingenstrook en de woonkern van Nieuwe Wetering. Zoals gezegd is gekozen voor een tracé dat meer midden in het gebied ligt en daarmee het woongebied op grotere afstand passeert.

### 5.5.4. Tracékeuze

#### Ondergronds

Het voorkeurstracé voor de Noordring kent vier trajecten waar het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding ondergronds wordt aangelegd. Dit betreft meer specifiek de passage van het Noordzeekanaal, het tracégedeelte vanaf station Vijfhuizen tot aan Drie Merenweg nabij Schiphol, het gedeelte langs de wijk Floriande in Hoofddorp en ten slotte het gedeelte bij Rijpwetering vanwege een bebouwingslint en de ter plaatse aanwezige kabels en leidingen en de geplande (buis)leidingen(strook). Hieronder is aangegeven wat bij ieder van de ondergrondse delen de doorslaggevende factoren bij de keuze tot verkabeling zijn geweest. Daarbij hebben kosten geen rol gespeeld. Daarbij wordt tevens aandacht besteed aan de locatie van de opstijgpunten. In totaal wordt op het tracé van de Noordring bijna 10 km ondergronds aangelegd.

#### *Noordzeekanaal*

De verkabeling ter hoogte van het Noordzeekanaal is ingegeven door technische overwegingen. Het gaat om een lengte van circa 1 km. Bij het Noordzeekanaal is geen realistische keuze mogelijk voor een bovengrondse verbinding vanwege het ontbreken van hoogtebeperkingen voor de scheepvaart over het Noordzeekanaal en het feit dat dus alle (toekomstige) scheepvaart mogelijk moet blijven. De kabel wordt door middel van een boring onder het Noordzeekanaal gelegd.

#### *Opstijgpunten Noordzeekanaal*

De locaties van de beide 380 kV-opstijgpunten ter hoogte van het Noordzeekanaal zijn bepaald door de minimale horizontale afstand die nodig is om de benodigde boordiepte te bereiken voor de onderkruising van het Noordzeekanaal. Daarnaast is een minimale afstand ten opzichte van de waterkeringen, dijklichamen, buisleidingen en de Velsertunnel aangehouden. De locatie van het opstijgpunt houdt rekening met de oude inrichtingsstructuur. Vanuit landschap en cultuurhistorie zijn er geen zwaarwegende argumenten om het ondergrondse deel ter plaatse van het Noordzeekanaal groter te maken dan technisch noodzakelijk.

*Station Vijfhuizen tot aan Drie Merenweg nabij Schiphol*

Dit deel van het tracé wordt ondergronds aangelegd om de vliegveiligheid te waarborgen en de gesignaleerde restrisico's te reduceren. Het Air Safety Institute, NLR, heeft als zodanig geadviseerd naar aanleiding van door haar verrichte onderzoeken naar botsingsrisico's, mogelijke interferentie tussen de nieuwe hoogspanningsverbinding en luchtvaartssystemen, en vogelaanvaringen<sup>1)</sup>. De ministers nemen dit advies over en kiezen hier voor een ondergronds tracé. Tevens wordt hierdoor op dit traject een dichte benadering van woonbebouwing voorkomen en mede door de verkabeling van de 150 kV-verbinding een aantal gevoelige bestemmingen vrijgespeeld.

*Opstijgpunt Drie Merenweg nabij Schiphol*

De locatie van het opstijgpunt vloeit voort uit het advies van het NLR. Zie hiervoor.

*De wijk Floriande in Hoofddorp*

De ministers hebben, na uitgebreide beraadslaging met de Tweede Kamer, besloten om de verbinding niet ondergronds aan te leggen bij Nieuwe Wetering, maar te kiezen voor een ondergronds tracé ten westen van Floriande (Algemeen Overleg 22 december 2011, kamerstukken II 2011/12, 31574, nr. 23). De keuze voor een ondergronds tracé langs Floriande vanaf de Kruisweg tot aan de Bennebroekerweg is ingegeven door een combinatie van factoren met betrekking tot de leefomgeving en het landschap. Het tracé loopt op korte afstand van een grote woonwijk door het recreatiegebied van deze woonwijk heen. Het gebied is voorts onderdeel van de EHS. Zoals gezegd is de focus van dit kabinet met de komst van de SVIR verschoven: het vermijden van doorsnijdingen van het landschap weegt minder zwaar dan de directe leefomgeving (Floriande). Elders op het tracé kan de verbinding op grotere afstand van woonkernen gerealiseerd worden en is de impact op de directe leefomgeving minder groot. De keuze voor het ondergrondse tracé bij Floriande heeft als consequentie dat een deel van het tracé in het Groene Hart, anders dan in het voorontwerp inpassingsplan, bovengronds loopt (zie hierna: toelichting op bovengronds 'Van Zuidelijke Ringvaart tot Rijpwetering'). Ook is afgesproken om de bestaande 150 kV-verbinding – die nu de woonwijk doorsnijdt – mee te verkabelen, hierdoor komen nog eens ruim 600 bestaande woningen buiten de ruimtelijke invloedssfeer van deze hoogspanningsverbinding te liggen en daarmee buiten de magneetveldzone.

*Opstijpunten Kruisweg en Bennebroekerweg*

De opstijpunten zijn zo gekozen dat de magneetveldzone van het opstijpunt ten noorden van de Kruisweg ligt en de Kruisweg ondergronds door middel van een boring kan worden gekruist. Hierdoor liggen geen gevoelige bestemmingen in de magneetveldzone. Ten zuiden van woningen aan de Kruisweg loopt het tracé verder ondergronds door het recreatiegebied ten oosten van de Boseilanden. Aan de zuidkant van de Boseilanden komt de kabel net ten zuiden van een eventuele verlenging van de Nieuwe Bennebroekerweg weer naar boven. Het opstijpunt is zo gesitueerd dat verlenging van de weg en een nieuwe aansluiting op de weg in de toekomst mogelijk blijven.

*Bij Rijpwetering vanwege een bebouwingslint*

De keuze voor een ondergronds tracé om het bebouwingslint te passeren vloeit voort uit het zoveel als mogelijk vermijden van gevoelige bestemmingen, technisch/ruimtelijke beperkingen vanwege bestaande en toekomstige kabels en leidingen ter plaatse en de bestaande ruimtelijke kwaliteit vanwege de HSL en A4. Bij een bovengrondse kruising van het bebouwingslint zouden relatief veel woningen in het magneetveld van de verbinding komen te vallen. Door de verbinding ondergronds door middel van een boring aan te leggen wordt dit aantal aanzienlijk beperkt. Het bebouwingslint zou bij bovengronds passeren bovendien extra zwaar worden getroffen omdat het reeds doorsneden wordt door de A4 en HSL. Ten noorden van het bebouwingslint moeten daarnaast zowel bestaande kabels en leidingen, een geplande gasleiding als de in de ontwerp-Structuurvisie Buisleidingen voorziene buisleidingenstrook gekruist worden. De maximale bovengrondse overspanning (de afstand tussen twee

1) NLR Air Transport Safety Institute, Advies voor verkabeling R 380 kV op basis van onderzoeken veiligheidssituatie Schiphol, 12 december 2011.

masten) is circa 400 m. De bestaande kabels en leidingen ter hoogte van Rijpwetering, samen met het gebied dat aangewezen zal worden als buisleidingenstrook maken dat de te overbruggen afstand te groot is. Daarom is het ondergrondse tracé hier verlengd.

#### *Opstijgpunten Rijpwetering*

Het noordelijk opstijgpunt bij Rijpwetering is ingegeven door de noodzakelijke kruising van de hiervoor genoemde kabels en leidingen, en is zo gekozen dat het tracé van de verbinding vanaf dit punt een zo recht mogelijke lijn naar het noorden kan volgen. De locatie van het zuidelijke opstijgpunt is zo gesitueerd dat dit op ruim voldoende afstand van het bebouwingslint komt te liggen.

#### *Verkabeling 150 kV*

In aansluiting op de verkabeling van de 380 kV-verbinding tussen station Vijfhuizen en de Driemereweg wordt – gelet op het eerder genoemde advies van het NLR, en uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening – ook de bestaande 150 kV-verbinding verkabeld. De bestaande 150 kV-verbinding zal worden geamoveerd.

Daarnaast is de afweging gemaakt om de bestaande 150 kV-verbinding die momenteel door de wijk Floriande loopt, te verkabelen buiten de wijk om. De verbinding komt aan de westzijde van de wijk parallel aan de N205 en de verkabelde 380 kV-verbinding langs de Boseilanden. Door deze verbinding ook te verkabelen, alsmede ook het laatste stukje van deze 150 kV-verbinding tot aan de Ringvaart komt een groot aantal woningen buiten de ruimtelijke invloedsfeer van de hoogspanningsverbinding te liggen en daarmee buiten de magneetveldzone van de bestaande verbinding. Door de bovengrondse hoogspanningsverbinding te amoveren die door de wijk Floriande loopt, en ook het gedeelte vanaf Nieuw-Vennep richting Lisserbroek te amoveren, worden tevens mogelijke toekomstige ontwikkelingen in en rond Haarlemmermeer (zie hiervoor) door de komst van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding zo min mogelijk belemmerd.

Als onderdeel van dit project vindt tevens verkabeling plaats van de bestaande 150 kV-verbinding onderlangs de A4 en HSL en langs Natura 2000-gebied De Wilck. Een Passende Beoordeling is uitgevoerd om vast te stellen of sprake is van significante effecten op Natura 2000-gebied De Wilck als de 380 kV-verbinding hier bovengronds wordt aangelegd en de bestaande 150 kV wordt verkabeld. Het MMA gaat vanwege de natuurwaarden op het traject De Wilck en de bijbehorende foerageergebieden (tussen de Hondsdijkse Polder en Hazerswoude-Dorp) uit van een ondergrondse verbinding. In het voorkeurstracé wordt de passage van Natura 2000-gebied De Wilck daarentegen bovengronds uitgevoerd en worden vogelmarkeringen in de bliksemraden toegepast. Daarbij wordt de bestaande 150 kV-verbinding onder de grond gebracht vanaf de knik in de Hondsdijkse polder tot iets ten zuiden van Hazerswoude-Dorp. Voor deze oplossing – verkabeling van 150 kV-verbinding en bovengrondse inpassing van de 380 kV-verbinding – is gekozen omdat de Passende Beoordeling de conclusie bevat dat met verkabeling van alleen de 150 kV-verbinding de nieuwe 380 kV-verbinding niet zal leiden tot een toename van de sterfte onder kleine zwaan en smient ten opzichte van de huidige situatie met de 150 kV-lijn ten oosten van 'De Wilck'. Het is daarmee dus op voorhand uit te sluiten dat er een significant negatief effect optreedt op het Natura 2000-gebied 'De Wilck'. Zie voor een nadere toelichting paragraaf 6.6. De beschikbare kilometers ondergrondse verbinding kunnen op deze wijze bovendien worden ingezet op de hiervoor beschreven tracédelen waar zich gevoelige bestemmingen bevinden.

In totaal komen 960 gevoelige bestemmingen buiten de ruimtelijke invloedsfeer van de hoogspanningsverbinding te liggen en daarmee buiten de magneetveldzone door het verkabelen en amoveren van 150 kV-verbindingen.

#### **Het bovengrondse tracé**

De verbinding wordt op de overige trajecten bovengronds aangelegd. Hieronder worden de belangrijkste overwegingen, die aan de ligging van de bovengrondse delen ten grondslag liggen, aangegeven. In paragraaf 5.5.2 is reeds aangegeven waarom gekozen is voor het westelijk passeren van Hoofddorp.

*Van Beverwijk tot het Noordzeekanaal*

Het tracé begint bij het bestaande station Beverwijk, waarna de A9 wordt overgestoken. Aan de oostzijde van de A9 maakt de lijn een knik om daarna in een rechte lijn richting het opstijgpunt aan de noordzijde van het Noordzeekanaal te gaan. Het tracé is zodanig gekozen dat bundeling met de A9 plaatsvindt. De bundeling vindt op enige afstand plaats, zodat wordt vermeden dat woningen in de magneetveldzone komen te liggen. Vanuit landschap heeft dit de voorkeur omdat zoveel als mogelijk parallelle ligging met bovenregionale infrastructuur nieuwe doorsnijdingen vermijdt. Verder is het tracé, rekening houdend met het voorgaande, zo gekozen dat het zoveel mogelijk buiten de beschermingszone rondom de Stelling van Amsterdam ligt. Ten slotte is rekening gehouden met bestaande buisleidingen en de reservering voor de buisleidingenstrook uit de Ontwerpstructuurvisie Buisleidingen.

*Van het Noordzeekanaal tot en met Spaarnwoude*

Vanaf het opstijgpunt aan de zuidzijde van het Noordzeekanaal volgt het tracé de A9 aan de oostzijde tot de kruising met de bestaande 150 kV-verbinding Velsen-Leiden ten noorden van de Oosterbroekerweg. Vanaf hier volgt het tracé zoveel mogelijk het tracé van de bestaande 150 kV-verbinding Velsen-Leiden welke onder meer door recreatiegebied Spaarnwoude loopt. De keuze om het bestaande tracé te volgen en niet een bundeling met de A9 is onder meer gekozen vanwege het feit dat naast de A9 een belangrijke waterleiding ligt. Dit levert technische beperkingen op voor zowel de hoogspanningsverbindingen als de bestaande leidingen. Een ander aspect dat een rol speelt is de mogelijk toekomstige verbreding van de A9. De bundeling van de verbinding met de A9 kan een uitbreiding mogelijk in de weg staan. De aanwezigheid van de bestaande 150 kV-verbinding is een ander aspect. In dit deel van het traject wordt de bestaande 150 kV-verbinding definitief opgeheven omdat de nieuwe 380 kV-verbinding de functionaliteit van de bestaande 150 kV zal gaan overnemen. Met andere woorden de 150 kV komt niet terug in de masten van de nieuwe 380 kV-verbinding.

*Van Spaarnwoude tot Vijfhuizen*

Het tracé komt vlak naast het tracé van de bestaande 150 kV-verbinding die wordt opgeheven (zie hiervoor).

*Westelijke passage Hoofddorp*

De verbinding loopt hier parallel aan de N205 (Drie Merenweg). Er is voor gekozen om deze parallel aan de westkant van de N205 te laten lopen omdat anders de verbinding de N205 twee keer had moeten kruisen. Ook ligt het tracé hierdoor verder van de Polderbaan wat uit veiligheidsoogpunt voor Schiphol gewenst is. Vanuit landschap heeft dit de voorkeur omdat zoveel als mogelijk parallelle ligging met bovenregionale infrastructuur nieuwe doorsnijdingen vermijdt. Tevens worden hierdoor zoveel als mogelijk gevoelige bestemmingen vermeden.

*Ten zuiden van Nieuw-Vennep tot Zuidelijke Ringvaart*

Het tracé volgt hier zoveel mogelijk bovenregionale infrastructuur om nieuwe gebiedsdoorsnijdingen zoveel als mogelijk te vermijden. Zo loopt het tracé eerst parallel aan de N205, dan aan de N207 en vervolgens volgt het tracé de spoorlijn Amsterdam-Den Haag. De spoorlijn wordt op minimaal 100 m afstand gepasseerd vanwege mogelijke interferentie. Verder zijn er op deze wijze ook zo min mogelijk belemmeringen voor grondeigenaren.

*Zuidelijke Ringvaart tot Rijkswetering*

Het tracé steekt vanaf de spoorlijn schuin door het gebied de Zuidelijke Ringvaart over. Hierbij wordt gebruikgemaakt van hoge masten in verband met de noodzakelijke doorvaarhoogte. Hierna loopt het tracé diagonaal door het gebied heen richting de HSL. Er is gekozen voor een tracé dat op ruime afstand ligt van de dorpskern, rekening houdt met aanwezige kabels en leidingen en met de aanwezige molen en zoveel mogelijk rechtstand kent. Het tracé ligt hierdoor midden in het gebied. De Moppemolen moet op voldoende afstand gepasseerd worden. Deze molen wordt op ongeveer 180 m gepasseerd. Het is gelet op de diverse belangen niet mogelijk de molenbeschermingszone (een straal van 400 m vanuit het middelpunt van de molen) te vermijden. Voorts komen in het gebied kabels en leidingen voor

waarmee strakke bundeling/parallelloop ongewenst is. Tevens worden verderop bestaande kabels en leidingen gekruist, waarbij masten op veilige afstand van de kabels en leidingen komen.

*Van Rijpwetering tot Leiderdorp*

Hier is gekozen voor een tracé dat zoveel mogelijk bundelt met de A4 en de HSL, zodat er zo min mogelijk sprake is van een extra doorsnijding van het Groene Hart. Ook hier wordt een molen (Blauwe Molen) op korte afstand gepasseerd. Aangezien het tracé met de HSL en A4 bundelt en de mast niet van een zodanige omvang is vormt de verbinding hier geen belemmering van de vrije windvang of zicht.

*Van Leiderdorp tot Hazerswoude-Dorp*

In dit traject loopt al een 150 kV-verbinding. Er is gekozen voor een tracé dat op of vlak naast dit bestaande verbinding loopt, waarbij de 150 kV lijn wordt afgebroken en deze vervolgens met de bestaande 380 kV-verbinding op één mast wordt geplaatst (behalve bij de kruising A4/HSL en De Wilck, waar de 150 kV-verbinding wordt verkabeld, zie hiervoor). De keuze voor dit tracé, in plaats van het meer westelijk gelegen, met de HSL gebundelde tracé, is voornamelijk ingegeven door het feit dat dat tracé dichters langs het Natura 2000-gebied De Wilck loopt. Ook hier wordt een molen (Doesmolen) op korte afstand gepasseerd.

*Hazerswoude-Dorp tot transformatorstation 'Zoetermeer' (Bleiswijk)*

De bebouwingsslinten Hazerswoude Rijndijk en Hazerswoude Dorp worden op dezelfde plek als de huidige 150 kV-verbinding gekruist. Bij de kruising van de bebouwingsslinten zijn zoveel mogelijk gevoelige bestemmingen vermeden; vanwege de concentratie van gevoelige bestemmingen worden de masten verhoogd waardoor het aantal gevoelige bestemmingen dat binnen het magneetveld ligt, wordt verkleind. Op deze locatie zijn ook de huidige 150 kV-vakwerkmasten al hoger dan de nieuwe masten in noordelijke en zuidelijke richting. Eerder was ten zuiden van Hazerswoude Dorp gekozen voor een tracé dat aansloot bij het ontwerp en de inrichting van het recreatiegebied Bentwoud en de golfbaan, waarbij tevens rekening werd gehouden met de geplande recreatieve-/natuurontwikkelingen in het Rottezoomgebied. Nu is gebleken dat de ontwikkelingen in het Rottezoomgebied de komende jaren naar verwachting niet worden uitgevoerd, is in overleg met betrokken gemeenten, provincie en de golfbaaneigenaar. Ook is met bewoners gesproken.

Vanaf het 150 kV-opstijppunt direct ten zuiden van Hazerswoude-dorp – daar waar de ondergrondse 150 kV-verbinding die langs de Wilck wordt aangelegd – loopt de verbinding nu in een rechte lijn naar het zuiden richting de rijksweg A12. Met deze rechtstand worden de nadelige landschappelijke effecten zoveel als mogelijk beperkt. In het Bentwoud ligt het tracé in de nabijheid van de HSL en kruist het tracé het nieuwe recreatiegebied. Er is tevens rekening gehouden met de bestaande en nieuwe gasleidingen. Verder zijn ontwerpmaatregelen genomen om het tracé goed in te passen. Het betreft onder meer verhogen van enkele masten, zodat er onder de geleiders meer ruimte is voor aaneensluitende begroeiing, aanpassing van het beloop van de belangrijkste wegen en paden en het op zorgvuldig gekozen locaties aanbrengen van beplanting. In het Rottezoomgebied volgt het tracé de bestaande 'tocht' waardoor het tracé zoveel mogelijk op de grens van kavels komt te liggen en in het midden van het gebied.

**Gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone**

Bij de keuze voor het voorkeurstracé is ook rekening gehouden met het aantal gevoelige bestemmingen binnen de indicatieve magneetveldzone. Bij de nieuwe 380 kV- (op delen 150/380 kV)-verbinding bevinden zich 29 gerealiseerde gevoelige bestemmingen binnen de indicatieve magneetveldzone, waarvan 17 zich ook al in de magneetveldzone van een bestaande 150 kV-verbinding bevinden. Verder is er sprake van 8 nog niet gerealiseerde ('papieren') gevoelige bestemmingen binnen de indicatieve magneetveldzone. Met het realiseren van de nieuwe verbinding worden de bestaande bovengrondse 150 kV-verbindingen tussen opstijppunt Velsen-Zuid en Vijfhuizen, bij Floriande, bij Lisserbroek en tussen Leiderdorp (A4) en Rottezoom geheel of gedeeltelijk verwijderd dan wel ondergronds gebracht. Het verwijderen of ondergronds brengen van deze bovengrondse 150 kV-verbindingen zorgt er



voor dat in totaal 960 gevoelige objecten buiten de ruimtelijke invloedssfeer van de hoogspanningsverbinding komen te liggen en daarmee buiten de magneetveldzone van deze 150 kV-verbindingen liggen. Het voorkeustracé leidt daarmee tot een verbetering van de leefomgeving. De adressen van 29 gerealiseerde gevoelige bestemmingen en 8 nog niet gerealiseerde gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone van de nieuwe 380 kV-verbinding zijn opgenomen in bijlage 2 van de plantoelichting. Zie voor de keuze van het al dan niet handhaven van deze gevoelige bestemmingen en een aanbod tot uitkoop van TenneT, paragraaf 6.2.3.

### 5.5.5. Verschillen tussen voorkeustracé en MMA

In deze paragraaf is aangegeven op welke tracédelen het voorkeustracé afwijkt van het meest milieuvriendelijke alternatief (zoals dat uit het MER naar voren is gekomen). Het belangrijkste verschil tussen het MMA en het voorkeustracé betreft de trajecten waar de verbinding ondergronds wordt aangelegd.

Daarnaast heeft, na de keuze voor het voorkeustracé, een aantal detailinpassingen plaatsgevonden (optimalisering van de landschappelijke inpassing en afstemming op lokale situatie).

In onderstaande tabel is het verschil tussen het voorkeustracé en het MMA toegelicht.

plaats	omschrijving
1. Tussen Zijkanaal C en de polder in de oksel van de A9 en de A200.	Het VKT gaat op dit tracédeel bovengronds in tegenstelling tot het MMA dat daar ondergronds ligt.
2. Ten zuiden van station Vijfhuizen tot aan opstijppunt Drie Merenweg.	Het VKT gaat op dit tracédeel ondergronds in tegenstelling tot het MMA dat daar bovengronds ligt.
3. Passage Floriande.	Het VKT gaat op dit tracédeel ondergronds in tegenstelling tot het MMA dat daar bovengronds ligt.
4. De bovengrondse passage van het Groene Hart tussen Nieuw-Vennep en het opstijppunt Lange Dwarsweg (Nieuwe Wetering).	Het VKT op dit tracédeel volgt bovengronds een ander tracé en ligt verder van de bebouwing af ter plaatse.
5. De ondergrondse passage van het bebouwingslint Rijkwetering.	Het VKT op dit tracédeel ligt ondergronds in tegenstelling tot het MMA dat ter plekke bovengronds ligt.
6. De passage van Natura 2000-gebied 'De Wilck'.	Het VKT is op dit tracédeel bovengronds terwijl het MMA ondergronds ligt bij de passage van 'De Wilck'. Kanttekening is wel dat de bestaande 150 kV-verbinding over een lengte van circa 7 km ondergronds wordt gebracht bij het VKT.
7. De passage van de Hogeveenseweg, het Bentwoud en het Rottezoomgebied.	Het VKT is op dit tracédeel westwaarts verschoven ten opzichte van het MMA.

In paragraaf 7.3.1 van het MER kunt u nalezen waarom van het MMA wordt afgeweken. Het MMA is het alternatief dat met name vanuit natuur en landschap optimaal is. De belangrijkste reden om van het MMA af te wijken zijn ook hiervoor beschreven bij de motivering van het voorkeustracé, zoals de beperkte mogelijkheid om ondergronds aan te leggen, de hoogtebeperking rond Schiphol of geplande ontwikkelingen. Het voorkeustracé is een tracé waarbij met name de effecten op leefomgevingsaspecten, natuur en recreatie en landschap zwaar hebben meegewogen.

### 5.5.6. Beschrijving van het tracé in horizontale vlak

#### *Van Beverwijk tot het Noordzeekanaal*

Vanaf station Beverwijk steekt de 380 kV-verbinding op Wintrackmasten zo snel mogelijk de A9 over. Aan de oostzijde van de A9 maakt de lijn een knik om daarna in een rechte lijn richting het opstijgpunt aan de noordzijde van het Noordzeekanaal te gaan. Het Noordzeekanaal wordt ondergronds gekruist.

#### *Van het Noordzeekanaal tot Vijfhuizen*

Vanaf het opstijgpunt aan de zuidzijde van het Noordzeekanaal volgt het voorkeurstracé de A9 aan de oostzijde tot de kruising met de bestaande 150 kV-verbinding Velsen-Leiden ten noorden van de Oosterbroekerweg te Velsen. Vanaf hier tot station Vijfhuizen volgt het voorkeurstracé op Wintrackmasten (380 kV) zoveel mogelijk het tracé van de bestaande 150 kV-verbinding Velsen-Leiden welke onder meer door recreatiegebied Spaarnwoude loopt. In dit deel van het traject wordt de bestaande 150 kV-verbinding (op vakwerkmasten) tussen Velsen en Vijfhuizen definitief opgeheven, omdat de nieuwe 380 kV-verbinding de functionaliteit van de bestaande 150 kV zal gaan overnemen. Met andere woorden de 150 kV komt ook niet terug in de masten van de nieuwe 380 kV-verbinding.

#### *Gedeelte station Vijfhuizen tot opstijgpunt Drie Merenweg*

Vanaf station Vijfhuizen gaat de nieuwe 380 kV-verbinding gecombineerd met de 150 kV-verbinding ondergronds naar een opstijgpunt gesitueerd aan de westzijde van de N205 (Drie Merenweg). De totale lengte van dit kabelgedeelte is bijna 3 km lang. De 380 kV-kabel passeert daarbij eerst de wegenbundel 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 eerst in oostelijke richting en daarna in zuidelijke richting door de weilanden verder tot het opstijgpunt bij de Drie Merenweg (N205).

#### *Gedeelte vanaf opstijgpunt Drie Merenweg tot opstijgpunt Kruisweg*

Vanaf het gecombineerde opstijgpunt bij de Drie Merenweg 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 380 kV/150 kV-opstijgpunt bij de Kruisweg (N201). 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 opstijpunten in ligt de verbinding ondergronds (evenals de 150 kV-verbinding die wordt geamoveerd uit Floriande). De totale lengte van dit kabelgedeelte is circa 3,5 km lang. 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 380 kV/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 niet in de magneetveldzone komen te liggen.

Op de hoek van Nieuw-Vennep 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 Zuidelijk Ringvaart*

Na de hoekmast die ten westen van Getsewoud (park) staat, loopt de verbinding in zuidoostelijke richting langs de N207. Daarbij kruist de verbinding de Hoofdweg en nadert het spoor Amsterdam-Leiden. Het spoor wordt overgestoken. Hierna loopt het voorkeustracé parallel met de spoorlijn Leiden-Amsterdam naar het zuiden. Daarna wordt onder meer de A4 gekruist en buigt het tracé af naar de Zuidelijk Ringvaart.

*Vanaf de Zuidelijke Ringvaart tot het opstijgpunt bij Lange Dwarsweg*

Na kruising van de Zuidelijke Ringvaart loopt de verbinding oostelijk langs de Hanepoel en buigt dan naar het zuiden. De verbinding loopt door open gebied op ruime afstand van de bebouwing langs de Nieuwe Wetering tot aan het opstijgpunt bij de Lange Dwarsweg.

*Opstijgpunt Lange Dwarsweg tot opstijgpunt Rijpwetering*

Op dit deel ligt het tracé ondergronds parallel aan de A4 en HSL. Het noordelijk opstijgpunt (Lange Dwarsweg) ligt op ruim 1.500 m van het bebouwingslint van Rijpwetering, het zuidelijk opstijgpunt ligt op circa 500 m van het bebouwingslint van Rijpwetering.

*Opstijgpunt Rijpwetering tot kruising over de Oude Rijn*

Het tracé volgt de A4 en HSL en maakt bij de afslag A4 Hoogmade een scherpe knik naar het zuidoosten. Hier wordt de tunnelbak van de HSL overgestoken en volgt in oostelijke richting het tracé van de 150 kV-verbinding (polder Achthoven). De aantakende bestaande 150 kV-verbinding vanuit de richting Leiderdorp zal de A4 en de HSL hier ondergronds kruisen. In de Hondsdijkse Polder gaat het tracé in zuidelijke richting verder naar de Oude Rijn. Het volgt het tracé van de 150 kV-verbinding dat hier ook ondergronds ligt vanwege natuurgebied De Wilck. Kruising van de Oude Rijn vindt plaats op de locatie waar nu de 150 kV-verbinding de Oude Rijn kruist.

*Oude Rijn naar Hazerswoude Dorp en Van Hazerswoude-Dorp tot transformatorstation 'Zoetermeer' (Bleiswijk)*

De verbinding gaat verder in zuidelijke richting op het tracé van de bestaande 150 kV-verbinding. De N11 en lint van Hazerswoude worden gekruist. Ten zuiden van Hazerswoude wordt het tracé van de 150 kV-verbinding losgelaten en ligt het tracé meer westelijk richting de HSL. De golfbaan Bentwoud wordt westelijk gepasseerd. Het nieuw te ontwikkelen natuur- en recreatiegebied Bentwoud wordt gepasseerd. Nu wordt een rechte lijnrichting de A12 gevolgd door het Rottezoomgebied. Aan de Noordzijde van de A12 buigt het tracé af richting hoogspanningsstation 'Zoetermeer' en kruist daarbij de N209. Eerst loopt het tracé daarna ten noorden van de A12 in westelijke richting over het Prisma bedrijventerrein, kruist dan met een knik in zuidelijke richting de A12, en bereikt het hoogspanningsstation.

### **5.5.7. Beschrijving van het tracé in verticale vlak**

In het bovengrondse tracé wordt zoveel mogelijk gebruikgemaakt van standaard Wintrackmasten die een hoogte hebben van maximaal 60 m. Deze hoogte geldt zowel voor de Wintrackmasten als de Wintrack combinatiemasten waarop de 150 kV en de 380 kV beide worden opgehangen. De gemiddelde veldlengte (onderlinge mastafstand) tussen de standaardmasten ligt tussen de 300 en 400 m. Naast de standaardmasten worden in de Noordring ook lagere en hogere constructies toegepast, namelijk lage en hoge Wintrackmasten. Het lagere

masttype is nodig in verband met de aanwezigheid van Schiphol en de daarmee samenhangende hoogtebeperkingen. De lage Wintrackmasten hebben hetzelfde uiterlijk als de standaard Wintrackmasten, maar kennen een hoogte van ongeveer 45 m<sup>1)</sup>. De gemiddelde veldlengte bij lage Wintrackmasten is 250 tot 350 m. Hoge Wintrackmasten zijn nodig voor onder meer het passeren van vaarwegen en hebben een hoogte van circa 75 m.

In het ondergrondse tracé wordt de kabel in een open ontgraving (sleuf) of boring gelegd. De open ontgraving is ongeveer 2,5 m diep, terwijl de boring wordt geplaatst op een diepte die afhankelijk is van het ondergronds te passeren object.

Onderstaand wordt per segment van het voorkeurstracé het verticale verloop beschreven.

- Vanaf Beverwijk tot aan de knik in het tracé ten zuiden van Zijkanaal C worden standaardmasten toegepast (maximaal 60 m hoog) waarin uitsluitend de 380 kV wordt gehangen. Het Noordzeekanaal wordt ondergronds gekruist door middel van een boring. Zijkanaal C wordt met hoge masten gekruist.
- Na kruising van het Zijkanaal tot de A9 worden standaardmasten toegepast. Ter plaatse van de overkruising van de A9 bij Spaarnwoude en de overkruising van de Ringvaart bij Vijfhuizen worden hogere masten toegepast vanwege de vereiste veilige hoogte voor (scheepvaart)verkeer.
- Tussen station Vijfhuizen en het opstijgpunt Drie Merenweg wordt de gecombineerde 380/150 kV-verbinding ondergronds gerealiseerd. De kabels komen bij het opstijgpunt Drie Merenweg omhoog. Vanaf dit opstijgpunt wordt de verbinding weer bovengronds aangelegd. Vanaf dit opstijgpunt worden lage masten toegepast tot aan het opstijgpunt Kruisweg vanwege de nabijheid van Schiphol. Vanaf de Kruisweg gaat de verbinding ondergronds verder.
- Tussen het opstijgpunt aan de noordzijde van de Kruisweg en het opstijgpunt aan de zuidzijde van de Bennebroekerweg wordt de gecombineerde 380/150 kV-verbinding ondergronds gerealiseerd. De Kruisweg wordt door middel van een boring gekruist.
- Vanaf het opstijgpunt bij de Bennebroekerweg worden weer standaardmasten (maximaal 60 m hoog) toegepast (gecombineerde 380/150 kV-verbinding). Bij Nieuw-Vennep wordt een hoekmast toegepast en ter plaatse van P+R Getsewoud (Zuidagent) takt de ondergrondse 150 kV-verbinding af richting Lisserbroek. De 380 kV-verbinding loopt solo verder tot aan de hoekmast bij spoorlijn Leiden-Amsterdam.
- Tussen deze hoekmast bij de spoorlijn Leiden-Amsterdam en de mast ten zuiden van de A44 worden lage masten toegepast omdat hier kortere veldlengtes worden gerealiseerd.
- Tussen de mast ten zuiden van de A44 en het noordelijke opstijgpunt Rijpwetering worden standaardmasten toegepast. Daarbij wordt de Zuidelijke Ringvaart gekruist met hoge masten (max 75 m hoog). Tot het noordelijk opstijgpunt bij Rijpwetering worden vervolgens weer standaardmasten toegepast.
- Vanaf het noordelijk opstijgpunt (Lange Dwarsweg) bij Rijpwetering tot iets ten zuiden van het bebouwingslint van Rijpwetering ligt de verbinding ondergronds.
- Bij het naderen van de infrastructuurbundel HSL/A4 staan 5 hoekmasten op een rij die nodig zijn om de HSL en de A4 over te steken.
- Vanaf Rijpwetering tot aan transformatorstation Zoetermeer worden vervolgens weer standaardmasten toegepast, met uitzondering van de kruising met de Oude Rijn en de bebouwingslinten van Hazerswoude-Rijndijk en Hazerswoude-Dorp (maximaal 75 m hoog), en nabij de Golfbaan Bentwoud/het Bentwoud, waar hoge masten (maximaal 75 m hoog) worden toegepast.
- Voor kruising van de A4/HSL en langs Natura 2000-gebied De Wilck wordt de 150 kV-verbinding ondergronds gebracht. Net ten zuiden van Hazerswoude-Dorp komt de 150 kV-verbinding weer bovengronds en wordt gecombineerd met de 380 kV-verbinding. Bij de Voorhoefdijk wordt een 150 kV-opstijgpunt aangelegd en takt de 150 kV-verbinding ondergronds aan op 150 kV-station Zoetermeer. De 380 kV gaat met stan-

1) De reden dat deze lagere masthoogte niet standaard wordt toegepast is dat de masten bij deze hoogte qua onderlinge veldlengte dichter bij elkaar moeten worden geplaatst om dezelfde (smalle) breedte van de magneetveldzone te bereiken. De hoogte van de standaardmast wordt onder meer uit landschappelijk oogpunt het gunstigst geacht, gelet op de samenhang tussen masthoogte, de bijbehorende gemiddelde veldlengte en magneetveldzone.

daard wintrackmasten door naar het nieuwe 380 kV-transformatorstation 'Zoetermeer' (in Bleiswijk).

### 5.5.8. 150 kV-verbinding en bijbehorende opstijgpunten

Met de realisatie van het voorkeustracé worden delen van de bestaande 150 kV-verbindingen verwijderd, gecombineerd of verkabeld:

- Tussen opstijgpunt Velsen-Zuid en station Vijfhuizen wordt de bestaande 150 kV-verbinding permanent verwijderd. Dit is een totale lengte van 10,8 km en er worden 37 bestaande vakwerkmasten gesaneerd.
- De bestaande bovengrondse 150 kV-verbinding wordt vanaf station Vijfhuizen via station Haarlemmermeer tot aan de 150 kV hoekmast aan de zuidzijde van Lisserbroek bij het Turfspoor verwijderd. Dit is een totale lengte van 17,5 km en er worden 55 bestaande vakwerkmasten gesaneerd.
- Tussen station Vijfhuizen en het nieuwe 380/150 kV-opstijgpunt bij de Drie Merenweg (N205) wordt de 150 kV-verbinding ondergronds gebracht grenzend aan het 380 kV-kabelbed. Vervolgens wordt deze bovengronds gecombineerd met de 380 kV-verbinding tot aan het opstijgpunt bij de Kruisweg. De bestaande 150 kV-verbinding ten oosten van de N205 verdwijnt.
- Langs de wijk Floriande wordt de bestaande bovengrondse 150 kV-verbinding (die door de wijk loopt) ten westen van de N205 onder de grond gebracht in een kabelbed dat grenst aan het 380 kV-kabelbed. Het 150 kV-station Haarlemmermeer wordt ondergronds door middel van een boring ingevoed met een lus. Na het opstijgpunt bij de Bennebroekerweg wordt de bestaande 150 kV-verbinding bovengronds gecombineerd met de 380 kV-verbinding. De bestaande 150 kV-vakwerkmasten langs de westzijde van de N205 ter hoogte van Nieuw-Vennep en door Lisserbroek worden gesaneerd.
- Vanaf het 150 kV-opstijgpunt aan de zuidzijde van Nieuw-Vennep tot de zuidoostzijde van Lisserbroek wordt een kabeltracé gerealiseerd voor de bestaande 150 kV-verbinding naar 150 kV-station Leiden.
- Tussen Leiden en Bleiswijk wordt de bestaande 150 kV-verbinding vanuit Leiden ter hoogte van het Goybos ondergronds gebracht voor het kruisen van de snelweg en HSL. De 150 kV-verbinding loopt aansluitend ondergronds verder ter hoogte van Natura 2000-gebied 'De Wilck'. Op dit gedeelte wordt over een totale lengte van circa 12,7 km de 150 kV-verbinding gesaneerd en worden 30 bestaande vakwerkmasten verwijderd.

In het voorkeustracé worden ook opstijgpunten voor 150 kV-verbindingen gerealiseerd. Hierbij wordt een 150 kV-verbinding via een Wintrackcombimast onder de grond of juist boven de grond gebracht. Het opstijgpunt is kleiner van aard en wordt ingepast tussen de twee palen van de Wintrackmast. In het voorkeustracé staan op zes locaties 150 kV-opstijgpunten:

- ter hoogte van P+R Getsewoud Zuid;
- ten zuiden van Lisserbroek;
- ten westen van de A4 bij Hoogmade;
- nabij het Goybos ten westen van de A4;
- ten zuiden van Hazerswoude-Dorp;
- iets ten noorden van de Voorhoefdijk tussen Zoetermeer en Moerkapelle.

### 5.5.9. Tracéoptimalisatie

In paragraaf 5.5 is keuze van het tracé van de hoogspanningsverbinding zoals dat in het ontwerp inpassingsplan is opgenomen onderbouwd op basis van de planologische kernbeslissing (paragraaf 5.2), technische randvoorwaarden (paragraaf 5.3) en de onderzochte alternatieven in het milieueffectrapport en daarop aanvullende varianten tussen Nieuwe Vennep en Rijkswetering (paragraaf 5.4).

Het tracé, zoals dat in het ontwerp inpassingsplan was opgenomen, is op onderdelen beperkt gewijzigd. Onderzocht is of maatregelen konden worden genomen om gevoelige bestemmingen te ontwijken dan wel andere belemmeringen als gevolg van de verbinding te beperken dan wel weg te nemen. Deze aanpassingen zijn het resultaat van gesprekken met belanghebbenden in het kader van zakelijk rechtsovereenkomsten, gesprekken tijdens informatieavonden, zienswijzen en voorstellen van initiatiefnemer. De uitkomsten van de wijzigingen van het tracé zijn hierna beschreven:

#### **a. Spaarnwoude - Vijfhuizen**

*Verhoging maximale masthoogte tracédeel tussen Zijkanaal C en de kruising met Rijksweg A9*

In het ontwerp inpassingsplan is voor dit tracédeel een maximale hoogte van hoogspanningsmasten opgenomen van 46 m. De reden voor het afwijken van de standaardmasthoogte van 60 m was dat de masten gelegen zijn binnen de werkingssfeer van het Luchthavenindielingsbesluit (LIB). Na overleg met de Inspectie Leefomgeving en Transport is gebleken dat ter plaatse alsnog masten met een hoogte van maximaal 60 m geplaatst kunnen worden. Door deze wijziging kan op dit tracédeel een mastpositie worden uitgespaard en worden de beperkingen van het gebruik onder de verbinding vermindert.

Onderzocht is of de verhoging van de masten effect heeft op draadslachtoffers en of de conclusie zoals beschreven in het MER aanpassing behoeven<sup>1)</sup> (bijlage 11) De optimalisaties leiden niet tot andere effecten op natuur. Het MER, de Passende Beoordeling en de onthefingsaanvragen Flora- en faunawet kunnen ongewijzigd blijven.

*Verplaatsing hoekmast*

Het tracé wordt direct ten noorden van de A200 en de spoorlijn op het tracé van de bestaande 150 kV-verbinding gesitueerd. Concreet betekent dit dat de geplande hoekmast in noordelijke richting zal worden verplaatst. De nadelige effecten van deze verplaatsing zijn verwaarloosbaar, de reeds geplande noodverbinding hoeft niet te worden verlengd. Voor de verplaatsing is wel een gewijzigde Spoorwegwetvergunning benodigd. Deze zal in de tweede uitvoeringsmodule worden aangevraagd.

#### **b. Vijfhuizen - Driemerenweg nabij Schiphol**

*Recht trekken tracé ter hoogte van de Kromme Spieringweg*

In het ontwerp inpassingsplan was net ten oosten van de Kromme Spieringweg in het ondergrondse deel van het tracé een scherpe knik opgenomen. Het tracé is hier verder rechtdoor getrokken om zo de belemmering die ontstaat door het schuin doorkruisen van een aantal percelen, minder groot te maken. Ook wordt hiermee de oppervlakte van een papieren gevoelige bestemming binnen de indicatieve magneetveldzone verkleind.

#### **c. Opstijgpunten Kruisweg en Bennebroekerweg**

*Verlengen ondergrondse verbindingsdeel*

In het ontwerp inpassingsplan was het noordelijk opstijgpunt nabij de Kruisweg op korte afstand van de woningen aan de Kruisweg gelegen. Door het opstijgpunt circa 150 m in noordoostelijke richting te verplaatsen, is het zicht op het opstijgpunt vanuit de woonomgeving veel minder en ontstaat een ruimtelijk betere situatie. Voorts zijn daardoor twee gevoelige bestemmingen vermeden. De nieuwe plek van het opstijgpunt zal op verantwoorde wijze worden ingepast in het landschap. Hiervoor zijn maatregelen opgenomen in het landschapsplan zoals bijgevoegd bij het inpassingsplan. Het zuidelijk opstijgpunt is iets verschoven op het perceel.

#### **d. De wijk Floriande in Hoofddorp**

*Ondergrondse 150 kV-verbinding*

Tussen de Drie Merenweg en de rotonde Deltaweg/Fanny Blankers-Koenlaan ligt de ondergrondse verbinding aan de noordkant van het fietspad. Dit vanwege het inlussingspunt naar de nieuw aan te leggen ondergrondse 150 kV-verbinding langs de Driemerenweg en het feit

1) Bureau Waardenburg, Notitie verhogen masten Noordring Randstad 380 kV, 9 juli 2012.

dat vanaf de locatie aan de noordkant van de brug is gezocht naar de kortst mogelijke route. Deze locatie is in samenspraak met de gemeente Haarlemmermeer gekozen op gronden die in eigendom zijn bij de gemeente. Vanwege de breedte van het kabelbed (10 m) is bij het aanleggen van de verbinding een grote boorinstallatie nodig, waarvoor aan deze zijde van het fietspad de meeste ruimte is. Ter plaatse heeft een beperkte technische optimalisatie plaatsgevonden waardoor meer afstand tot de bebouwing aangehouden wordt, maar hiervoor is geen aanpassing van de verbeelding nodig.

#### **e. Nieuw Vennep - Zuidelijke Ringvaart - Rijkswetering**

*150 kV-verbinding ondergronds tussen Nieuwe Vennip en Lisserbroek*

Het tracé van de ondergrondse 150 kV-verbinding aan de zuidzijde van Nieuw-Vennep tot de zuidoostzijde van Lisserbroek wordt ten behoeve van de aansluiting op het opstijppunt en om technische redenen licht verschoven.

*Ondergronds 380 kV-verbinding bij kruising lint Rijkswetering*

De ondergrondse 380 kV-verbinding bij de kruising van het lint in Rijkswetering wordt naar aanleiding van zienswijzen iets dichtertegen de HSL aan gelegd.

#### **f. Leiderdorp - Hazerswoude Dorp**

*Ondergrondse 150 kV- verbinding*

In het ontwerp inpassingsplan was nog geen definitieve keuze gemaakt over de wijze waarop de bestaande 150 kV-verbinding aan de westzijde van de A4/HSL zal worden aangesloten op de nieuwe gecombineerde 380/150 kV-verbinding aan de oostzijde van de A4/HSL.

Bij vaststelling is besloten om de 150 kV-verbinding vanaf het punt (bij knooppunt Hoogmade) waar de 380 kV-verbinding en de 150 kV-verbinding hetzelfde tracé gaan volgen, onder de HSL en de A4 door te verkabelen en aanvullend ondergronds aan te leggen tot de knik in het tracé in de Hondsdijkse polder. Daarmee wordt de 150 kV-verbinding ondergronds gebracht van de A4 tot het opstijppunt ten zuiden van het Westeinde.

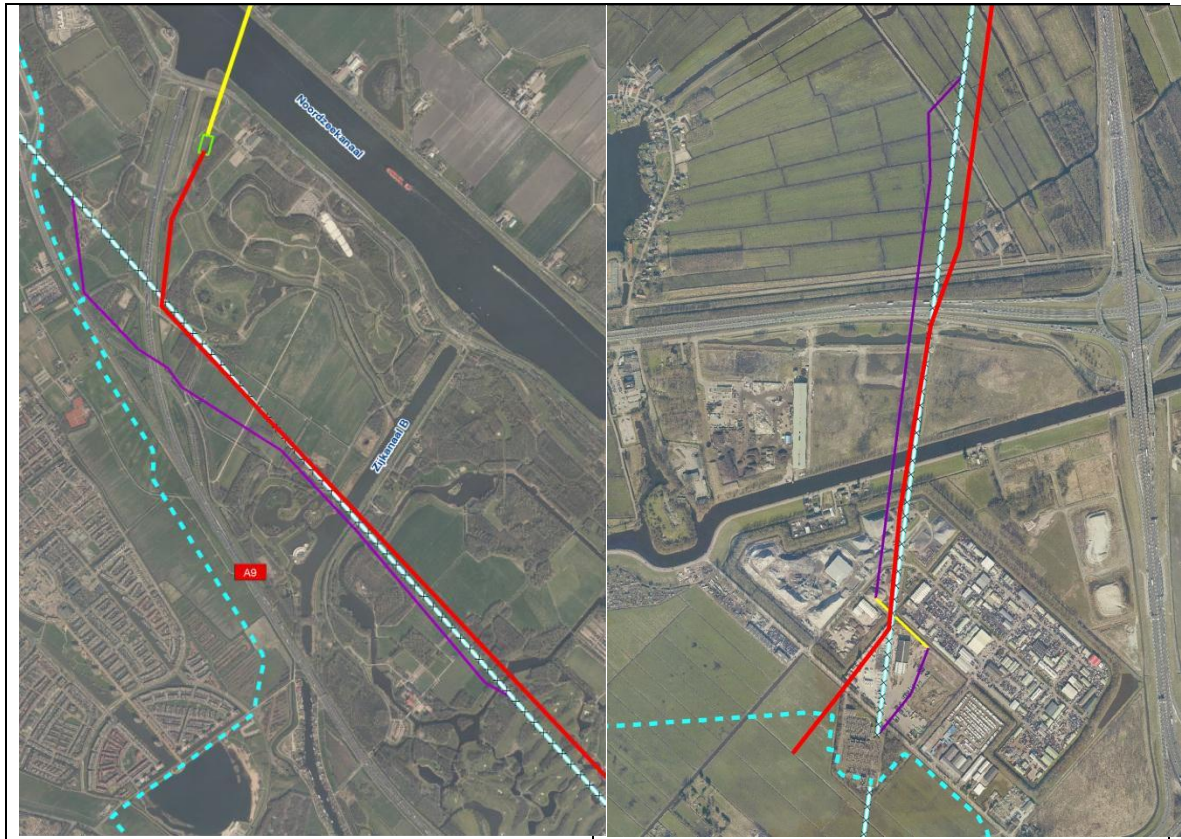
#### **g. Hazerswoude Dorp - transformatorstation Zoetermeer**

*Omlaggen bestaande 150 kV-verbinding*

Tussen het Westeinde en het 150kV-opstijppunt ten zuiden van het Westeinde is de bestemming van de ondergrondse 150 kV-verbinding verruimd ten behoeve van een technische optimalisatie. Ter plaatse dient een bestaande ondergrondse 150 kV-verbinding om een mastvoet van de nieuwe bovengrondse 380 kV-verbinding heen te worden gelegd.

### **5.5.10. Noodlijnen**

Tijdens het vervangen van de bestaande 150 kV-verbinding Velsen-Vijfhuizen is het noodzakelijk een tijdelijke 150 kV-noodverbinding te gebruiken. De noodverbinding staat aangegeven op onderstaande figuur 5.2 in paars. De lijn wordt in twee trajecten gebouwd.



Figuur 5.2 Noodlijnen

### 5.5.11. Transformatorstation Beverwijk

Aan het begin- en eindpunt van de verbinding en ertussen bij Vijfhuizen bevindt zich een transformatorstation. De transformatorstations van Vijfhuizen en Zoetermeer maken geen onderdeel uit van dit inpassingsplan (zie ook paragraaf 1.6). De uitbreiding van Beverwijk maakt wel onderdeel uit van dit inpassingsplan. Het transformatorstation is gelegen op het gezoneerde industrieterrein de Pijp, Kagerweg en Noordwijkermeerpolder. Het transformatorstation wordt uitgebreid met een tweede transformator, inclusief bijbehorende koelunit, een tweetal compensatiespoelen en een aantal vermogensschakelaars. De transformator is continu in bedrijf (ook in de huidige situatie). Deze uitbreiding is noodzakelijk om de netbestendigheid te garanderen. Uitbreiding van bestaande stations heeft de voorkeur boven het realiseren van nieuwe stations op nieuwe locaties.

## 5.6. Conclusies

Alles afwegende, is het gekozen tracéontwerp ruimtelijk aanvaardbaar en is al het redelijke gedaan om gevoelige bestemmingen te ontwijken en overige milieueffecten op met name landschap, natuur en recreatie te beperken. Daarbij is rekening gehouden met de kwaliteiten van de verschillende delen van het plangebied. De verbinding wordt in principe bovengronds aangelegd. Voor een ondergrondse ligging is in ieder geval gekozen op locaties waar dat technisch gezien onvermijdelijk is. Tevens is voor een ondergrondse ligging gekozen in die delen van het plangebied waar zich ingeval van een bovengrondse verbinding een combinatie van knelpunten voordoet. Dit zijn met name knelpunten op het gebied van leefomgeving, natuur en recreatie. Tot slotte heeft bij de keuze voor ondergrondse tracédelen een rol gespeeld dat met name vanuit het oogpunt van landschappelijke inpassing en techniek het de voorkeur heeft één of enkele aaneengesloten trajecten te verkabelen in plaats van meerdere hele korte ondergrondse tracés op korte afstand van elkaar om zeer lokale knelpunten op te lossen. In het bijzonder gelet op de ruimtelijke impact van opstijppunten, de verhoogde kans



op storingen bij meerdere en kortere stukken ondergrondse verbindingen en daarmee de afbreuk aan de leveringszekerheid, is niet gekozen voor meerdere ondergrondse trajecten dan nu in het voorkeurstracé zijn opgenomen.



### 6.1. Inleiding

In het kader van het MER voor de Noordring is uitgebreid onderzoek uitgevoerd om de milieugevolgen van de verschillende alternatieven in beeld te brengen. Daarnaast is waar nodig aanvullend onderzoek uitgevoerd dat is toegespitst op het voorkeurstracé zoals dat wordt vastgelegd in het inpassingsplan. In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de effecten van het voorkeurstracé en worden deze effecten getoetst aan de sectorale wet- en regelgeving. Per milieuthema wordt een beschrijving gegeven van het toetsingskader, de referentiesituatie en de effecten van het voorkeurstracé. Paragraaf 6.9 gaat in op de effecten van de uitbreiding van het transformatorstation Beverwijk. In paragraaf 6.10 is een beschrijving van de noodlijnen opgenomen en de tijdelijke effecten die deze noodlijnen hebben.

### 6.2. Leefomgeving: magneetvelden

#### 6.2.1. Toetsingskader

Rond hoogspanningslijnen ontstaan magneetvelden. Er is uitgebreid wetenschappelijk onderzoek gedaan naar dit onderwerp<sup>1)</sup>. Er is geen sprake van wettelijke limieten voor blootstelling aan deze magnetische velden, maar wel sprake van Europees en nationaal beleid. Op basis van het wetenschappelijk onderzoek zijn in internationaal verband limieten aanbevolen voor de sterkte van het magnetisch veld. Deze houden in dat blootstelling aan meer dan 100 microtesla wordt afgeraden. Deze waarden worden ook in Nederland gehanteerd en in bestaande situaties nergens overschreden. De verzamelde wetenschappelijke gegevens wijzen op het bestaan van een zwakke, maar statistisch significante associatie tussen het optreden van leukemie bij kinderen tot 15 jaar en het wonen in de nabijheid van hoogspanningslijnen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een oorzakelijk verband tussen blootstelling aan magnetische velden van hoogspanningslijnen en het ontstaan van leukemie bij kinderen. De toenmalige staatssecretaris van VROM heeft in 2005 geadviseerd om voor nieuwe situaties, waaronder bij nieuwe hoogspanningsverbindingen, uit te gaan van het voorzorgsbeginsel (zie ook paragraaf 3.1)<sup>2)</sup>. Het advies is om zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen (0-15 jaar) langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla.

Uit onderzoeken volgen geen wetenschappelijk onderbouwde aanwijzingen voor een verband tussen blootstelling aan elektrische en magnetische velden van hoogspanningsverbindingen en andere vormen van kanker, miskramen, de ziekte van Parkinson, myotrofische Lateraal Sclerose (ALS), psychische klachten of stress en beschadiging van erfelijk materiaal/DNA.

---

1) Zie voor een nadere toelichting op de diverse onderzoeken paragraaf 10.2.1 van het MER Beverwijk-Zoetermeer (Bleiswijk).

2) Het zogenaamde Bioinitiative Report: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Fields van 31 augustus 2007 dat stelt dat de risico's van elektromagnetische velden onderschat worden en dat een strengere waarde (0,1 microtesla) zou moeten worden gehanteerd is door deskundigen beoordeeld en als onvoldoende wetenschappelijk aangemerkt. Het bestaande beleid blijft daarom ongewijzigd.

Een Zwitsers onderzoek<sup>1)</sup> legt een relatie tussen meer dan 10 jaar wonen binnen 50 m van een hoogspanningsverbinding en sterfgevallen als gevolg van de ziekte van Alzheimer. Het onderzoek geeft een aanwijzing dat er een relatie zou kunnen zijn tussen hoogspanningsverbindingen en de ziekte van Alzheimer, maar geeft geen inzicht in de mogelijke verklaring hiervoor. De Gezondheidsraad acht daarom nader onderzoek nodig om conclusies te kunnen trekken. Het Zwitsers onderzoek geeft overigens geen aanleiding om te verwachten dat buiten de magneetveldzone van 0,4 microtesla effecten op mensen verwacht kunnen worden. Het vigerende voorzorgsbeleid is dan ook nog steeds adequaat (Kamerstukken II 2008/09, 27561, nr. 38). Ook de Afdeling bestuursrechtspraak heeft in het beroep tegen het inpasingsplan voor de Zuidring geoordeeld dat met dit onderzoek geen causaal verband tussen het wonen bij een hoogspanningslijn en het voorkomen van de ziekte van Alzheimer is aangetoond.

### 6.2.2. Referentiesituatie

In een groot deel van de Noordring staan al twee 150 kV-verbindingen, namelijk de lijnen Velsen-Leiden en Leiden-Zoetermeer. Deze liggen op twee aaneengesloten trajecten (Velsen-Lisserbroek en Leiderdorp-Zoetermeer) binnen het plangebied. De lijnen hebben een indicatieve magneetveldzone van 160 (2x80) m. In de indicatieve magneetveldzone van deze hoogspanningsverbinding bevindt zich reeds een aantal gevoelige bestemmingen (woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen<sup>2)</sup>).

### 6.2.3. Effecten voorkeustracé

Bij de tracering zijn zoveel als redelijkerwijs mogelijk gevoelige bestemmingen vermeden. Bij de nieuwe 380 kV (op delen 150/380 kV)-verbinding liggen naar huidige inzichten 29 aanwezige bestaande gevoelige bestemmingen binnen de indicatieve magneetveldzone; daarvan liggen er 17 ook al binnen de magneetveldzone van de bestaande 150 kV-verbinding. Verder is er sprake van 8 nog niet gerealiseerde (papieren) gevoelige bestemmingen binnen de indicatieve magneetveldzone.

Met het realiseren van de nieuwe verbinding worden de bestaande bovengrondse 150 kV-verbindingen tussen opstijgpunt Velsen-Zuid en Vijfhuizen, bij Floriande, bij Lisserbroek en tussen Leiderdorp (A4) en Rottezoom geheel of gedeeltelijk verwijderd dan wel ondergronds gebracht. Het verwijderen of ondergronds brengen van deze bovengrondse 150 kV-verbindingen zorgt ervoor dat in totaal 960 gevoelige objecten niet meer in de invloedssfeer van een hoogspanningslijn zijn gelegen en dus ook niet langer in de magneetveldzone van deze 150 kV-verbindingen liggen. Na het ondergronds brengen van de 150 kV-verbinding zal er geen enkele gevoelige bestemming meer in de magneetveldzone van deze nieuwe kabelverbinding liggen. Dit komt omdat de nieuwe 150 kV-verbinding voor een groot deel zal worden geboord waardoor er, door de diepte van de boring, op maaiveld op de geboorde tracédelen geen magneetveld aanwezig zal zijn. In de magneetveldzone van de nieuwe ondergrondse 150 kV-verbinding bij Lisserbroek en de nieuwe ondergrondse 150 kV-verbinding vanaf de kruising met de A4/HSL tot het opstijgpunt ten zuiden van Westeinde liggen geen gevoelige bestemmingen.

Op verschillende plaatsen op het voorkeustracé worden enkele bestaande 150 kV-verbindingen verwijderd, zoals bovenstaand is beschreven. In de meeste gevallen wordt de verwijderde 150 kV-verbinding gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding. Op enkele plaatsen in het voorkeustracé worden echter nieuwe vrijliggende (dus niet gecombineerd met de 380 kV-verbinding) 150 kV-verbindingen aangelegd omdat:

- bestaande 150 kV-hoogspanningsstation opnieuw moet worden aangesloten op de 150 kV-verbinding nadat de bestaande 150 kV-verbinding is verplaatst. Dit is het geval in de wijk Floriande in Hoofddorp;

1) Huss, et al., Residence near power lines and mortality from neurodegenerative Diseases: Longitudinal study of the Swiss population., in opdracht van de Swiss National Cohort Study, gepubliceerd in American Journal of Epidemiology Advance Access, 5 November 2008.

2) Die situaties voldoen overigens, als *bestaande* situaties, aan het voorzorgsbeleid.

- de rest van een bestaande 150 kV-verbinding opnieuw moet worden aangesloten op de verbinding nadat de bestaande 150 kV-verbinding deels is verwijderd. Dit is het geval bij Lisserbroek.

Bij het bepalen van de effecten is uitgegaan van de indicatieve magneetveldzone die is berekend op basis van een aantal aannames overeenkomstig de Handreiking van het RIVM voor het berekenen van de specifieke 0,4 microtesla zone in de omgeving van bovengrondse hoogspanningslijnen. De Afdeling bestuursrechtspraak heeft in de uitspraak op de beroepen tegen het inpassingsplan voor de Zuidring geoordeeld dat de indicatieve magneetveldzone op de juiste wijze wordt berekend. Er wordt uitgegaan van een jaargemiddelde belasting van 30% bij 380 kV-verbindingen en 50% bij 150 kV-verbindingen. Na inbedrijfname zal de jaargemiddelde belasting in opdracht van de overheid periodiek gemonitord worden. Het verschil tussen de indicatieve en de specifieke magneetveldzone bij een bovengrondse verbinding wordt veroorzaakt door de plaats van en de afstand tussen masten en de hoogte van de draden ten opzichte van het maaiveld in het locatiespecifieke geval. Bij een ondergrondse verbinding is dit afhankelijk van de diepteligging van de kabel. Deze nader te berekenen specifieke magneetveldzone (die bepalend is voor het magneetveldenbeleid) geeft uiteindelijk aan of al deze genoemde gevoelige objecten zich wel of niet binnen de magneetveldzone gaan bevinden. Ter plaatse van gerealiseerde gevoelige bestemmingen is de specifieke magneetveldzone van de 380 kV-verbinding berekend (zie bijlage 2 van deze plantoelichting). Ter plaatse van zogenaamde papieren gevoelige bestemmingen, bouwmogelijkheden voor gevoelige bestemmingen die nog niet zijn benut, is alleen de indicatieve magneetveldzone bekend.

Het is – zoals uit hoofdstuk 5 blijkt – redelijkerwijs niet mogelijk gebleken om bij het bepalen van het tracé alle gevoelige bestemmingen te ontwijken. De Afdeling bestuursrechtspraak bevestigt in haar uitspraak over de Zuidring dat uit het beleidsadvies niet volgt dat geen enkele gevoelige bestemming binnen de magneetveldzone mag komen te liggen. Op grond van het voorzorgsbeleid en het beleidsadvies en het daarin verwoorde redelijkerwijs criterium, is het aanvaardbaar dat bij kleinschalige concentraties van gevoelige bestemmingen, er gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone komen te liggen. Een stapeling van negatieve milieufactoren kan in dat geval wel aanleiding zijn voor het treffen van extra voorzorgen of maatregelen. Van de gevoelige bestemmingen (zowel papieren als feitelijk bestaande) waarvan redelijkerwijs kan worden aangenomen dat zij in de magneetveldzone komen te liggen, is daarom beoordeeld of deze kunnen blijven bestaan. Op locaties waar een gevoelige bestemming kan worden gerealiseerd, maar feitelijk nog niet aanwezig is, kan zonder een onevenredige belangenaantasting worden vermeden dat alsnog feitelijk een gevoelige bestemming wordt gerealiseerd waardoor sprake is van meer blootgestelden. Voor de gerealiseerde bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone geldt dat TenneT een aanbod voor aankoop van de gronden doet. Indien de grondeigenaar ondanks de komst van de hoogspanningsverbinding niet wenst te verkopen, is het in beginsel mogelijk en aanvaardbaar om het huidige gebruik voort te zetten. Er kunnen andere milieufactoren in de omgeving zijn die maken dat het alles overziend niet aanvaardbaar is dat het huidige gebruik toch wordt voortgezet. In dat geval wordt de bestemming via dit inpassingsplan gewijzigd en wordt zo nodig onteigend.

In bijlage 2 is een analyse van de gevoelige bestemmingen opgenomen. Hieruit blijkt dat de gerealiseerde gevoelige bestemmingen (29) alle zijn aan te merken als kleinschalige concentraties van gevoelige bestemmingen. Het betreft namelijk functies zoals verspreid liggende (bedrijfs)woningen. Op basis van de berekende specifieke magneetveldzone is voor de 380 kV-verbinding (al dan niet gecombineerd met een 150 kV-verbinding) beoordeeld of deze gerealiseerde gevoelige bestemmingen ook binnen de specifieke magneetveldzone liggen. Negentien gerealiseerde gevoelige bestemmingen vallen buiten de berekende specifieke magneetveldzone. Voor die gevallen is in de planregels verzekerd dat zij ook na aanleg dus in de gebruiksfase buiten de specifieke magneetveldzone blijven vallen (zie ook hoofdstuk 7, juridische plantoelichting). Na nadere technische uitwerking van de verbinding zal TenneT hiervoor de specifieke magneetveldzone opnieuw berekenen. Ook voor

nieuwe ondergrondse solo 150 kV-verbinding bij Floriande is verzekerd dat er geen gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone komen te liggen. Bij dergelijke 150 kV-verbindingen bij Lissersbroek en bij A4/ HSL en langs De Wilck liggen er geen gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone.

Voor de tien gerealiseerde gevoelige bestemmingen die binnen de specifieke magneetveldzone vallen is conform het beleidsadvies beoordeeld of de stapeling van milieufactoren aanleiding is om extra voorzorgen of maatregelen te treffen. Uit de analyse blijkt dat hier in geen van de gevallen aanleiding voor is. Hiervoor geldt het schadebeleid van TenneT (zie verder paragraaf 8.3). Dit betekent dat bij alle gerealiseerde gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone het gebruik op basis van het beleidsadvies kan worden voortgezet. Mocht blijken dat in de gebruiksfase deze gevallen toch alsnog buiten de specifieke magneetveldzone vallen, dan blijft het eerder uitgebrachte aanbod van TenneT voor aankoop toch staan. Dit is vastgelegd in de overeenkomst tussen de staat en TenneT (zie ook hoofdstuk 8 uitvoerbaarheid).

Voor de nog niet gerealiseerde gevoelige bestemmingen (8) geldt dat het relatief eenvoudig en zonder onevenredige belangen aantasting te voorkomen is dat alsnog gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone worden gerealiseerd en het aantal blootgestelden toeneemt. Bij deze percelen wordt de gevoelige bestemming niet gehandhaafd en is in het inpassingsplan een bouwverbod en gebruiksverbod voor gevoelige bestemmingen opgenomen. Omdat ter plaatse van de niet gerealiseerde gevoelige bestemmingen de specifieke magneetveldzone nog niet bekend is ten tijde van vaststelling van het inpassingsplan, is een regeling opgenomen om dit verbod op te heffen indien na ingebruikname van de verbinding blijkt dat een niet gerealiseerde gevoelige bestemming niet binnen de specifieke magneetveldzone valt. De specifieke zone wordt berekend op het moment dat de mastposities definitief zijn. Het rapport met de specifieke berekende magneetveldzone zal door TenneT aan de gemeenten, waarbinnen deze percelen vallen, worden toegestuurd. Zie voor een toelichting ook hoofdstuk 7, de juridische plantoelichting. Uit de analyse in bijlage 2 blijkt dat de schade voor de eigenaar van de gronden beperkt zal zijn. Indien en voor zover er toch schade zou blijken te zijn en vergoeding daarvan niet anderszins is geregeld, valt deze onder de plan-schaderegeling.

Er is voor gekozen om de magneetveldzone niet als geheel op de plankaart op te nemen omdat er door het inpassingsplan geen specifieke regels voor de gehele zone gaan gelden. Het Rijk legt de gemeenten geen verbod op om nieuwe gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone te realiseren; dat zou in strijd zijn met het adviserend karakter van het beleidsadvies. Uiteraard geldt dat wanneer gemeenten overwegen om nieuwe gevoelige bestemmingen nabij de hoogspanningslijn mogelijk te maken, hiervoor onverkort het advies geldt om zoveel als redelijkerwijs mogelijk te vermijden dat gevoelige bestemmingen in de magneetveldzone komen te liggen. Overigens laat dit uiteraard onverlet dat op grond van andere regelgeving en beleid zoals bijvoorbeeld ten aanzien van geluid, beperkingen kunnen gelden voor nieuwbouw van gevoelige bestemmingen.

#### **6.2.4. Conclusie**

De Afdeling bestuursrechtspraak heeft eind 2010 in de uitspraak op de beroepen tegen het inpassingsplan voor de Zuidring geoordeeld dat het voorzorgbeleid voor magnetische velden bij hoogspanningsverbindingen is gebaseerd op het best beschikbare wetenschappelijk onderzoek.

Door de Gezondheidsraad en het RIVM worden de wetenschappelijke ontwikkelingen op dit gebied gevolgd. Sinds voornoemde uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak zijn er geen aanwijzingen bekend geworden die ertoe hebben geleid het beleid op dit punt aan te passen.

Bij toepassing van het voorzorgbeginsel moeten eventuele maatregelen in redelijke verhouding staan tot het gekozen beschermingsniveau. Het voorzorgbeginsel eist dan ook geen nulrisico. Dit betekent dat ruimtelijke consequenties een rol mogen spelen bij de beleidsmatige keuze voor de aanvaardbare veldsterkte. De keuze voor 0,4 microtesla is acceptabel gelet op de bestaande onzekerheden over de mogelijke gezondheidsrisico's, aldus de Afdeling bestuursrechtspraak. Gelet op het beperkt aantal gevoelige bestemmingen dat in de magneetveldzone komt te liggen, is voldaan aan het voorzorgbeleid voor magneetvelden. Dit

geldt te meer als daarbij bovendien het aanbod tot uitkoop van TenneT in beschouwing wordt genomen en het aanzienlijke aantal gevoelige bestemmingen dat door het amoveren van bstaande 150 kV-verbindingen niet langer binnen de magneetveldzone ligt. Voor de gevoelige bestemmingen die binnen de magneetveldzone vallen is per geval beoordeeld of zij gehandhaafd kunnen blijven of moeten worden wegbestemd.

### 6.3. Leefomgevingsaspecten: geluid

#### 6.3.1. Toetsingskader

De bovengrondse delen van de verbinding kunnen geluidseffecten veroorzaken. Er kan sprake zijn van windfluiten en met name bij vochtige weersomstandigheden kan een knetterend geluid optreden door elektrische ontladingen (coronageluid). Er is voor het specifieke coronageluid en windfluiten anders dan voor industrie-, spoor- of wegverkeerslawaaï in Nederland en ook internationaal geen (wettelijk) toetsingskader voorhanden. De mogelijke geluidseffecten van de verbinding en de aanvaardbaarheid daarvan zijn aan de hand beoordeeld op basis van berekeningen en een belevingsonderzoek.

#### 6.3.2. Effecten VKA

##### Coronageluid

Bij het ontwerp van de nieuwe hoogspanningsverbinding zijn door TenneT specificaties gehanteerd voor de geluidsniveaus als gevolg van coronageluid. Alle typen hoogspanningsmasten voldoen aan de NEN-norm, waarbij ook de optredende geluidsniveaus een rol spelen. De ontwerpisen gesteld aan de verbinding zijn zodanig dat in beginsel geen onaanvaardbare geluidshinder optreedt. De geluidspecificaties zijn: geluidsniveaus voor het coronageluid van maximaal 45 dB(A) bij natte en van maximaal 30 dB(A) bij droge weersomstandigheden, gemeten op een afstand van 37 m, vanuit het hart van de verbinding.

In 2011 is door TNO onderzoek verricht naar de beleving van hinder door coronageluid<sup>1)</sup>. Dit laboratoriumonderzoek met proefpersonen heeft zich op twee facetten gericht:

- het bepalen van de relatie tussen hinderbeleving voor verkeersgeluid en coronageluid; en
- het bepalen van de invloed van achtergrondgeluid als gevolg van wegverkeer op de beleving van coronageluid.

Uit het onderzoek blijkt dat bij dezelfde geluidsniveaus coronageluid als hinderlijker wordt ervaren dan wegverkeersgeluid. Het achtergrondgeluid afkomstig van wegverkeer heeft geen maskerende invloed op de hinder door coronageluid. Voor wegverkeersgeluid wordt in de Wet geluidhinder de grenswaarde van 50 dB(A) gehanteerd voor de situatie waarbij sprake is van een beperkt (5%) aantal ernstig geluidgehinderden. Algemeen wordt gesteld dat verkeersgeluidsniveaus lager dan 50 dB(A) niet leiden tot een onaanvaardbaar leefklimaat. Uit het onderzoek van TNO kan worden afgeleid dat de hinder van coronageluid met een geluidsniveau van 46 dB(A) overeenkomt met de hinder van wegverkeerslawaaï van 50 dB(A). Coronageluid met een geluidsniveau van 46 dB(A) of lager zal dan ook niet leiden tot een onaanvaardbaar leefklimaat.

Door KEMA is in 2010 bureauonderzoek<sup>2)</sup> gedaan naar de te verwachten geluidsproductie van de geleiders die bij de nieuwe Wintrack masten worden toegepast. Uit dat onderzoek, waarbij geluidsberekeningen verricht zijn op basis van empirische gegevens en diverse metingen, is gebleken dat met het huidige ontwerp voldaan kan worden aan ontwerp-specificaties ten aanzien van geluid gesteld door TenneT. Uit de berekeningen van KEMA blijkt dat op 37 m uit het hart van de lijn het geluidsniveau onder natte weersomstandigheden 43 dB(A) is. Coronageluid onder droge weersomstandigheden zal nauwelijks hoorbaar zijn en daarmee ook geen hinder veroorzaken bij woningen op een afstand van 37 m of meer van de verbinding. Dit berekende geluidsniveau voldoet niet alleen aan de ontwerp-specificaties maar ligt

1) TNO, Hinder door coronageluid, TNO-060-UT-2011-01530 d.d. 30 augustus 2011.

2) KEMA, Geluidproductie van het Wintrackontwerp, 30101024 d.d. 26 april 2010.

ook onder het niveau waarvoor op basis van het TNO-onderzoek gedurende de dagperiode hinder te verwachten valt. Zou men op basis van de specificaties van de geluidseisen een  $L_{den}$  bepalen, dan komt die op 37 m van de lijn uit op een  $L_{den}$  van 41 dB. Dit zou betekenen dat op die afstand geen significante hinder te verwachten is. Dat wil – net als bij een weg of spoorweg – niet zeggen dat de lijn nooit hoorbaar is, maar dat de niveaus laag zijn of de tijdsduren beperkt.

Onder natte omstandigheden zijn diverse factoren van invloed op de mate waarin coronageluid hoorbaar zal zijn. In deze worstcasesituatie (een opeenstapeling van nachtperiode met regen, weinig wind en achtergrondgeluidsbronnen én geopende ramen) zal coronageluid hoorbaar kunnen zijn. Of dit ook daadwerkelijk hinder oplevert hangt af van diverse andere factoren. Opgemerkt moet worden dat de omstandigheden met regen gedurende de nachtperiode zich in Nederland op jaarbasis slechts gedurende 7-8% van het jaar voordoen. De combinatie van regen gedurende de nacht met geopende ramen, weinig wind en lage achtergrondgeluidsniveaus zal zich nog minder vaak voordoen.

Voor enkele tientallen woningen binnen de 37 m zal dus slechts 7 tot 8% van de tijd enige vorm van geluidshinder te verwachten zijn. Dit zijn bovendien deels woningen die binnen de specifieke magneetveldzone vallen en een aanbod tot uitkoop krijgen (zie hiervoor paragraaf 6.2.3).

Op grond van bovenstaande kan worden aangenomen dat het effect van coronageluid op gezondheid en welbevinden zeer beperkt is en in vrijwel alle gevallen lager is dan van andere geluidsbronnen.

#### *Windfluiten*

Doordat alle onderdelen van het ontwerp van de masten een ronde vormgeving krijgen, zal windfluiten niet vaak voorkomen. Als het voorkomt, zal het geluid niet zo sterk zijn. Van cumulatie van geluid door windfluiten en corona is geen sprake. Windfluiten zal, als het al optreedt, niet gelijktijdig met coronageluid optreden omdat de omstandigheden waaronder beide kunnen voorkomen sterk verschillen. Windfluiten kan voorkomen bij hoge windsnelheden, hierdoor ontstaan hoge achtergrondgeluiden die het coronageluid zullen maskeren.

### **6.3.3. Conclusie**

Zowel tijdens droge als natte weersomstandigheden, is het geluidsniveau op alle locaties onder en langs de verbinding dusdanig laag dat de mate van hinder klein is en er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat zal zijn. In hoofdstuk 7 van het MER is nog aangegeven wat de tijdelijke geluidshinder is in de aanlegfase. Tijdelijke hinder in vorm van geluid en trillingen kan optreden waar de hoogspanningsverbinding clusters van woningen passeert. De hinder is (zeer) tijdelijk en de mate van hinder is onder andere afhankelijk van de precieze locatie van de werkzaamheden van eventuele afschermdende bebouwing en de routes van het vrachtverkeer. Deze tijdelijke hinder achten de ministers, gelet op beperkte duur dat dit optreedt en de omvang, aanvaardbaar. Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat de nieuwe hoogspanningsverbinding niet leidt tot onaanvaardbare geluidshinder ter plaatse van omliggende woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. De mogelijke geluidseffecten staan niet in de weg aan een goede ruimtelijke ordening.

## **6.4. Overige leefomgevingsaspecten**

### **Luchtkwaliteit en bouwgeluid- en trillingshinder**

Voor de milieuaspecten luchtkwaliteit, bouwgeluid- en trillingshinder is enkel sprake van beperkte tijdelijke effecten in de aanlegfase (als gevolg van het bouwverkeer). Deze effecten zijn aanvaardbaar. Voor luchtkwaliteit is eveneens onderzocht of door corona ontladingseffecten kunnen optreden op onder meer fijn stof. Extra depositie van fijn stof in longen, luchtwegen of op de huid is niet aannemelijk<sup>1)</sup>. Voor geluids- en trillingshinder worden waar nodig

1) RIVM Hoogspanningslijnen en fijn stof rapport 610790001/2007 en RIVM briefrapport 610790017/2011.



maatregelen getroffen. Zie voor een uitgebreide effectbeschrijving paragraaf 7.5 van het MER. Het ruimtebeslag van het voorkeurstacé is beschreven in paragraaf 7.4 van het MER.

### **(Externe) veiligheid**

Bij het zoeken naar een tracé is zoveel als mogelijk rekening gehouden met de ligging van bestaande (en ook in de toekomst geplande) kabels en leidingen. Daaronder ook begrepen leidingen waarin gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Waar mogelijk zijn deze leidingen gemeden. Op basis van de voorlopige mastposities is een onderzoek uitgevoerd naar het veiligheidseffect van de hoogspanningsverbinding op deze leidingen. Op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) is onderzoek noodzakelijk, omdat een hoogspanningsverbinding een risicoverhogend object kan vormen voor buisleidingen (risico van omvallen van mast op de buisleiding). Dit onderzoek is door Deltares<sup>1)</sup> (bijlage 13) en in samenwerking met de betreffende leidingbeheerders uitgevoerd. Daarbij is de eventuele invloed van de hoogspanningsmasten op het groepsrisico (GR) en plaatsgebonden risico (PR) van nabijgelegen buisleidingen voor gevaarlijke stoffen bepaald. Onderzocht zijn de buisleidingen die zich binnen het valgebied van de hoogspanningsmasten bevinden en die onder de werking van het Bevb vallen. Daarbij is rekening gehouden met de specificaties van de masten (gewicht, hoogte, wanddikte en diameter) en de diepteligging en specificaties van de ter plaatse liggende leidingen. Dit onderzoek heeft uitgewezen dat een falen van deze masten niet zal leiden tot een falen van de betreffende leiding. Deze masten vormen daarom geen risicoverhogend object en leiden niet tot een verhoging van het groepsrisico en het plaatsgebonden risico van de leidingen. Wanneer in de toekomst een nieuwe buisleiding wordt gelegd nabij de hoogspanningsverbinding, zal op basis van het Bevb rekening moeten worden gehouden met de gerealiseerde hoogspanningsverbinding.

## **6.5. Landschap en cultuurhistorie**

### **6.5.1. Toetsingskader**

#### **Monumentenwet**

De wettelijke bescherming van onroerende rijksmonumenten, door het Rijk aangewezen stads- en dorpsgezichten en archeologische monumenten, is geregeld in de Monumentenwet 1988. In de Monumentenwet 1998 is het Europese Verdrag van Valletta uit 1992 (ook wel het Verdrag van Malta genoemd) geïmplementeerd. Het belangrijkste doel van het verdrag is behoud van het erfgoed in de bodem. De Monumentenwet heeft (dus) niet alleen betrekking op gebouwen en objecten, maar ook op resten in de grond en onder water. De Monumentenwet 1988 bevat voorschriften voor het wijzigen, verstoren, afbreken of verplaatsen van een beschermd monument. Aan een monument mag niets worden veranderd zonder voorafgaande vergunning. Het is niet zonder meer toegestaan om archeologische resten op te graven. De wet kent een opgravingsvergunning en een meldingsplicht van archeologische vondsten. Om te weten te komen welke archeologische waarden verstoord dreigen te worden, is vooronderzoek nodig. Wie activiteiten in de ondergrond wil ondernemen, kan worden verplicht archeologisch vooronderzoek uit te voeren en te betalen. De uitkomsten van dat onderzoek bepalen de verdere gang van zaken. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient het belang van het archeologisch en cultureel erfgoed meegewogen te worden bij de voorbereiding van het inpassingsplan.

#### **Nota Belvédère (1999)**

De Nota Belvédère (Nota Belvédère, 1999) beschouwt de relatie tussen cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting en heeft als doel de kernkwaliteiten te benutten en te versterken van gebieden met cultuurhistorische waarden, de zogenaamde Belvédèregebieden. In de Nota Belvédère staat per aangewezen gebied welke speerpunten (fysieke dragers) er zijn voor behoud en versterking van de cultuurhistorische kwaliteiten, inclusief archeologische waarden. Indien in natuurgebieden sprake is van in rijkskader vastgestelde bijzondere cultuurhistorische en landschappelijke kwaliteiten, moet de ontwikkeling van natuurlijke waarden

1) Deltares, impact omvallende hoogspanningsmasten 380 kV op nabijgelegen gasleiding, 1205314-000, 2012.

daarop worden afgestemd. In het plangebied betreft het de gebieden Oud-Ade en de Stelling van Amsterdam.

De fysieke dragers van Oud-Ade zijn:

- de Kagerplassen, oude veenstromen, hoog gelegen boezemwateren en sloten;
- de veenontginningen met grillige blokverkaveling en gerende strokenverkaveling in zuidelijk deel;
- de vele molens en historische boerderijen;
- lintbebouwing langs de Oude Rijn;
- de oeverwallen van de Oude Rijn met bewoningsresten vooral uit de ijzertijd tot de vroege middeleeuwen.

De fysieke dragers van de Stelling van Amsterdam zijn:

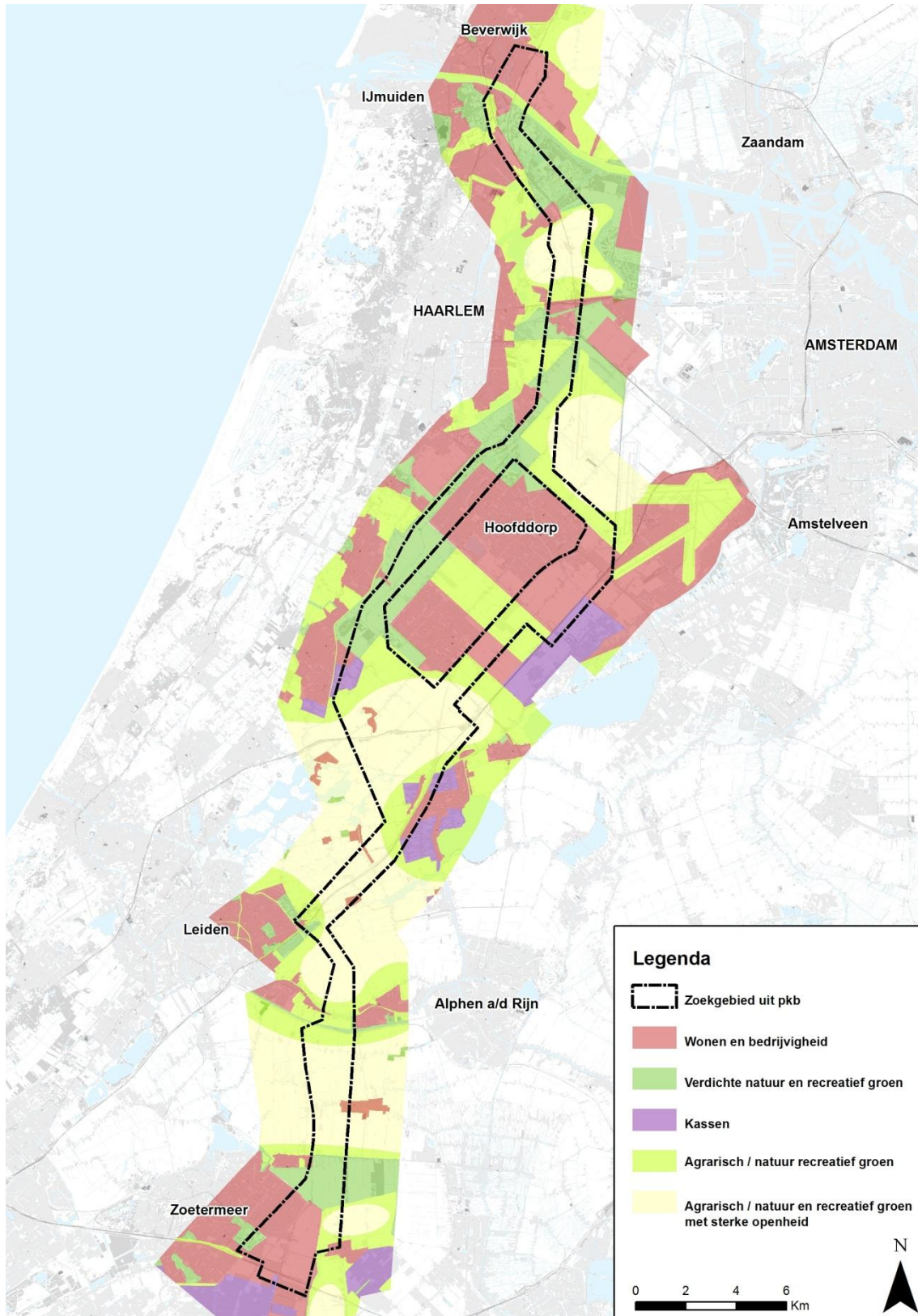
- het hydrologisch en militair-landschappelijk ensemble van een doorgaand patroon van liniedijken in een grote ring om Amsterdam;
- sluizen en voor- en achterkanalen (bijvoorbeeld in Haarlemmermeerpolder);
- de 42 forten op regelmatige afstand langs de dijken;
- inundatiegebieden;
- voormalige schootsvelden (visueel open) en verboden kringen (onbebouwd gebied);
- de houten huizen (markering verboden kringen);
- de landschappelijke inpassing en camouflage van de voormalige militaire objecten.

### **6.5.2. Referentiesituatie**

#### **Landschap**

Het plangebied ligt tussen de sterk verstedelijkte noord- en zuidvleugel van de Randstad en doorsnijdt over een grote lengte het meer landelijke middengebied dat deel uitmaakt van het Groene Hart. Dit middengebied heeft nog veel kenmerken van het karakteristieke agrarische cultuurlandschap, maar wordt toch ook voor een belangrijk deel door stedelijke elementen gedomineerd.

Het landschap van de Noordring kent, naast een lange en bijzondere geschiedenis, vooral ook een dynamische actuele ontwikkeling. De voor dit gebied specifieke samenhangen zijn terug te vinden in de in deze paragraaf opgenomen beschrijving van het landschappelijke hoofdpatroon, de gebiedskarakteristiek en specifieke structuren en elementen.



Figuur 6.1 Landschappelijk hoofdpatroon

#### *Landschappelijk hoofdpatroon*

Het landschappelijk hoofdpatroon (figuur 6.1) geeft de ruimtelijke opbouw van het gebied met zijn omgeving weer. De ruimtelijke, functionele en cultuurhistorische samenhangen die in het landschappelijk hoofdpatroon zijn opgenomen, en specifiek zijn voor het gebied, zijn

bepalend voor de kwaliteit van het landschap. Het landschappelijk hoofdpatroon is opgebouwd uit de volgende lagen:

#### a. 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.

#### b. Gebiedskarakteristiek

De gebiedskarakteristiek bepaalt hoe een gebied ervaren wordt en welke indruk het maakt. Hierbij speelt het onderscheid tussen openheid en besloten 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 wordt gevormd door de samenhang tussen de aard van het grondgebruik, de in het gebied aanwezige landschapselementen en de randen.

Ook infrastructuurlijnen zijn specifieke elementen met een eigen landschappelijk karakter en een eigen ruimtelijke werking. De herkenbaarheid van de infrastructuur vanuit de omgeving is vaak beperkt, tenzij er sprake is van een verhoogde ligging of de aanwezigheid van bijvoorbeeld geluidsschermen, zoals bij de HSL en de A44.

#### c. Specifieke elementen

De landschappelijke en cultuurhistorische aspecten van een gebied worden mede bepaald door elementen en structuren in hun samenhang met het landschap als geheel. Hierbij moet gedacht worden aan molens en boerderijen ('elementen') maar ook aan grotere structuren als polderlinten (langgerekte bebouwingsstructuren in het landschap) en vaarten.

Bebouwingslinten en boerderijlinten zijn specifieke elementen die vaak duidelijk herkenbaar zijn door hun ligging te midden van een open gebied. Zij vormen 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. Een bijzonder element is de Stelling van Amsterdam en de typische objecten die daarbij horen.

### **Cultuurhistorie**

Cultuurhistorische elementen nemen een belangrijke plaats in het landschap in. De meest in het oog springende gebieden met cultuurhistorische betekenis zijn de Stelling van Amsterdam, de Oude Rijnzone en de streek rond Oud-Ade. De Stelling van Amsterdam en de streek rond Oud-Ade zijn beide aangewezen als Belvédèregebieden. De Stelling van Amsterdam is één van de twintig nationale landschappen en staat op de werelderfgoedlijst van UNESCO. Daarnaast zijn er monumentale molens en gebouwen in en rond het plangebied, waaronder enkele rijksmonumenten. In de nabijheid van het plangebied liggen enkele molens in het veenweidegebied bij Nieuwe Wetering en Hoogmade. Hierdoor wordt hun samenhang met het omliggende open landschap mogelijk beïnvloed.

### **6.5.3. Effecten voorkeustracé**

#### **Landschap en cultuurhistorie algemeen**

Bij de beoordeling van de effecten op landschap is onderscheid gemaakt in drie schaalniveaus:

- tracéniveau;
- lijnniveau;
- mastniveau.

### *Tracéniveau*

De kwaliteit van het voorkeurstracé als geheel is redelijk laag. Door de onderbrekingen met ondergrondse gedeeltes is sprake van een verbrokkelde verbinding die nauwelijks als infrastructuurelement met bovenregionale betekenis herkenbaar is. Positief is dat sprake is van een vrij autonome tracering en dat de bestaande tracés van de bestaande 150 kV-verbinding worden benut. Afwijkingen in de autonome tracering zijn te vinden bij bundeling met de stadsrand van Nieuw-Vennep in de zuidelijke Haarlemmermeer en bij het meebuigen met de A4 en de HSL ter hoogte van Hoogmade. De bovengrondse verbinding heeft telkens een net wat andere verschijningsvorm. Dit komt door de toepassing van afwisselend solomasten en combimasten, de noodzaak voor verlaagde of verhoogde masten op bepaalde tracédelen en kortere veldlengtes op een aantal delen van het tracé. De toepassing van ondergrondse delen (ten zuiden van station Vijfhuizen, ten westen van Floriande bij Hoofddorp en ter hoogte van Rijkswatering) zorgt voor enkele 'rupsen' in het tracé. Gelet op de noodzaak van de ondergrondse tracédelen, zie paragraaf 5.5.3, kan dit niet worden voorkomen.

Het voorkeurstracé heeft echter nergens zodanige ruimtelijke gevolgen voor de samenhangen in het landschap dat het – robuuste – landschappelijke hoofdpatroon wordt beïnvloed.

### *Lijnniveau*

Het lijnniveau sluit meer aan op kleinere gebieden; de invloed op het lokale landschap is belangrijk. In het MER is nagegaan wat de visuele effecten zijn van plaatselijke afwijkingen. Afwijkingen kunnen bestaan uit knikken, hoogteverschillen en veldlengteverschillen. Op lijnniveau zijn de knikken beoordeeld op visuele onrust: het effect dat zij hebben op de beleving van het lokale landschap en de kwaliteit van de hoogspanningslijn als landschapselement. In het MER (paragraaf 7.5.2) wordt per deelgebied een beschrijving gegeven van de afwijkingen in vormgeving en uitvoering van de lijn, de effecten op de gebiedskarakteristiek en de invloed op bebouwingslinten. Aan de orde komen onder meer de effecten op droogmakerijen, het recreatie- en groengebied Spaarnwoude, park Floriade en de stroomrug Oude Rijn. De vormgeving en uitvoering van de lijn kent overigens weinig plaatselijke afwijkingen. De plaatselijke afwijkingen hebben een logische en begrijpelijke samenhang met obstakels zoals bijvoorbeeld waterwegen. Op relatief veel plekken maakt de verbinding gebruik van bestaande tracés; het effect op de gebiedskarakteristiek is dan ook beperkt. Dit komt mede doordat op bepaalde plekken gekozen is de verbinding ondergronds te laten lopen. Tegenover het positieve effect van een ondergrondse verbinding langs de stadsrand van Hoofddorp staat echter wel een negatief effect ter plaatse van park Floriade, de veenweide bij Nieuw Vennep en de droogmakerij in de zuidelijke Haarlemmermeer. Het voorkeurstracé heeft op lijnniveau verder geen invloed op bebouwingslinten. De effecten op lijnniveau zijn dan ook aanvaardbaar.

### *Mastniveau*

Het laagste schaalniveau waarop de beoordeling van het voorkeurstracé plaatsvindt, betreft het mastniveau. In het voorkeurstracé bevinden zich masten dicht bij de Hoofdvaart ten zuiden van Nieuw-Vennep, de Zuidelijke Ringvaart, de Hanepoel, de Does en het lint van de Oude Rijn. Bij de 'stadsranden' van Velsbroek en Nieuw-Vennep ligt de verbinding in de nabijheid van de woonomgeving. Hierdoor kunnen de masten vanuit diverse plekken intensiever worden ervaren. Lokaal hebben masten in de recreatieve groengebieden van Spaarnwoude, Nieuw-Vennep en het Bentwoud invloed. Het verdwijnen van de bestaande 150 kV-verbinding uit de woonomgeving bij Lissbroek en bij Floriande heeft juist een positief effect. Mede door de maatregelen van landschappelijke inpassing (zie hierna onder Landschapsplan) zijn de effecten op mastniveau beperkt en daarmee aanvaardbaar.

## **Nationale landschappen**

Het voorgenomen tracé doorkruist 'Het Groene Hart' en 'De Stelling van Amsterdam'. Dit zijn gebieden met internationaal zeldzame of unieke en nationaal kenmerkende landschapskwaliteiten, in samenhang met bijzondere natuurlijke en recreatieve kwaliteiten. Deze gebieden zijn in de Nota Ruimte aangewezen als nationale landschappen. De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte laat het beleid ten aanzien van landschappen voortaan over aan de pro-

vincies. De landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten van deze landschappen moeten zoveel mogelijk behouden blijven, duurzaam worden beheerd en waar mogelijk versterkt. Het kabinet heeft in de planologische kernbeslissing 'Randstad 380 kV-verbinding' aangegeven dat de nieuwe hoogspanningsverbinding noodzakelijk is om leveringszekerheid van energie in de Randstad in de nabije toekomst te garanderen. Daarmee is de realisatie van de verbinding gekwalificeerd als een project van groot openbaar belang. Dit nationale belang is bevestigd met artikel 20a e.v. Elektriciteitswet 1998. Effectbeperkende maatregelen zijn uitgewerkt in het landschapsplan en worden genomen zodat de kernkwaliteiten van de landschappen in kwestie niet worden aangetast. Voor de nieuwe doorsnijding door de hoogspanningsverbinding geldt dat – gelet op het belang van elektriciteitsvoorziening – deze redelijkerwijs vanwege een groot openbaar belang onvermijdelijk is en daarmee aanvaardbaar. Daarnaast geldt als uitgangspunt bij de planologische kernbeslissing 'Randstad 380 kV-verbinding', dat daar waar de verbindingen bovengronds worden aangelegd en kan worden gecombineerd met bestaande 150 kV-lijnen er twee mogelijkheden zijn om nieuwe gebiedsdoorsnijdingen te voorkomen. Dit kan namelijk door middel van het gebruik van combinatiemasten voor 150 kV en 380 kV-lijnen, (waarbij de bestaande 150 kV-masten worden verwijderd) of door het vervangen van 150 kV-lijnverbindingen door ondergrondse kabels. Beide opties worden toegepast.

#### *Groene Hart*

In het geval van het Groene Hart doorsnijdt de hoogspanningsverbinding het deelgebied 'Hollands-Utrechts veenweidegebied'. De kernkwaliteiten van dit gebied zijn het zeer open landschap, de strokenverkaveling en het veenweidekarakter. Om eventuele aantasting van deze kernkwaliteiten tot het minimum te beperken, is het ruimtebeslag en de visuele impact van de verbinding, door zoveel mogelijke rechte lijnen in het tracé te houden, beperkt. Dit heeft geresulteerd in de volgende maatregelen:

- Gebruik van de Wintrackmast. Deze nieuwe mast is ontworpen om de magneetveldzone van de verbinding te beperken. Bij het ontwerp van de mast is echter ook rekening gehouden met het feit dat de mast zoveel mogelijk moet opgaan in het landschap. Dit heeft geleid tot een minimalistisch ontwerp.
- Combineren met bestaande hoogspanningsverbindingen. In het deelgebied van het Groene Hart waar de nieuwe hoogspanningsverbinding wordt gerealiseerd is al een regionale (150 kV)-hoogspanningsverbinding aanwezig (Zoetermeer-Leiderdorp). Door de masten van deze bestaande verbinding af te breken en de 150 kV-verbinding samen met de 380 kV-verbinding in de nieuwe (hogere) Wintrackmasten te hangen, blijft de doorsnijding van het landschap beperkt. Een nieuwe doorsnijding vindt plaats bij Nieuwe Wetering.
- Een zorgvuldige tracering met optimalisaties om de visuele complexiteit van de verbinding zoveel mogelijk te beperken. Met als resultaat een geringere invloed op de gebiedskarakteristiek van diverse gebieden.

De effecten op het Groene Hart lopen uiteen voor de diverse landschappelijke gebieden die onderdeel zijn van het Groene Hart en waar het voorkeurstracé doorheen loopt. Op de delen waar de nieuwe verbinding een bestaande verbinding vervangt is het effect beperkt. Waar de verbinding een nieuw element in zeer open gebied vormt is het effect groter. Ondanks dat de gebiedskarakteristiek van het Groene Hart beïnvloed wordt, zijn de wezenlijke kenmerken (kernkwaliteiten) van het Groene Hart gewaarborgd. De openheid, de verkaveling en het veenweidekarakter blijven intact.

#### *Stelling van Amsterdam*

De voorgenomen hoogspanningsverbinding doorsnijdt ook 'De Stelling van Amsterdam', wat wordt gekenmerkt door het zichtbaar samenhangende systeem van forten, dijken, kanalen en inundatiekommen. De relatief grote openheid en de groene (relatief) 'stille' ring rond Amsterdam zijn twee andere kenmerken van dit landschap. De doorkruising van het tracé van De Stelling van Amsterdam betekent ook een doorkruising van het door de United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) in 1996 aangewezen werelderfgoed. De Stelling van Amsterdam is als werelderfgoed aangewezen omdat deze uitzon-

derlijke universele waarden vertegenwoordigt als buitengewoon voorbeeld van een uitgebreid samenhangend verdedigingssysteem uit de moderne tijd, dat intact en goed bewaard is gebleven en sinds eind 19<sup>e</sup> eeuw werd gebouwd. De Stelling is ook opmerkelijk door de unieke manier waarop het Nederlandse vernuft voor waterbouwkunde is opgenomen in de verdediging van de hoofdstad van het land.

Op grond van de UNESCO World Heritage Convention welke in 1992 door Nederland is geratificeerd dient werelderfgoed te worden beschermd tegen ontwikkelingen die de uitzonderlijke universele waarden aantasten. Aan de bescherming van De Stelling van Amsterdam is onder andere uitvoering gegeven doordat diverse gebouwen en structuren als provinciaal monument zijn aangewezen (provinciale monumentenverordening), een aantal binnen de stelling gelegen plaatsen als beschermd stads- en dorpsgezicht zijn aangewezen (Monumentenwet 1998). Voorheen was de Stelling van Amsterdam ook als Nationaal Landschap in de Nota Ruimte aangeduid.

Er mag geen ernstige schade worden toegebracht aan de gebouwen/bouwwerken (forten, batterijen, sluisen, etc.) en structuren (dijken, etc.) van de Stelling van Amsterdam (monumentenbescherming). De kernkwaliteiten moeten worden behouden of versterkt. Het tracé (de plaatsing en configuratie van masten en lijnen) brengt geen schade toe aan de gebouwen en bouwwerken die tot de Stelling van Amsterdam behoren omdat zij daaraan fysiek niet raken. Ook aan de structuren wordt geen schade toegebracht omdat de hoogspanningsverbinding deze niet fysiek raakt.

Door bundeling met bestaande infrastructuur, door zoveel mogelijk de rand van het gebied van de Stelling van Amsterdam op te zoeken of daarbuiten te blijven zijn de specifieke elementen van de Stelling gerespecteerd. Zo worden geen forten geraakt en geen masten in de Geniedijk geplaatst. De te kappen bomen ter plaatse van de Geniedijk worden gecompenseerd ten oosten van de N205. De openheid van het schootsveld is per definitie gewaarborgd doordat de verbinding hier geen of hooguit geringe invloed op heeft. Er vindt geen aantasting van kernkwaliteiten plaats.

De hoogspanningsverbinding verhoudt zich op de volgende wijze tot de Stelling van Amsterdam.

- Tussen het transformatorstation Beverwijk en het Noordzeekanaal loopt de verbinding door het schootsveld van de Stelling. Doordat de nieuwe verbinding zoveel mogelijk wordt gebundeld met de autosnelweg A9 worden de belangrijke elementen van de Stelling niet beïnvloed. De verbinding gaat op in de besloten rand van Beverwijk.
- Ten noorden van Hoofddorp en ten oosten van Beverwijk wordt door de afstand tussen de elementen van de Stelling (kade en fort) en de ligging van de nieuwe hoogspanningsverbinding de Stelling van Amsterdam niet beïnvloed. Wel wordt bij Hoofddorp de Geniedijk gekruist. Deze dijk wordt echter in de huidige situatie al gekruist door de 150 kV-verbinding. Deze kruising zal door het combineren van deze 150 kV-verbinding met de nieuwe 380 kV-verbinding echter verdwijnen.

Er wordt recht gedaan aan de kernkwaliteiten en uitzonderlijke universele waarden van de Stelling van Amsterdam.

#### *Rijksbufferzone*

Rijksbufferzones zijn in het verleden in de Nota Ruimte door het Rijk aangewezen, waardevolle open groene gebieden met veelal landbouw en natuur tussen twee of meerdere grote steden. Met de aanwijzing van deze gebieden en door deze gebieden te vrijwaren van grootschalige ontwikkelingen, zoals woonwijken of bedrijventerreinen, heeft het Rijk getracht het open landschap te behouden (groene buffers) en ruimte te bieden voor recreatie vanuit de nabijgelegen steden. Met de komst van de SVIR is die vrijwaring van rijkswege komen te vervallen. Wel kennen de provincies nog (rijks)bufferzonebeleid. De nieuwe 380 kV-verbinding is een grootschalig infrastructureel project, wat niet per definitie passend is bij het groene karakter van de bufferzones, maar ook niet in de weg staat aan het in stand houden

van open groene gebieden. De nieuwe verbinding is nodig voor de leveringszekerheid van energie in de Randstad in de nabije toekomst en daarmee een project van nationaal belang. De effecten op de rijksbufferzones zijn bovendien beperkt. De nieuwe hoogspanningsverbinding doorsnijdt de Rijksbufferzone Haarlem-Amsterdam, maar gezien het bovengenoemde karakter van dergelijke gebieden is de impact van de nieuwe 380 kV-verbinding beperkt. Verder is tussen het Noordzeekanaal en Vijfhuizen reeds sprake van een bestaande 150 kV-verbinding. Na realisatie van de nieuwe 380 kV-verbinding komt de 150 kV-verbinding in zijn geheel te vervallen. Er komt dus geen nieuwe doorsnijding van het gebied bij, maar er treedt vervanging, andere doorsnijding plaats. De nieuwe masten worden in de besloten omgeving van Spaarnwoude in belangrijke mate aan het zicht onttrokken (zie landschapsplan). De effecten op de rijksbufferzone Haarlem-Amsterdam zijn beperkt en daarmee aanvaardbaar.

### **Molens**

Waar het voorkeustracé (monumentale) molens nadert is getracht om de molens op enige afstand te passeren. Het betreft de Moppemolen, de Dekkermolen, de Blauwe Molen, de Lijkermolens (twee) bij Rijkwetering, de Doesmolen bij Hoogmade en de Groenendijkse molen bij Hazerswoude. De verbinding heeft een beperkt effect op de samenhang van de molens met hun omgeving en de betekenis van de molens voor de gebiedskarakteristiek.

De bovengrondse hoogspanningsverbinding kruist de molenbiotoop van de Moppemolen, Dekkermolen en Blauwe Molen. Onderzocht is of de molenbiotoop wordt aangetast door de hoogspanningsverbinding<sup>1)</sup> (bijlage 10). De molenbiotopen hebben betrekking op het zicht en de vrije windvang

Het voorliggende tracé vormt geen grote belemmeringen voor de molenbiotopen. Hoewel bij alle drie de molens in meer of mindere mate al sprake is van verstedelijking of andere infrastructuur zal het zicht op de molens door de komst van hoogspanningsverbinding toch enigszins verslechteren. Gelet op het belang van de hoogspanningsverbinding is dat aanvaardbaar. De vrije windvang wordt niet beïnvloed door de hoogspanningsverbinding. Door maatregelen te treffen nabij de molens aan bestaand groen kan het zicht verbeteren. TenneT treedt in overleg met grondgebruikers, -eigenaren en beheerders over maatregelen aan het bestaand groen.

### **Landschapsplan**

In het landschapsplan (bijlage 3) is de landschappelijke inpassing van enkele tracéonderdelen nader uitgewerkt. Het landschapsplan is tot stand gekomen in samenwerking met betrokken gemeenten en terreinbeheerders zoals Staatsbosbeheer en Recreatieschappen.

Inrichtingsmaatregelen zijn nodig voor de volgende tracéonderdelen:

- Spaarnwoude;
- Vijfhuizen-Groene Weelde;
- Park Boseilanden;
- Park Zwaansbroek en IJtochtzone;
- Nieuwe Wetering;
- Rijkwetering;
- Bentwoud;
- Kruising A12- aansluiting Station Bleiswijk.

De maatregelen worden hierna kort benoemd. Voor exacte uitwerking en beeldmateriaal wordt verwezen naar het landschapsplan (bijlage 3). De uitvoering van de maatregelen is mogelijk binnen de bestemmingen die gelden op basis van de vigerende bestemmingsplannen. Per maatregel worden afspraken over uitvoering, beheer en de financiering vastgelegd in overeenkomsten tussen gemeenten, TenneT en andere belanghebbenden. De afspraken krijgen ook hun weerslag in de af te sluiten zakelijkrecht overeenkomsten.

---

1) Vollmer& partners, Advies molenbiotopen Randstad 380 kV, mei 2012.



### *Spaarnwoude*

In Spaarnwoude worden maatregelen genomen bij het opstijgpunt en langs de verbinding. Rond het opstijgpunt en langs de verbinding worden bouselementen gedeeltelijk geroid en vervolgens ingericht als grasland. Nieuwe bos- en struweelelementen en laanbeplanting worden aangebracht.

Het opstijgpunt wordt aan twee zijden voorzien van beplanting. Het rond het opstijgpunt gelegen grasland kan worden gebruikt als paardenweide. Het verlies aan beschikbare weide voor de aanwezige manege wordt hiermee ruimschoots gecompenseerd.

Op het deel Oosterbroek en Buitenhuizen is het rooien van bouselementen onvermijdelijk en worden deze omgezet in graslanden. De daardoor ontstane onderbrekingen worden deels opgevangen door de aanplant van laanbeplanting.

De noodlijn tast de inrichting van de dagcamping aan. Na verdwijnen van de noodlijn zal de gehele randbeplanting van de dagcamping opnieuw worden aangebracht zodanig dat het zicht op de nieuwe 380 kV-verbinding wordt geminimaliseerd.

Op de golfbaan moet ook bestaande beplanting verdwijnen. Er wordt een nieuwe lijn aan beplanting gerealiseerd: de continuïteit van het groen wordt zo gemaximaliseerd. Met lagere dichte beplanting wordt de directe zichtbaarheid van masten verminderd. Op strategische plaatsen in de nabijheid van paden en looproutes worden losse bomen of groepen beplanting geplaatst om het zicht op lijn en masten af te schermen en de fairways goed ruimtelijk te begrenzen.

Ten slotte zal bij de wielersbaan Westerhofbos dichte struikbeplanting rond de mastvoeten worden aangebracht en wordt bos verwijderd en omgevormd.

### *Vijfhuizen-Groene Weelde*

Hier is sprake van een aanwezige parkzone. Het effect van het opstijgpunt in de openheid van de droogmakerij wordt verminderd door de beplanting langs de Drie Merenweg in noordelijke richting door te trekken. Langs de Drie Merenweg zullen masten, met name voor weggebruikers dominant in beeld komen. Een robuuste beplanting over grote lengte langs de Drie Merenweg brengt een ruimtelijk evenwicht tot stand. Voor Park Vijfhuizen stelt TenneT in overleg met gemeente en recreatieschap een uitwerking van het landschapsplan op. In park Groene Weelde wordt het beloop van een fietsverbinding en ruiterspad beïnvloed en de oeverlijn van een waterpartij. Ter plaatse van het opstijgpunt moet beplanting verdwijnen. Nabij het opstijgpunt wordt in overleg met betrokken partijen, een aangepast ontwerp opgesteld en het gebied met dezelfde beplantingsmethode opnieuw aangeplant. Verder wordt nabij het opstijgpunt een nieuw recreatiepad aangelegd. Met de verbreding van enkele vaarten wordt de watercompensatie als gevolg van het opstijgpunt gerealiseerd. Overige te kappen of verwijderen beplanting als gevolg van de ingreep, door plaatsing masten en verleggen van de route, wordt in overleg met betrokken partijen in hetzelfde gebied gecompenseerd.

### *Park Boseilanden*

De opgave bestaat uit het reconstrueren van het huidige park na aanleg van de ondergrondse hoogspanningsverbinding, zodat de ruimtelijke kwaliteit van het park niet wijzigt.

### *Park Zwaansbroek en IJtocht*

Vanwege het opstijgpunt moet beplanting worden weggehaald. Dit wordt binnen de Noordkop gecompenseerd. Terreinverhogingen (horsten) worden teruggeplaatst. Rond en/of langs het fietspad wordt een nieuw bosvak met opgaande bomen gerealiseerd. De bestaande beplanting in de IJtochtzone op het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding wordt waar nodig ter plaatse van de huidige, te amoveren 150 kV-verbinding gecompenseerd.

### *Nieuwe Wetering*

In dit gebied wordt afschermende beplanting geplaatst langs de A4, de HSL en de hoogspanningsverbinding nabij Nieuwe Wetering. Verder wordt het gebied Hanepoel opnieuw ingericht.

*Rijpwetering*

Er is zicht op de opstijgpunten vanuit het bebouwingslint. De openheid van het veenweidegebied dient behouden te blijven, ook voor het weidevogelbestand. Bij het opstijgpunt bij de Lange Dwarsweg worden enkele bomen en struiken geplant aansluitend op de beplanting langs de HSL. Verder wordt bij beide opstijgpunten extra waterberging gerealiseerd door plaatselijke maaiveldverlaging.

*De Wilck*

Er is geen sprake van effecten op het landschap bij natuurgebied De Wilck omdat het bestaande tracé van de 150 kV-verbinding wordt gevolgd.

*Bentwoud*

Voor het Bentwoud (golfbaan) is het plan voor de inrichting in de zone rond het tracé van de verbinding aangepast. Zo wordt de hoofdentreeweg verplaatst en komen onder de geleiders parkeervoorzieningen.

*Kruising A12 - aansluiting station Zoetermeer*

Het 380 kV-station Zoetermeer is onderdeel van het te ontwikkelen Greentech Business Park Bleizo. Voor dit Business Park is in 2011 een bestemmingsplan met verkavelings- en inrichtingsplan opgesteld. In 2012 is een beeldkwaliteitsplan vastgesteld. Belangrijk onderdeel van dit beeldkwaliteitsplan is het creëren van een groene rand met grasland en struweel tussen het Bleizo Business Park en de A12. Voor het stuk waar de 380 kV-verbinding aansluit op het 380 kV-station Zoetermeer is in het landschapsplan een schetsontwerp opgenomen dat aansluit op het beeldkwaliteitsplan. In dit schetsontwerp zijn oost-westgeoriënteerde lineaire waterpartijen met aansluitend lage terreindelen en beplante grondwallen opgenomen. De grondwallen worden beplant met struweel.

**6.5.4. Conclusie**

Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat er geen onaanvaardbare landschappelijke effecten optreden door de realisatie van de Noordring. Dit geldt eveneens voor effecten op cultuurhistorische waarden. Door inrichtingsmaatregelen wordt de landschappelijke inpassing van de hoogspanningslijn verder geoptimaliseerd. Voor het project is een landschapsplan opgesteld dat als bijlage 3 bij dit inpassingsplan is gevoegd. Onder meer gemeenten en terreinbeheerders zijn bij de totstandkoming hiervan betrokken. Met betrokken gemeenten is nagegaan of en hoe burgers bij het landschapsplan worden betrokken.

**6.6. Natuur****6.6.1. Toetsingskader****Natuurbeschermingswet 1998**

Op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 moeten de effecten van ruimtelijke ontwikkelingen op Natura 2000-gebieden zorgvuldig in beeld worden gebracht. Als significante effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dan moet een passende beoordeling worden uitgevoerd. Indien uit die passende beoordeling niet de zekerheid kan worden verkregen dat geen sprake is van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied, kan het plan niet worden vastgesteld (artikel 19j Natuurbeschermingswet 1998) c.q. de vergunning niet worden verleend, tenzij er geen alternatieven zijn, er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en door compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd blijft.

**Flora- en faunawet**

De Flora- en faunawet regelt de wettelijke bescherming van in het wild levende planten en dieren. Deze bescherming houdt onder meer in dat handelingen waarmee beschermde dieren worden verontrust, verjaagd, gevangen of gedood of waarmee hun rust- of voortplantingsplaatsen worden beschadigd zijn verboden. De wet is tevens de implementatie van Europese verplichtingen volgens de Vogel- en Habitatrichtlijn. De beschermde soorten zijn opgedeeld in drie groepen: tabel 1-, 2- en 3-soorten. Voor soorten in tabel 1 geldt een vergaande vrij-

stelling van de verboden uit de Flora- en faunawet, maar geldt wel een zorgplicht. Soorten in tabel 3 genieten de meest strikte bescherming. Wanneer aantasting van standplaatsen of vaste verblijfplaatsen van beschermde planten- en diersoorten in tabel 2 en 3 wordt verwacht, is aanvraag van een ontheffing bij het Ministerie van EL&I van de Flora- en faunawet verplicht. Dit is ook het geval als geen effecten op populatieniveau worden verwacht.

Ontheffing kan in het geval van de soorten van tabel 2 verkregen worden als aangetoond is dat het project geen afbreuk doet aan de gunstige staat van instandhouding van de soorten. In het geval van de soorten van tabel 3 en van alle vogelsoorten moet bovendien aangetoond worden dat een uit de wet voortvloeiend belang gediend wordt en dat geen alternatief voorhanden is.

### **Ecologische Hoofdstructuur (EHS)**

De structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, geeft het beleidskader voor de duurzame ontwikkeling en een verantwoord toekomstig grondgebruik in de vorm van onder andere de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Met de komst van de structuurvisie maakt de EHS nog steeds deel uit van het nationaal beleid maar de uitvoering is bij de provincies neergelegd. De EHS is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones.

Voor gebieden die tot de EHS behoren, geldt, behalve voor de grote wateren, het 'nee, tenzij'-beginsel: nieuwe plannen en activiteiten die de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten, zijn niet toegestaan, tenzij er geen reële alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Voor ingrepen die aantoonbaar aan deze criteria voldoen, geldt het vereiste dat de schade zoveel mogelijk moet worden beperkt door mitigerende maatregelen.

De resterende schade dient te worden gecompenseerd (eventueel financieel). Het compensatiebeginsel is verder uitgewerkt door de provincie. Toepassing van het 'nee, tenzij'-beginsel vereist dat (door provincies) wordt vastgelegd wat de 'wezenlijke kenmerken of waarden' van een gebied zijn.

Op grond van bovengenoemd beleid is in de pkb 'Randstad 380 kV-verbinding' aangegeven dat doorsnijding van gevoelige gebieden zoveel mogelijk moet worden voorkomen.

### 6.6.2. Referentiesituatie

#### Beschermde gebieden

In en rond het plangebied liggen verscheidene beschermde natuurgebieden. Voor een overzicht wordt verwezen naar paragraaf 4.5 en figuur 6.2. Het plangebied loopt langs het Natura 2000-gebied De Wilck dat in 2000 is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en later ook bij de Europese Commissie is aangemeld als Habitatrichtlijngebied. Sinds 23 september 2009 geldt voor het gebied een ontwerpbesluit tot aanwijzing als Natura 2000 gebied.



Figuur 6.2 Beschermde natuurgebieden

## **Beschermde soorten**

### *Vogels*

De verschillende veenweidegebieden vormen de belangrijkste vogelgebieden. Dit betreft onder meer de Vereenigde Binnenpolder ten oosten van Haarlem, de Veender- en Lijkerpolder ten westen van Nieuwe Wetering, de polders aan weerszijden van de A4 tussen Leiderdorp en Roelofarendsveen en de polders tussen Leiderdorp en Hazerswoude. In het broedseizoen zijn deze polders van belang voor broedende weidevogels, terwijl in de nazomer en in het winterhalfjaar in dergelijke voedsel- en waterrijke polders grote aantallen van onder andere ganzen, eenden, meeuwen en steltlopers rusten en foerageren.

De andere delen van het buitengebied bestaan vooral uit droogmakerijen die met name in gebruik zijn als akkerbouwgebied, zoals de Haarlemmermeer en de polders ten zuiden van Hazerswoude-Dorp. Ten opzichte van de voornoemde veenweidegebieden, zijn de droogmakerijen meestal beduidend armer aan voedsel, water en beschutting en daarom voor de meeste vogelsoorten minder interessant als broed- en foerageergebied. De aantallen vogels zijn veelal ook lager, wat niet wegneemt dat in het winterhalfjaar ook in deze akkerbouwgebieden soms grotere aantallen van bijvoorbeeld meeuwen of steltlopers aanwezig kunnen zijn.

In het achtergrondrapport natuur (bijlage bij het MER, Prinsen, 2012) is aangegeven welke relevante soorten in het plangebied voorkomen. Vogelsoorten kunnen onder verschillende natuuraspecten voorkomen; de steltlopersoort grutto komt bijvoorbeeld in het broedseizoen als weidevogel in het gebied voor, terwijl buiten het broedseizoen grotere aantallen grutto's als niet-broedvogels in het plangebied foerageren en rusten. Dit onderscheid wordt gemaakt, omdat vogels gedurende verschillende perioden in het jaar, zoals tijdens het broedseizoen of in de trektijd, ander (vlieg)gedrag kunnen vertonen en dan dus ook andere effecten van een hoogspanningsverbinding kunnen ondervinden.

### *Trekvogels*

Vogeltrek is de periodieke verplaatsing van vogels tussen broedgebieden en winterkwartieren en vice versa die vooral door interne factoren wordt gestuurd. Deze beweging vindt in principe tweemaal per jaar plaats, in voor- en najaar. Niet iedere vogel trekt tussen broedgebied en winterkwartier, maar alleen de soorten die vallen onder de trekvogels.

Langs de kust vindt 'gestuwde trek' (geconcentreerde trek van grote aantallen vogels) plaats in een zone van enkele kilometers vanaf de waterlijn. Het plangebied ligt ruim achter de Hollandse duinen waardoor in het plangebied in principe geen sprake is van gestuwde trek, maar van meer egaal verspreide trek oftewel zogenoemde breedfronttrek. De hoofdvliegbeving van trekvogels tussen broedgebied en winterkwartier over land is van noordoost naar zuidwest of vice versa, al naar gelang het seizoen. Bij noordwest-zuidoostgeoriënteerde tracédelen, haaks op de overheersende noordoost-zuidwestgerichte trekrichting, kunnen meer draadslachtoffers onder trekvogels worden verwacht dan bij tracédelen parallel aan de dominante trekrichting.

### *Strikt beschermde flora en overige fauna*

In en rond het plangebied komen soorten flora en fauna voor die in het kader van de Flora- en faunawet strikte bescherming genieten. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar het achtergrondrapport natuur (Prinsen, 2012).

### 6.6.3. Effecten voorkeustracé Beschermd gebied

#### *Natura 2000*

De effecten van het voorkeustracé op het Natura 2000-gebied De Wilck zijn beoordeeld in een Passende Beoordeling<sup>1)</sup>. Onderzocht is of de bouw en/of exploitatie van de hoogspanningsverbinding, gelet op de instandhoudingsdoelstelling van het gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van de soorten kan verslechteren of dat een verstoring effect kan optreden op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Het gaat daarbij met name om de soorten kleine zwaan en smient en hun leefgebied.

Van negatieve effecten van de nieuwe 380 kV-verbinding in de vorm van verstoring (aanlegfase en gebruiksfase), barrièrewerking (gebruiksfase) en verlies van leefgebied is geen sprake. Verstoring tijdens de aanlegfase is tijdelijk en kleinschalig, waardoor geen sprake is van maatgevende verstoring (geen effecten op draagkracht of op populaties). De verstoring tijdens de gebruiksfase en het ruimtebeslag zal niet verschillen van de huidige situatie waarin beide soorten al veelvuldig onder of nabij de bestaande 150 kV-hoogspanningslijn in het gebied De Wilck foerageren. De bestaande 150 kV-lijn verdwijnt grotendeels ondergronds en op dezelfde locatie wordt de nieuwe verbinding opgericht. Verlies van leefgebied in de gebruiksfase is daarom verwaarloosbaar en een effect is uitgesloten. Van barrièrewerking is voor vogels, die onder de hoogspanningslijn door of eroverheen kunnen vliegen, geen sprake.

Wel heeft de nieuwe hoogspanningsverbinding mogelijk een klein negatief effect op zowel de kleine zwaan als de smient in de vorm van sterfte (draadslachtoffers). De omvang van deze sterfte is zonder mitigatie overeenkomstig de sterfte die is vastgesteld bij de bestaande 150 kV-lijn op dezelfde locatie. Voor smient geldt dat het effect van draadslachtoffers tot nu toe niet heeft geleid tot een afname van de aantallen smienten in De Wilck en omgeving en het is derhalve geen significant effect. Inclusief mitigatie met draadmarkeringen (vogelflappen) zal het aantal smienten dat jaarlijks sterft ten gevolge van een aanvaring duidelijk afnemen ten opzichte van de huidige situatie. De kans op een significant negatief effect van de nieuwe verbinding op het instandhoudingsdoel voor de smient is, ook gezien in samenhang met de geringe effecten van andere plannen en projecten, daarom met zekerheid uitgesloten.

Voor de kleine zwaan geldt dat er thans incidenteel draadslachtoffers vallen. Dit zal na realisatie van de 380 kV-verbinding niet toenemen en mogelijk zelfs afnemen vanwege de toe te passen draadmarkeringen. De kans op een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel voor de kleine zwaan is, ook gezien in samenhang met de geringe effecten van andere plannen en handelingen, met zekerheid uitgesloten. Het resteffect, maximaal op jaarbasis enkele tientallen draadslachtoffers onder smient en incidenteel een draadslachtoffer onder kleine zwaan, is in het MER beoordeeld als een negatief effect.

Er is wetenschappelijk redelijkerwijs geen twijfel dat realisatie van de Randstad 380 kV-hoogspanningsverbinding geen significant negatieve gevolgen zal hebben voor het Natura-2000-gebied De Wilck. Dit geldt zowel in het licht van de aanwijzing in 2000, als van de voorgenomen wijziging hiervan (ontwerp-aanwijzingsbesluit 2009). Daarmee is het inpassingsplan aanvaardbaar in het licht van artikel 19j Natuurbeschermingswet 1998.

#### *EHS/PEHS*

In het Recreatiegebied Spaarnwoude vervangt de nieuwe bovengrondse verbinding de bestaande 150 kV-lijn. Omdat geen sprake is van nieuwe doorsnijding wordt het functioneren van de EHS niet aangetast.

In het gebied tussen Zijkanaal C en de A200 (onderdeel van het EHS gebied Spaarnwoude) is geen sprake van nieuwe doorsnijding van het EHS gebied. Het functioneren van de EHS

1) De Passende Beoordeling is als bijlage 4 opgenomen bij dit inpassingsplan en bij de aanvraag om Nbwet vergunning, Passende Beoordeling van de effecten van Randstad380 Noordring op Natura 2000-gebied De Wilck. Rapport 11-010. Bureau Waardenburg bv (Hartman, J.C. & H.A.M. Prinsen, 2012) Culemborg.

wordt niet aangetast. Mogelijk leidt de nieuwe 380 kV-verbinding in dit gebied tot een kleine toename van het aantal draadslachtoffers onder weidevogels met enkele exemplaren per soort per broedseizoen ten opzichte van de huidige situatie bij de bestaande 150 kV-lijn. Dit effect wordt gemitigeerd met behulp van draadmarkeringen.

Het voorkeustracé passeert meerdere ecologische verbindingzones (EVZ's). Omdat er geen masten in een EVZ worden geplaatst, is er geen effect van de bovengrondse alternatieven op de functies en/of doelsoorten van de EVZ's.

#### *Eendenkooi bij Vijfhuizen*

Het voorkeustracé heeft een verwaarloosbaar effect op de eendenkooi Stokman bij Vijfhuizen.

Mogelijk leidt de nieuwe verbinding door de combinatie van 150 kV en 380 kV tot een kleine toename, in ordegrrootte een tiental, van het aantal draadslachtoffers onder eenden. Dit betreft ook de soort wilde eend die in de kooi wordt gevangen voor consumptie. Op het totaal aantal eenden dat in de vangperiode (15 augustus - 1 februari) gebruikmaakt van de kooi, is het te verwachten aantal additionele draadslachtoffers door de nieuwe verbinding verwaarloosbaar. Er is daarom geen effect op het belangrijkste doel van de eendenkooi: het verschaffen van een rustgebied en vangen van (wilde) eenden.

De afpalingskring (het gebied waar de eendenkooi in ligt) reikt tot 1.318 m van de kooi en wordt doorsneden door het voorkeustracé. Binnen de afpalingskring staat in de huidige situatie een 150 kV-lijn op circa 400 m ten oosten van de kooi. In het bovengrondse alternatief wordt deze vervangen door een 150/380 kV-combilijn op meer dan 500 m afstand van de kooi. Vanwege deze afstand is geen sprake van verstoring van de (eenden in de) eendenkooi zelf. Binnen de afpalingskring kan wel sprake zijn van (hooguit) geringe verstoring door de nieuwe bovengrondse verbinding, maar naar verwachting komt dit effect overeen met de verstoring door de huidige 150 kV-lijn.

Verstoring van de rust binnen de afpalingskring, tijdens werkzaamheden in de aanlegfase, kan goed voorkomen worden door buiten de periode te werken dat de eendenkooi actief in gebruik is.

### **Soortenbescherming**

#### *Weidevogels en overige broedvogelsoorten*

Uit de effectbeschrijvingen uit het MER blijkt dat de verstoring van een beperkt areaal leefgebied in de aanlegfase en het geringe aantallen draadslachtoffers in de gebruiksfase het lokale voorkomen en de landelijke gunstige staat van instandhouding van weidevogels (onder andere slobbeend, grutto, tureluur, veldleeuwerik en gele kwikstaart) en overige broedvogelsoorten niet in gevaar brengt. Dit is vooral te danken aan het feit dat het voorkeustracé geen nieuwe doorsnijding vormt in broedvogelrijke gebieden. Draadslachtoffers worden grotendeels voorkomen door draadmarkeringen aan te brengen in weidevogelrijke gebieden. Er zal sprake zijn van kleine aantallen slachtoffers onder algemene broedvogelsoorten en incidentele slachtoffers onder Rode Lijst-soorten. Rode Lijst-soorten komen vrijwel niet voor in het plangebied en/of maken geen risicovolle vliegbewegingen.

#### *Kolonievogels*

Het effect van het voorkeustracé op kolonievogels is beperkt tot (zeer) kleine aantallen draadslachtoffers. Het (zeer) kleine aantal draadslachtoffers brengt het lokale voorkomen en de landelijke gunstige staat van instandhouding niet in gevaar. Verstoring van broedhabitat of leefgebied is niet aan de orde. Kolonievogels zoals reigers laten zich niet storen door hoogspanningsverbindingen. Draadslachtoffers betreffen vooral meeuwen. Op plekken waar meeuwenkolonies voorkomen, zoals bij het Noordzeekanaal, wordt draadmarkering toegepast.

*Niet-broedvogels en trekvogels*

Het verstoringseffect op niet-broedvogels is naar verwachting (zeer) gering. Het voorkeurs-tracé leidt wel tot draadslachtoffers onder niet-broedvogels en/of trekvogels. Afhankelijk van de soort betreft het voor de gehele verbinding in totaal enkele (bijvoorbeeld ganzensoorten) tot mogelijk een honderdtal (bijvoorbeeld eenden) draadslachtoffers op jaarbasis. Ten opzichte van de regionaal verblijvende aantallen, zijn dergelijke aantallen draadslachtoffers verwaarloosbaar tot klein. Bij vogelrijke veenweidegebieden zoals bij Zijkanaal C, Zuidelijke Ringvaart, Hazerswoude Dorp, wordt draadmarkering aangebracht. Dit brengt het lokale voorkomen en de landelijke gunstige staat van instandhouding van deze soorten niet in gevaar.

*Overige beschermde fauna en flora*

Het eventuele effect op overige beschermde fauna en flora beperkt zich tot de aanlegfase en betreft niet of nauwelijks de gebruiksfase (onderhoud en beheer). Eventuele negatieve effecten worden tot een verwaarloosbaar niveau beperkt of geheel voorkomen door het toepassen van effectbeperkende maatregelen zoals uitgewerkt ten behoeve van de ontheffingen voor de Flora- en faunawet. In deze ontheffingsaanvragen is gewaarborgd dat hier tijdens de werkzaamheden rekening mee wordt gehouden.

**6.6.4. Conclusie**

De effecten van het voorkeurs-tracé op het Natura 2000-gebied De Wilck zijn beoordeeld in een Passende Beoordeling. De resultaten zijn dat realisatie van de Randstad 380 kV-hoogspanningsverbinding geen significant negatieve gevolgen zal hebben voor het Natura-2000-gebied De Wilck. Voor de aanleg en instandhouding van de verbinding is wel een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 noodzakelijk. Gezien de Passende Beoordeling is aannemelijk dat die vergunning kan worden verleend. Deze wordt samen met het inpassingsplan ter inzage gelegd. De Natuurbeschermingswet 1998 staat de uitvoering van het plan niet in de weg.

Er vindt geen doorsnijding van EHS plaats en de wezenlijke kenmerken of waarden van het EHS gebieden worden niet aangetast.

Voor de aanleg en instandhouding van de verbinding is een ontheffing vereist op grond van de Flora- en faunawet voor diverse soorten. De gunstige staat van instandhouding van geen enkele soort is in het geding. Het is daarmee aannemelijk dat een ontheffing kan worden verleend. Voor de gebruiksfase van het uiteindelijk te realiseren tracé wordt in de ontheffingsaanvraag voor de Flora- en faunawet nader onderbouwd voor welke vogelsoorten ontheffing van artikel 9 (verbodsbepaling voor onder andere het opzettelijk doden van beschermde dieren) wordt verlangd<sup>1)</sup>. In de ontheffing zullen maatregelen worden opgenomen om effecten door verstoring te voorkomen of te beperken. Dit betreft onder meer het in de planning rekening houden met het broedseizoen. Voor de gebruiksfase kunnen de effecten beperkt worden door de lijnen te markeren zodat lijnen zichtbaarder worden voor vogels. Het aanbrengen van draadmarkering maakt onderdeel uit van de ontheffingsaanvraag. Uit proeven blijkt dat draadmarkering tot 70% vermindering van draadslachtoffers kan leiden. Omdat deze maatregelen in de ontheffing worden opgenomen is het niet nodig deze als effectbeperkende maatregelen nader vast te leggen in het inpassingsplan. De Flora- en faunawet staat de uitvoering van het plan niet in de weg.

**6.7. Archeologie, bodem en water****6.7.1. Toetsingskader****Archeologie**

De wettelijke bescherming van onroerende rijksmonumenten, door het Rijk aangewezen stads- en dorpsgezichten en archeologische monumenten is geregeld in de Monumentenwet 1988 (zie paragraaf 6.6.1).

1) Bureau Waardenburg, draadslachtoffers bij hoogspanningsverbinding Randstad Noordring 380 kV, nr. 11-209, 26 januari 2012.



**Bodem(kwaliteit)**

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient in het inpassingsplan rekening te worden gehouden met de bodemkwaliteit. Als er sprake is van bodemverontreiniging dan is de Wet bodembescherming (Wbb) van kracht.

**Watertoets**

Bij elke ruimtelijke ontwikkeling is het verplicht een watertoets uit te voeren. De watertoets is een procedure waarin de waterbeheerder en initiatiefnemer gezamenlijk de effecten van het plan op het water en mogelijke maatregelen om deze effecten te verkleinen vroegtijdig in beeld brengen en daarmee verankeren in het plan. Hiermee wordt voorkomen dat ruimtelijke ontwikkelingen in strijd zijn met duurzaam waterbeheer. Er is een watertoetsdocument opgesteld voor de Noordring. De volledige watertoets is bijgevoegd in bijlage 5.

*Beleid duurzaam (stedelijk) waterbeheer*

Op verschillende bestuursniveaus zijn de afgelopen jaren beleidsnota's verschenen aangaande de waterhuishouding, allen met als doel een duurzaam waterbeheer (kwalitatief en kwantitatief). De volgende nota's en beleidsstukken zijn relevant voor het plangebied.

Europa:

- Kaderrichtlijn Water (KRW).

Nationaal:

- Nationaal Waterplan (NW);
- Waterbeleid voor de 21ste eeuw (WB21);
- Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW);
- Waterwet.

Provinciaal:

- Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015;
- Provinciaal Waterplan Noord-Holland 2010-2015;
- Provinciale Structuurvisie;
- Verordening Ruimte.

Waterschappen:

- Beleid Hoogheemraadschap van Rijnland;
- Beleid Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier;
- Beleid Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard.

Gemeenten:

- Beleid Zoetermeer;
- Beleid Haarlemmermeer;
- Beleid Velsen;
- Beleid Beverwijk;
- Beleid Lansingerland.

**6.7.2. Referentiesituatie****Archeologie***Archeologische waarden*

Op basis van de archeologische, landschappelijke en historische bronnen zijn in het MER de archeologische (verwachtings)waarden in beeld gebracht. De trefkans op archeologische waarden is aangegeven in drie categorieën: een hoge, middelhoge en lage trefkans. Door provincie Noord-Holland wordt ook nog een categorie zeer lage trefkans gehanteerd. In het plangebied zijn drie terreinen met vastgestelde archeologische waarde gelegen:

- Velsen Zuid;
- Rijnwoude: Hazerswoude;
- Rijnwoude: Stroomgordel Oude Rijn.

*Aardkundige waarden*

Aardkundige waarden zijn bijzonderheden in de bodemopbouw, bijvoorbeeld een kreekkrug of een bijzonder verkavelingspatroon. Deze zijn vaak nog zichtbaar in het landschap en op de hoogtekkaart. Ter hoogte van het huidige Spaarnwoude ligt het enige aardkundige monument in het plangebied: een strandwal die enkele duizenden jaren geleden is ontstaan door getijdenvorming. Zij geeft zodoende inzicht in de vroegste geologische ontwikkelingsgeschiedenis van de Nederlandse kust. De strandwal is ongeveer 100 m breed en goed zichtbaar, doordat de wal op de overgang naar de veenvlakte ligt en boven de rest van het landschap uitsteekt. De provincie Noord-Holland heeft de strandwal met de omliggende strandvlakte aangeduid als aardkundig monument van internationale waarde. De provincie geeft daarbij aan dat het oorspronkelijke reliëf zoveel mogelijk behouden moet blijven. Enkele andere gebieden met provinciale aardkundige waarden zijn in het gebied van de Rottemeren (een veenstroom met afslagplassen), in het gebied van de Kagerplassen en in het gebied van het Braassemermeer (beide aangeduid als: geërodeerd en overslibd veen). De gebieden met een regionale aardkundige waarde liggen alle drie rondom Hazerswoude-Dorp en betreffen twee uitveningsruggen (één langs de Hogeveenseweg en één langs het lint van Hazerswoude-Dorp) en een gebied met veenstroompjes en oeverlanden net ten zuiden van De Wilck.

**Bodem***Bodemtypen*

Het grootste gedeelte van het plangebied van Beverwijk naar Zoetermeer ligt beneden NAP-niveau. In het algemeen wordt het plangebied gekenmerkt door veen- en kleibodems, een geringe drooglegging en hoge grondwaterstanden.

*Bodemkwaliteit*

In het plangebied is sprake van diverse (potentiële) bodemverontreinigingen. In sommige gevallen is de omvang van deze verontreinigingen in detail bekend. In andere gevallen bestaat een reële kans op verontreiniging, maar heeft nog geen (afperkend, nader) bodemonderzoek plaatsgevonden. Dit laatste kan het geval zijn bij sloten die tientallen jaren geleden zijn gedempt.

*Zettingsgevoeligheid*

De effecten op de bodem zijn mede afhankelijk van de zettingsgevoeligheid van de grond. Dit is de mate waarin de grond bij belasting in elkaar wordt gedrukt en is afhankelijk van de bodemopbouw. Veen is bijvoorbeeld zettingsgevoelig, terwijl zand niet zettingsgevoelig is. Zetting kan ook gevolgen hebben voor omliggende bebouwing en infrastructuur en voor de waterhuishouding. Voor het gehele plangebied geldt een gemiddelde tot hoge zettingsgevoeligheid. In het noorden van het plangebied bestaat de grond hoofdzakelijk uit klei, afwisselend met zand (Driehuis, ten zuiden van het Noordzeekanaal) en uit veen (Spaarnwoude). Hierdoor is er sprake van een variërende zettingsgevoeligheid. In de Haarlemmermeerpolder bestaat de bodem voor het overgrote deel uit klei met een gemiddelde zettingsgevoeligheid met lokaal venige bodemopbouw in het zuiden van de polder (hoge zettingsgevoeligheid). Ten zuiden van de Ringvaart en ten oosten van Leiden heeft het veengebied een hoge zettingsgevoeligheid en de hier aanwezige klei een gemiddelde zettingsgevoeligheid. Rond de Oude Rijn bestaat de bodem uit kleigrond, maar meer naar het zuiden gaat dat weer over in veengrond. Vanaf Hazerswoude-Dorp tot aan station Zoetermeer loopt het plangebied door droogmakerijen en bestaat de bodem voornamelijk uit klei met een gemiddelde zettingsgevoeligheid.

*Geohydrologie*

Voor de realisatie van de ondergrondse verbinding wordt een deel van de bovengrond (de deklaag) afgegraven. In diep gelegen gebieden met een hoge waterdruk in de ondergrond bestaat hierdoor de kans op opbarsting van de resterende deklaag. Met name in droogmakerijen, waar de waterdruk hoog is, is deze kans reëel. Daarnaast is het van belang of zout grondwater voorkomt. Opbarsting kan worden voorkomen door grondwater uit het diepe zandpakket weg te pompen en zo de waterdruk te verminderen. Wanneer dit grondwater zout is en wordt weggepompt, komt dit zoute water terecht in het oppervlaktewater waar

normaal geen zout water is. Dit kan van invloed zijn op bijvoorbeeld de natuur. Ten noordoosten van Spaarndam bevindt zich een gebied met zout grondwater. Ten zuiden van de A200 is de zoutconcentratie van grondwater hoog en ook in het gebied ten westen van Hoofddorp is brak/zout grondwater aanwezig. In het veengebied tussen Leiderdorp en Zoetermeer komt, behalve bij Hazerswoude-Dorp, vrijwel geen brak/zout grondwater voor.

### 6.7.3. Effecten voorkeustracé

#### Archeologie

Het voorkeustracé doorsnijdt in totaal drie archeologische terreinen van archeologische waarde:

1. het terrein van zeer hoge archeologische waarde Velsen-Zuid (nederzetting uit de bronstijd en de ijzertijd);
2. het monument van zeer hoge archeologische waarde Stroomgordel Oude Rijn (bewoningssporen uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen) (gemeente Rijnwoude);
3. het terrein van hoge archeologische waarde te Hazerswoude-Dorp (gemeente Rijnwoude).

Bij Velsen-Zuid en de Stroomgordel Oude Rijn zijn proefsleuven getrokken. Hierbij zijn geen waardevolle resten aangetroffen<sup>1)</sup>. Bij Hazerswoude-Dorp (gemeente Rijnwoude) vindt nog nader onderzoek plaats.

Vanwege archeologische verwachtingswaarden op andere percelen binnen het voorkeustracé vinden ook daar nog boringen plaats. Het gaat om percelen in de gemeente Haarlemmerliede & Spaarnwoude, Haarlemmermeer, Leiderdorp, Kaag en Braassem, Rijnwoude en Lansingerland. Daar hebben de archeologische boringen nog niet plaats kunnen vinden, omdat er geen toestemming voor het betreden van gronden is verkregen. Het nader onderzoek kan daardoor niet zal voor vaststelling van het inpassingsplan zijn afgerond.

Gemeenten beschermen archeologische waarden met een dubbelbestemming Waarden - Archeologie in hun bestemmingsplannen of via een Erfgoedverordening. De regeling van het inpassingsplan doorkruist in beginsel deze bescherming omdat het inpassingsplan het aanlegvergunningstelsel buiten werking stelt. De eventuele archeologische waarden op deze paar percelen waar nog geen volledig onderzoek heeft plaatsgevonden, zal niet leiden tot een andere tracékeuze. Wel is in het inpassingsplan geborgd dat in lijn met de Monumentenwet eventuele archeologische waarden worden gedocumenteerd, zo mogelijk in situ bewaard of worden uitgenomen. Via een algemene aanduidingsregel (zie verder paragraaf 7.5) is geborgd dat ter plaatse van de aangeduide percelen het uitvoeren van werken of werkzaamheden en het bouwen ten behoeve van de hoogspanningsverbinding pas kan plaatsvinden als een rapport met resultaten van de boringen is overlegd. Het college van burgemeester en wethouders kan nog technische maatregelen eisen waardoor de archeologische waarden in de bodem worden behouden, of verplichten tot het doen van opgravingen of de activiteiten onder archeologische begeleiding laten uitvoeren. Daarmee wordt gehandeld in overeenstemming met de Monumentenwet.

#### *Aardkundige waarden*

Het voorkeustracé doorsnijdt 3.340 m<sup>2</sup> nationaal waardevol aardkundig gebied. Het betreft hier de strandvlakte te Spaarnwoude. Deze oude strandwal en -vlakte heeft een dusdanige ligging dat het bijna de gehele breedte van het zoekgebied beslaat. De strandvlakte te Spaarnwoude wordt door 7 mastvoeten gepasseerd. Daarnaast doorsnijdt het tracé het provinciaal waardevol veengebied De Kagerplassen, Oude Ade en omstreken. Dit gebied wordt door twee mastvoeten doorkruist met een totaal oppervlak van 920 m<sup>2</sup>. Tenslotte is er nog een locatie die een aardkundig waardevol gebied doorsnijdt: 799 m<sup>2</sup> door een regionaal waardevol gebied (Hazerswoude-Dorp).

1) ADC, Inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven Velsen-Zuid-Oostbroek, 2012 en Vroeg Romeinse sporen in de Hondsdijkse Polder Koudekerk a.d. Rijn, 2012. Concept rapporten.

### **Bodem en water**

De volledige watertoets is opgenomen in bijlage 5. De effectbeschrijving is gebaseerd op de informatie uit het MER en op een aantal punten aangevuld met informatie uit de watertoets.

Uit de watertoets blijkt dat er een aantal gevolgen van het plan zijn te verwachten voor het watersysteem.

#### *Bodem en grondwater*

Er liggen geen milieubeschermingsgebieden, grondwaterbeschermingsgebieden, bodembeschermingsgebieden of boringsvrije zones in of nabij het plangebied. De aanleg van de verbinding heeft daarom geen effect op deze gebieden. Het tracé doorsnijdt 14,7 ha (mogelijk) verontreinigd gebied. De kans op verplaatsing van grondwaterverontreinigingen als gevolg van bemaling is klein doordat retourbemaling wordt toegepast.

Tijdens de realisatiefase van het plan treedt een aantal effecten op waarvoor maatregelen noodzakelijk zijn:

- door het onttrekken van grondwater kan er zetting van de bodem optreden. Als er zetting optreedt bij zettingsgevoelige objecten (infrastructuur en gebouwen) wordt retourbemaling toegepast. Hierdoor zijn negatieve effecten te verwaarlozen;
- bij de realisatie van de hoogspanningsverbinding zullen betonnen of stalen hoogspanningsmasten worden gebruikt. Het gebruikte materiaal kan na verloop van tijd uitloggen. Tevens kan er verontreiniging ontstaan bij het onderhoud, bijvoorbeeld verven, van de masten. Uit onderzoek is gebleken dat de uitloging van de toegepaste materialen, mede door coating, nihil is. Door gebruik van weinig uitloogbare materialen en juist onderhoud wordt uitloging, verwerking en verspreiding voorkomen.

Bij de plaatsing van masten en bij de ondergrondse aanleg door middel van een open ontgraving vindt bemaling van het grondwater plaats waarbij effecten op het grondwatersysteem ontstaan:

- Bij het onttrekken van grondwater kan brak of zout grondwater worden opgepompt. Afhankelijk van de kwaliteit van het oppervlaktewater wordt het opgepompte water geloosd op het oppervlaktewater of via retourbemaling weer in de bodem teruggebracht. Hiervoor dient een watervergunning of -melding aangevraagd te worden in het kader van de Keur van het betreffende waterschap.
- Door aanleg van het tracé kan de kwel toenemen doordat de deklaag deels wordt afgegraven. Hierdoor komt meer water vanuit de bodem in het oppervlaktewatersysteem. Dit is echter zo gering dat er geen (meetbaar) effect op de landbouw zal zijn. Bij een toename van de infiltratie zal er meer water wegzakken in de bodem dan voorheen en wordt het oppervlaktewaterpeil verlaagd. Om het waterpeil stabiel te houden dient daarom meer water aangevoerd te worden. Ook van dit proces is het effect gering. Daarom worden hiervoor geen mitigerende maatregelen genomen.
- Bij het onttrekken van grondwater kunnen bestaande bodemverontreinigingen worden verplaatst. Er worden maatregelen getroffen om verplaatsing van bestaande verontreiniging te voorkomen, zoals retourbemaling.
- Tijdens graafwerkzaamheden kan de bodem opbarsten of kan welvorming optreden. Om dit te voorkomen kan spanningsbemaling worden toegepast. Hiermee wordt het risico van opbarsting verkleind. Een watervergunning op basis van de Waterwet of Keur kan in dat geval noodzakelijk zijn. Door aanleg van het tracé kan op de ondergrondse delen van het tracé de kwel op 14,5 ha toenemen met meer dan 5% (maximaal circa 10%), en 3,0 ha een toename van de infiltratie van 0-5%. Het gevolg van de toename van kwel is dat er meer water vanuit de bodem in het oppervlaktewatersysteem komt. Er is geen (meetbaar) effect op de landbouw. Bij een toename van de infiltratie zal er meer water wegzakken in de bodem dan voorheen. Hierdoor dient meer water aangevoerd te worden om het waterpeil stabiel te houden. Dit effect is echter zeer gering.

#### *Oppervlaktewater en waterkeringen*

- De kruising van de leiding met het Noordzeekanaal wordt ondergronds gerealiseerd. Hiermee is de vrije doorvaarhoogte (30 m) van het Noordzeekanaal gewaarborgd.

- Bij de locatiebepaling van de masten wordt plaatsing in kern- en beschermingszones van waterkeringen zoveel mogelijk vermeden. Ook (hoofd)watergangen worden vermeden. Bij boringen onder waterkeringen wordt rekening gehouden met de vereiste diepteligging. Zo nodig wordt een watervergunning op basis van de Keur aangevraagd.
- De toename van verhard oppervlak voor de mastenvoeten en de opstijgpunten is gering. Het leidt daarom niet tot een extra belasting van het oppervlaktewatersysteem en er is dus geen watercompensatie nodig. Als er sprake is van demping van oppervlaktewater dient deze wel 100% gecompenseerd te worden in hetzelfde peilvak.

#### *Zetting en grondbalans*

Circa 17,5 ha van het ondergronds tracé is onderhevig aan zetting door het aanbrengen van een zandbed. Op 1,0 ha van het tracé wordt een dikker zandbed (van 1 m) aangebracht omdat zich meer dan 1 m veen in de bovenste 1,5 m van de bodem bevindt.

Om de effecten in de aanlegfase te beperken wordt de kabel waar mogelijk hoger aangelegd om rekening te houden met zetting. Deze maatregel heeft een vrijwel neutraal effect op omvang van de zetting. Wel resulteert deze overhoogte in minder grondverzet en een reductie in bemalingsvolume. Bijkomend effect is dat er tijdelijk een kleine overhoogte in het landschap zichtbaar is. Deze zal verdwijnen door zetting. Als deze maatregel niet wordt toegepast, ontstaat er met de tijd een verdieping ter plaatse van de kabel door de zetting.

#### *Oppervlaktewater*

De toename van verhard oppervlak voor de mastenvoeten en de opstijgpunten is gering. Het leidt daarom in beginsel niet tot een extra belasting van het oppervlaktewatersysteem. Op sommige locaties is watercompensatie nodig. In dat geval komen er ringsloten om de opstijgpunten dan wel wordt watercompensatie gerealiseerd via de maatregelen voor landschappelijke inpassing (bijvoorbeeld aanleg plas-drasgebied). Dat wordt vastgelegd in de vereiste watervergunningen. Als er sprake is van demping van oppervlaktewater dient dit 100% gecompenseerd te worden in hetzelfde peilvak.

### **6.7.4. Conclusie**

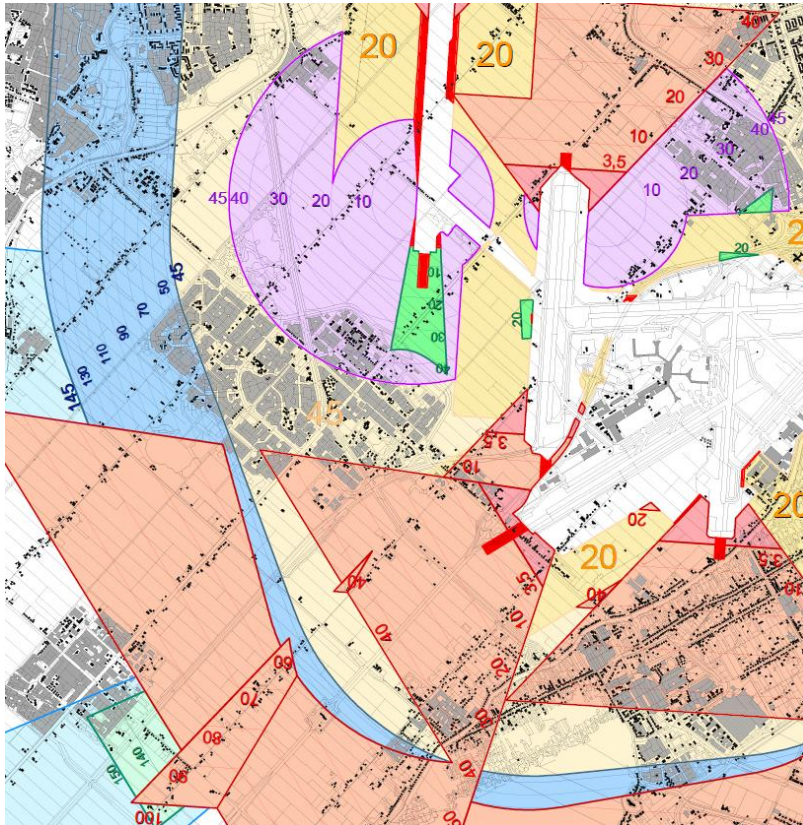
Bij Velsen-Zuid en de Stroomgordel Oude Rijn zijn proefsleuven getrokken. Hierbij zijn geen waardevolle resten aangetroffen. Op dit moment wordt nog archeologisch veldonderzoek uitgevoerd bij Hazerswoude-Dorp. De resultaten hiervan zullen in een later stadium worden opgenomen in het inpassingsplan. Geconcludeerd kan worden dat de gevolgen voor de bodem en water slechts beperkt zijn. Waar nodig worden maatregelen getroffen om onaanvaardbare negatieve effecten te voorkomen.

## **6.8. Schiphol**

### **6.8.1. Toetsingskader**

Het verdrag van Chicago is een internationaal burgerluchtvaartverdrag waaraan Nederland zich gebonden heeft verklaard. Daarnaast zijn in een document van de International Civil Aviation Organisation (ICAO) toetsingsvlakken beschreven die nodig zijn rond vliegbewegingen en communicatie-, navigatie- en surveillanceapparatuur.

Voor Schiphol is een Luchthavenindelingbesluit van kracht (zie figuur 6.4), waarin het verdrag van Chicago en het ICAO-document zijn verwerkt. De toetsingsvlakken worden als volgt uitgelegd: als de hoogspanningsmasten lager zijn dan de hoogte van de toetsingsvlakken, is geen verdere toestemming van de Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) of de Inspectie voor de Leefomgeving en Transport nodig. Zodra de hoogspanningsmasten hoger zijn dan de toetsingsvlakken, dienen LVNL en de Inspectie te beoordelen of de masten een belemmering zijn voor respectievelijk de apparatuur en de vliegbewegingen. Deze hoogtebeperkingen gelden ook in het plangebied in de nabijheid van Schiphol.



Figuur 6.3 Hoogtebeperkingen rond Hoofddorp (bijlage Lib 2002)

### 6.8.2. Onderzoek en conclusie

De hoogtebeperkingen bepalen enerzijds de ligging van het tracé en de maximale hoogte van de masten. Anderzijds hebben masten ook een zekere hoogte nodig in verband met de technische veiligheidseisen. Bij de keuze voor de locatie van het tracé en de bepaling van masthoogtes is hier rekening mee gehouden. De Inspectie is betrokken bij de planvorming en heeft aangegeven dat het voorkeustracé geen gevolgen heeft voor het vliegverkeer op de luchthaven Schiphol. Wel moeten 25 masten worden voorzien van obstakellichten en -markeringen. Dit is voorgeschreven in de noodzakelijke verklaring van geen bezwaar op grond van de Wet Luchtvaart.

Ten behoeve van de besluitvorming over het voorkeustracé is in opdracht van TenneT – in overleg met de luchtvaartsector – door het NLR Airport Transport Safety Institute aanvullend onderzoek verricht naar de veiligheidssituatie rondom Schiphol in relatie tot de realisatie van de nieuwe hoogspanningsverbinding<sup>1)</sup>. Er is onderzoek gedaan naar:

- het risico van botsing van een vliegtuig met de nieuwe hoogspanningsverbinding;
- het risico op elektromagnetische interferentie van de nieuwe hoogspanningsverbinding op luchtvaartcommunicatie en navigatie;
- het vogelaanvaringsrisico; het risico dat vogels door de nieuwe hoogspanningsverbinding botsen met vliegtuigen.

Bij dit onderzoek is de bestaande situatie rondom Schiphol – waar al een bestaande bovengrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding staat – vergeleken met de situatie waarbij er een nieuwe bovengrondse 380 kV-verbinding in de nabijheid van Schiphol wordt gerealiseerd. De onderzoeken leiden tot de conclusie dat er een zeer kleine toename is van het botsingsrisico ten opzichte van de huidige situatie, waardoor het restrisico toeneemt in geval procedures niet gevolgd (kunnen) worden in geval van calamiteiten. De risico's met betrekking tot de mogelijke elektromagnetische interferentie, en vogelaanvaringen worden door het NLR als niet significant beoordeeld. De resultaten van dit onderzoek geven tevens aan dat het geko-

1) NLR Air Transport Safety Institute, Advies voor verkabeling R 380 kV op basis van onderzoeken veiligheidssituatie Schiphol, 12 december 2011.

zen voorkeurstracé westelijk van Hoofddorp de voorkeur heeft boven een oostelijk gelegen tracé. Daarnaast wordt door het NLR aangegeven dat het restrisico met betrekking tot botsingen kan worden gemitigeerd door de aanleg van ondergrondse verbinding op het tracégedeelte tussen het hoogspanningsstation Vijfhuizen en de Driemerenweg; daar waar het tracé het dichtst bij de Polderbaan wordt aangelegd. Het voorkeurstracé voldoet hieraan. Het voorkeurstracé houdt rekening met de hoogtebeperkingen en veiligheidssituatie rond Schiphol.

## 6.9. Transformatorstation Beverwijk

Het bouwplan voor het transformatorstation Beverwijk is opgenomen in bijlage 6. In bijlage 7 zijn de onderzoeksresultaten opgenomen voor de onderbouwing van dit transformatorstation.

### Magneetvelden

Er is onderzoek uitgevoerd naar het specifieke magneetveld rond het transformatorstation na uitbreiding. De resultaten zijn verwerkt in het inpassingsplan.

### Milieuzonering en geluid

Op basis van de VNG brochure Bedrijven en milieuzonering geldt een richtafstand van 30 m voor het maatgevende milieuaspect geluid. De dichtstbijzijnde woningen liggen op een afstand van minimaal 250 m. Deze afstand voldoet aan de richtafstand. De daadwerkelijke milieubelasting kan relevant afwijken van deze indicatie. Daarom is een nader onderzoek uitgevoerd naar het milieuaspect geluid. De uitbreiding van het transformatorstation voldoet aan de geluidgrenswaarden. Het transformatorstation is gelegen op een geluidsgezoneerd industrieterrein (De Pijp). Door het transformatorstation zal de geluidssituatie ter plaatse van woningen niet verslechteren. Bovendien is de bijdrage van het transformatorstation aan de cumulatieve geluidsbelasting gering tot verwaarloosbaar. Hierdoor is sprake van een uit akoestisch oogpunt planologisch inpasbare situatie.

### Natuur

Het transformatorstation bevindt zich niet in of nabij een Natura 2000-gebied of EHS. Uit de natuurtoets blijkt dat zich in het plangebied geen strikt beschermde dier- of plantensoorten bevinden die de voorgenomen uitbreiding van het bestaande 380 kV-transformatorstation wezenlijk kunnen beïnvloeden. Vanuit de Flora- en faunawet zijn er geen belemmeringen voor deze ingreep. Op grond van het Vrijstellingsbesluit geldt voor de groep van algemene soorten een vrijstelling van de ontheffingsplicht. De aangetroffen en verwachte soorten in het plangebied die effecten ondervinden van de voorgenomen ingreep vallen onder deze groep van algemene soorten. Er hoeft dan ook geen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd voor uitvoering van de werkzaamheden.

Voor alle beschermde soorten, dus ook voor de soorten die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt wel een zogenaamde 'algemene zorgplicht'. Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan beschermde soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen.

### Archeologie

Voor de beoogde uitbreiding van het transformatorstation Beverwijk is een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten blijkt dat ter plaatse naar verwachting geen archeologische waarden aanwezig zijn.

### Bodem en water

Uit verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bodem niet verontreinigd is en daarmee geschikt voor de beoogde functie. Voor de aanlegfase is een bemalingsonderzoek uitgevoerd.

Door dit bemalingsadvies uit te voeren kunnen effecten op grondwater en zetting voldoende beperkt worden. Het bemalingswater kan in principe geloosd worden op nabijgelegen oppervlaktewater. Voor de lozing is toestemming van het hoogheemraadschap nodig (onttrekings- en lozingsvergunning). Uit onderzoek blijkt ten slotte dat er geen risico van opbarsting is bij graafwerkzaamheden beneden de grondwaterstand voor het aanleggen van de fundering. Uit de watertoets blijkt dat de toename van verhard oppervlak voldoende wordt gecompenseerd, dat de dienstgebouwen worden aangesloten op de riolering en hemelwater gescheiden wordt afgevoerd naar bermen en sloten en geen uitloogbare bouwmaterialen worden toegepast. Daarmee wordt voldaan aan de eisen van duurzaam stedelijk waterbeheer.

### **Explosieven**

Er is een inventarisatie (bureauonderzoek) uitgevoerd om te bekijken of ter plaatse van de beoogde uitbreiding in de bodem mogelijk sprake is van explosieven. Uit de resultaten blijkt dat de locatie niet verdacht is. Aanvullend (veld)onderzoek is om deze reden niet noodzakelijk.

## **6.10. Noodlijnen**

### **Inleiding**

De 150 kV-verbinding moet in bedrijf blijven totdat de nieuwe 150/380 kV-verbinding en 380 kV-verbinding gereed zijn. Waar de nieuwe verbinding (deels) op dezelfde plek wordt gebouwd als de bestaande 150 kV-verbinding, moeten daarom tijdelijke voorzieningen worden getroffen in de vorm van noodlijnen, zodat de bestaande 150 kV kan worden afgebroken en de stroomvoorziening toch in stand kan blijven. Voor dit werkproces wordt per locatie een op maat gemaakt faseringsplan opgesteld, zodat de onderbreking van de 150 kV-stroomvoorziening zo kort mogelijk wordt gehouden. Noodlijnen zijn nodig bij het amoveren van de 150 kV-verbinding Velsen-Vijfhuizen, zie voor de ligging paragraaf 5.5.7. Het schadebeleid (zie hoofdstuk 8) is in beginsel ook van toepassing op noodlijnen. De effecten van de noodlijnen zijn beschreven in het MER (paragraaf 7.2.5) en hierna kort samengevat.

### **Magneetvelden**

De periode dat de noodlijnen in gebruik zijn (de periode dat er stroom door de lijnen loopt), zal korter dan een jaar zijn. Dit is mede bepaald door de ontwerpnorm voor hoogspanningslijnen (NEN-norm 50341). Vanwege de tijdelijke aard van de noodlijnen en de korte gebruiksperiode vallen de noodlijnen niet onder het advies met betrekking tot hoogspanningslijnen en magneetvelden. Dit advies heeft namelijk slechts betrekking op nieuwe situaties waarbij kinderen ten minste 14-18 uur per dag gedurende minimaal één jaar verblijven in een gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla (magneetveldzone). De reden hiervoor is dat uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat bij een verblijf van volwassenen en kinderen in de magneetveldzone van korter dan 1 jaar er geen gezondheidsrisico's zijn. Om die reden is het aanvaardbaar dat er volwassenen of kinderen verblijven in de magneetveldzone van een tijdelijke noodlijn.

Wel is bij het ontwerp/de trasering van de noodlijnen zoveel als redelijkerwijs mogelijk is rekening gehouden met het feit dat mensen niet graag in de nabijheid van een hoogspanningsleiding verblijven.

### **Landschap en cultuurhistorie**

De periode dat de noodlijn er fysiek staat, vanaf het moment van opbouwen tot het moment van afbreken, zal korter dan een jaar zijn. Hierdoor is sprake van een tijdelijk effect op landschap en cultuurhistorie. Dit effect is (verwaarloosbaar) klein vanwege de tijdelijke aard en de korte lengtes van de noodlijnen. Net als bij de permanente verbinding kan het noodzakelijk zijn enige beplanting te verwijderen. In de Noordring betreft het geen monumentale beplanting en na afbraak van de noodlijn zal zo nodig herplant plaatsvinden.



**Natuur**

De effecten van de noodlijnen op natuur zijn beperkt tot draadslachtoffers onder vogels. Voor de aanlegfase wordt een Flora- en faunawetontheffing aangevraagd. Zo nodig worden mitigerende maatregelen genomen. Er worden geen belangrijke effecten op beschermde flora en fauna verwacht. De verstoringseffecten op vogels zijn niet anders dan in de huidige situatie omdat de bestaande 150 kV-verbinding wordt vervangen. Er is geen sprake van wezenlijke nieuwe doorsnijding, gezien de beperkte lengte van de noodlijnen en gezien de nabijheid van de bestaande 150 kV-verbinding (of andere infrastructuur, zoals snelwegen). Bovendien worden de noodlijnen niet in een gebied gelegd met veel risicovolle vliegbewegingen van vogels en is de duur van de aanwezigheid en de lengte van de noodlijnen beperkt.

**Archeologie, bodem en water**

Mogelijke effecten op het aspect archeologie, bodem en water zijn zetting en aantasting van archeologische en/of aardkundige monumenten. Ter plaatse van de noodlijnen is naar verwachting geen sprake van de aantasting van archeologische waarden of aardkundige monumenten. Het gebied is niet aangemerkt als een gebied met hoge of middelhoge verwachtingswaarden. Er is geen sprake van heiwerkzaamheden. Er is een kans op zetting ter plaatse van de mastvoet van een noodlijn door het gewicht van de betonblokken en ook kan zetting optreden als gevolg van aanvoer van materieel (bouwweg, vrachtwagens etc.). De zetting zal gering zijn. De tijdelijke invloed van de noodlijnmasten op water is verwaarloosbaar omdat er geen bemaling nodig is, geen zandbed wordt aangelegd en het hemelwater direct rondom de mastvoet infiltreert waardoor de grondwateraanvulling gelijk blijft.

**Conclusie**

De mogelijk optredende tijdelijke effecten van de noodlijnen zijn dermate klein van omvang en aard dat het niet leidt tot een aanpassing van de effectbeoordeling van het voorkeurs-tracé.



### 7.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de rijkscoördinatierегeling en de coördinatie van het inpassingsplan met de uitvoeringsbesluiten. Daarna wordt de opzet van het inpassingsplan toegelicht. Tenslotte komen de bestemmingen aan de orde.

### 7.2. Toepassing rijkscoördinatierегeling

Het inpassingsplan is het besluit waarin het tracé en de uitvoeringswijze van de 380 kV-verbinding tussen Beverwijk en Zoetermeer worden vastgelegd. Dat het besluit over de ruimtelijke inpassing van de 380 kV-verbinding Beverwijk-Zoetermeer wordt genomen in een inpassingsplan, is bepaald in de hiervoor genoemde planologische kernbeslissing en volgt tevens uit artikel 20a, eerste lid, van de Elektriciteitswet 1998. De Wro heeft het instrument inpassingsplan geïntroduceerd. Een inpassingsplan is vergelijkbaar met een bestemmingsplan. Het inpassingsplan maakt, na vaststelling, ook deel uit van het onderliggende bestemmingsplan. In het inpassingsplan worden in elk geval het tracé en de uitvoeringswijze van de verbinding bepaald. Daarnaast kunnen er randvoorwaarden voor de uitvoering worden opgenomen.

### 7.3. Coördinatie uitvoeringsbesluiten

De rijkscoördinatierегeling maakt een parallelle en een gecoördineerde voorbereiding van de voor de verwezenlijking van het project benodigde uitvoeringsbesluiten mogelijk, al dan niet samen met het inpassingsplan (artikel 3.35, eerste lid, Wro). Hierbij kan onder andere gedacht worden aan omgevingsvergunningen voor bouwen, kappen en ontheffingen op grond van de Flora- en faunawet. De besluiten worden voorbereid met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 Awb en de bijzondere procedurele regels in artikel 3.31, derde lid, Wro. De regeling voorziet in een gezamenlijke kennisgeving en terinzagelegging van de ontwerpbesluiten (artikel 3.31, derde lid, onder b, in samenhang met artikel 3.35, vierde lid, Wro) en gelijktijdige bekendmaking van de besluiten (artikel 3.32 in samenhang met artikel 3.35, vierde lid, Wro). De bevoegdheid de uitvoeringsbesluiten te nemen blijft in beginsel bij de wettelijk bevoegde bestuursorganen berusten. De minister van EL&I kan van die bestuursorganen de medewerking vorderen die nodig is voor het slagen van de coördinatie. De bestuursorganen zijn verplicht medewerking te verlenen (artikel 3.35, derde lid, Wro). Indien een betrokken bestuursorgaan niet of niet tijdig overeenkomstig de aanvraag beslist dan wel een besluit neemt dat wijziging behoeft, kan de minister van EL&I tezamen met de minister tot wiens beleidsterrein het desbetreffende uitvoeringsbesluit behoort een beslissing nemen die in de plaats treedt van het besluit van dat bestuursorgaan. Dit is de zogenoemde interventiebevoegdheid (artikel 3.36, eerste lid, Wro). De wet kent ook de mogelijkheid dat de minister van EL&I en de minister tot wiens beleidsterrein een besluit behoort de bevoegdheid dat besluit te nemen bij voorbaat aan zich trekken (artikel 3.35, derde lid, Wro), maar van deze mogelijkheid is bij dit project geen gebruik gemaakt.

Toepassing van de coördinatieregeling laat de materiële toetsingskaders voor de uitvoeringsbesluiten in beginsel onverlet. Deze besluiten moeten dus aan dezelfde inhoudelijke eisen voldoen als wanneer de coördinatieregeling niet zou zijn toegepast. Een uitzondering betreft de aanlegvergunningstelsels die zijn opgenomen in de onderliggende bestemmingsplannen. Deze aanlegvergunningstelsels worden buiten werking gesteld en zijn niet van toepassing op het inpassingsplan (artikel 3.35, achtste lid, Wro). Dit houdt in dat voor de aanlegwerkzaamheden van de hoogspanningsverbinding binnen het plangebied geen omgevingsvergunningen hoeven te worden aangevraagd op grond van de onderliggende bestemmingsplannen.

### **7.3.1. Toelichting op de opzet van het rijksinpassingsplan**

Een inpassingsplan is qua vorm, inhoud, procedure en juridische binding gelijk aan een bestemmingsplan. Enig verschil is dat een inpassingsplan zich automatisch inpast in de onderliggende vigerende bestemmingsplannen van de betrokken gemeenten. Aan de gronden die benodigd zijn voor de 380 kV-hoogspanningsverbinding wordt een zogeheten dubbelbestemming toegevoegd. De onderliggende bestemmingen in de vigerende bestemmingsplannen blijven hierdoor in stand. Op de betreffende gronden gelden straks dus twee bestemmingen: een bestemming vanuit de vigerende gemeentelijke bestemmingsplannen en de dubbelbestemming van het inpassingsplan. Uitzondering hierop zijn de opstijppunten die de overgang van de bovengrondse hoogspanningsleiding naar de ondergrondse en vice versa markeren. Op die gronden wordt één bestemming gelegd die de huidige bestemming vervangt. Daarnaast is voor het transformatorstation Beverwijk ook een enkelbestemming opgenomen. Het tracé is zo gekozen dat er door het leggen van de dubbelbestemmingen geen strijdigheid ontstaat met de bestemmingen in de vigerende bestemmingsplannen. Deze kunnen in stand blijven en worden uitgevoerd, zij het dat dan wel rekening moet worden gehouden met de eisen die voortvloeien uit de dubbelbestemmingen.

Het inpassingsplan bevat niet alleen nieuwe (dubbel)bestemmingen. Het plan regelt ook dat de dubbelbestemmingen van (delen van) het bestaande tracé van de 150 kV-leiding, van Velsen naar Vijfhuizen, van Vijfhuizen naar Lisserbroek (langs N205 en in wijk Floriande) en tussen Leiderdorp en Bleiswijk worden verwijderd. Deze bestaande hoogspanningsverbindingen en de zakelijk rechtstroken die hierbij horen zijn op de verbeelding weergegeven met alleen een aanduiding plangebied, dus zonder bestemming. Bij de begrenzing hiervan is aangesloten op de afstanden (grenzen dubbelbestemmingen) die in de onderliggende bestemmingsplannen zijn opgenomen. In het vaststellingsbesluit is aangegeven dat dit gedeelte van de bestaande 150 kV-verbinding zal komen te vervallen.

Beoordeeld is of gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone redelijkerwijs kunnen blijven bestaan (zie paragraaf 6.2). Daar waar dat niet het geval is, is op de verbeelding een aanduiding opgenomen 'magneetveldzone'. In de regels is bepaald dat ter plaatse het gebruik van gronden als gevoelige bestemming niet is toegestaan en het bouwen ten behoeve van een gevoelige bestemming niet is toegestaan. Ten tijde van vaststelling van het inpassingsplan is de ligging van de specifieke magneetveldzone nog niet overal bekend. Na de nadere technische uitwerking, die uiteindelijk onder meer zal leiden tot het aanvragen van een omgevingsvergunning voor bouwen van de masten, wordt de gehele specifieke zone nogmaals berekend. Als blijkt dat de bestemmingen op basis van deze berekening uiteindelijk na aanleg van de verbinding niet binnen de specifieke magneetveldzone vallen, kan van dit verbod worden afgeweken.

Aan de hand van het Landschapsplan is een check uitgevoerd op de vigerende bestemmingsplannen. Hieruit blijkt dat de maatregelen voor landschappelijke inpassing die in het Landschapsplan zijn genoemd allemaal mogelijk zijn binnen de vigerende bestemmingsplannen. Het is daarom niet noodzakelijk in het inpassingsplan een enkelbestemming op te nemen die de landschappelijke inpassing mogelijk maakt.

## 7.4. Plangebied van het inpassingsplan

De gronden die benodigd zijn voor de aanleg van de hoogspanningsverbinding en de strook grond aan weerszijden daarvan die nodig is voor beheer en onderhoud (zogenoeten zakelijke rechtstrook) bepalen het plangebied en worden in het plan als zodanig voor de hoogspanningsverbinding bestemd. Daarnaast is de (bredere) magneetveldzone van belang. De gronden die in deze zone liggen, worden niet als zodanig voor de verbinding of een daaruit voortvloeiende functie bestemd. Echter, waar gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone liggen, die redelijkerwijs niet kunnen worden gehandhaafd is het plangebied ruimer. Het plangebied omvat tevens het tracé van de bestaande 150 kV-verbindingen die verdwijnen. Hier wordt de dubbelbestemming ten behoeve van deze bestaande 150 kV-verbinding verwijderd. Op de verbeelding is dit gedeelte niet voorzien van een dubbelbestemming, maar slechts van een plangrens. In het vaststellingsbesluit is aangegeven dat dit gedeelte van de bestaande 150 kV-verbinding zal komen te vervallen. Het feitelijk verwijderen vindt plaats nadat de gecombineerde 380 kV- en 150 kV-verbindingen in gebruik zijn genomen.

### Tijdelijke werkterreinen

Ten behoeve van de aanleg van de verbinding zijn voorts tijdelijk werkterreinen en bouwwegen nodig. Deze terreinen en bouwwegen zijn ruimtelijk relevant en bepalend voor de uitvoerbaarheid van het plan. De aanleg van tijdelijke werkwegen en werkterreinen binnen de plangrenzen, maar ook die in de nabijheid van de verbinding (maar buiten de plangrenzen), zijn op grond van Besluit omgevingsrecht, bijlage 2, artikel 2 onder 20 vergunningvrij. Voor een aantal wegen geldt wel een vergunningplicht. Gemeenten zijn bevoegd gezag en verlenen deze vergunningen.

### Noodlijnen

Op enkele plaatsen in het plangebied zullen tijdens de aanleg van de hoogspanningsverbinding noodlijnen aanwezig zijn. Deze noodlijnen zijn minder dan een jaar in werking. Deze noodlijnen zijn met een voorlopige dubbelbestemming opgenomen in het inpassingsplan. De voorlopige dubbelbestemming geldt voor een periode van 5 jaar.

## 7.5. Toelichting op de bestemmingen

Het inpassingsplan past zich in de in bijlage 1 genoemde bestemmingsplannen van de verschillende gemeenten. Het inpassingsplan voorziet dan ook in de toevoeging van een bestemming en/of (een) (voorlopige) dubbelbestemming(en). Het betreft de bestemmingen 'Bedrijf - Nutsbedrijf' en 'Bedrijf - Opstijgpunt', de voorlopige dubbelbestemming 'Leiding - Hoogspanningsverbinding III (voorlopig)' en de dubbelbestemmingen 'Leiding - Hoogspanning I', 'Leiding - Hoogspanning II', 'Leiding - Hoogspanning III', 'Leiding - Hoogspanningsverbinding I' en 'Leiding - Hoogspanningsverbinding II'.

Er is sprake van een rangorde tussen de dubbelbestemmingen voor de hoogspanningsleiding en de onderliggende bestemmingen. Het karakter van de dubbelbestemming brengt dan ook mee dat een dubbelbestemming voorrang heeft boven de onderliggende bestemming. Het waarborgen van belangen met behulp van een dubbelbestemming leidt tot bijzondere of extra regels of noodzaakt tot een nadere afweging van belangen.

Het ruimtebeslag van de bestemmingen kan iets ruimer zijn dan het netto ruimtebeslag van de onderdelen van de verbinding dat genoemd is in hoofdstuk 2. Dit komt omdat in het inpassingsplan ook de gronden worden bestemd die bijvoorbeeld nodig zijn voor het plaatsen van hekwerken of sloten.

### Regeling Standaarden Ruimtelijke Ordening 2008

Dit inpassingsplan is opgezet conform de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro), zoals die gelden per 1 juli 2008. Inherent hieraan is de toepassing van de RO Standaarden 2008 waarvan de Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen (SVBP) deel uitmaakt. De SVBP maakt het mogelijk om bestemmingsplannen te maken die op vergelijkbare wijze zijn opgebouwd en op eenzelfde manier worden verbeeld. De SVBP

2008 is toegespitst op de regels die voorschrijven hoe inpassings- en bestemmingsplannen conform de nieuwe Wro en Bro moeten worden gemaakt. De SVBP geeft bindende standaarden voor de opbouw en de verbeelding van het inpassings- of bestemmingsplan, zowel digitaal als analoog. De regels van dit inpassingsplan zijn opgesteld conform deze standaarden.

### **Bestemmingen**

#### *Bedrijf - Nutsbedrijf*

De bestemming 'Bedrijf - Nutsbedrijf' is gelegd op de uitbreiding van het transformatorstation Beverwijk die gelegen is aan het begin van het tracé. Het tracé loopt vanaf dat station via het station in Vijfhuizen naar het bestaande transformatorstation in Lansingerland. Voor het transformatorstation in Vijfhuizen is een separaat inpassingsplan opgesteld.

#### *Bedrijf - Opstijgpunt*

Op acht plaatsen in het plangebied van het inpassingsplan worden de vigerende bestemmingsplannen gewijzigd in die zin dat een nieuwe bestemming wordt gelegd, namelijk de bestemming 'Bedrijf - Opstijgpunt'. Deze bestemming is gelegd op de gronden die de overgang markeren van de bovengrondse leidingen naar de ondergrondse. Van belang is dat indien nodig de opstijgpunten landschappelijk worden ingepast. Bijvoorbeeld door beplanting kunnen de opstijgpunten enigszins aan het zicht worden onttrokken. Daarom zijn ook groenvoorzieningen in deze bestemming opgenomen.

### **Voorlopige dubbelbestemming**

#### *Leiding - Hoogspanning III voorlopig*

De voorlopige bestemming 'Leiding - Hoogspanning III voorlopig' is gelegd op de gronden waar de noodlijnen, die tijdens de aanleg van de 380 kV-verbinding nodig zijn, op plekken waar de bestaande 150 kV-verbinding wordt vervangen, zullen worden aangelegd. De voorlopige bestemming geldt voor een periode van maximaal 5 jaar na vaststelling van het inpassingsplan. Per noodlijn die wordt aangelegd is in de specifieke gebruiksregels bepaald dat de noodlijn korter dan een jaar in werking mag zijn. Dit speelt alleen op het traject Velsen-Vijfhuizen.

### **Dubbelbestemmingen**

#### *Leiding - Hoogspanning I, II en III*

Deze bestemmingen zijn gelegd op de gronden waar de verbinding ondergronds komt. De dubbelbestemming 'Leiding - Hoogspanning I' geeft een regeling voor de ondergrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding, de dubbelbestemming 'Leiding - Hoogspanning II' voorziet in een regeling voor de ondergrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding. Daar waar sprake is van een gecombineerde ondergrondse verbinding (150 kV en 380 kV) is de dubbelbestemming 'Leiding - Hoogspanning III' opgenomen.

De zakelijk rechtzone aan weerszijde van de verbinding is 27 m. Deze zone is vastgesteld op basis van het benodigde ruimtebeslag voor aanleg en instandhouding. Daarbij is rekening gehouden met veiligheidseisen, onder andere om veilig (onderhouds)werkzaamheden uit te kunnen voeren en ongestoord functioneren van de kabel te kunnen garanderen. In de bestemming 'Leiding - Hoogspanning' is geen onderscheid gemaakt tussen het gedeelte van de ondergrondse verbinding dat door een boring wordt aangelegd en het gedeelte dat door een open ontgraving wordt gerealiseerd. Reden hiervoor is dat er in planologische zin geen onderscheid noodzakelijk is; voor het geboorde deel van de verbinding gelden in algemene zin dezelfde mogelijkheden en beperkingen als voor het gedeelte in een open ontgraving. In beide gevallen is een toetsing nodig van de effecten op de ondergrondse verbinding. Naar verwachting zullen er ter plaatse van een dieper liggende kabel meer mogelijkheden zijn dan bij een ondieper gelegen kabel. De methode van aanleg, boring of open ontgraving, is echter niet bepalend voor de diepteligging. Ook worden in deze bestemming gebouwen toegelaten die nodig zijn voor waterpompen ten dienste van de koeling ter plaatse van boringen (dus niet bij de open ontgraving). Deze gebouwen zijn maximaal 40 m<sup>2</sup>.

*Leiding - Hoogspanningsverbinding I en II (dubbelbestemmingen)*

De bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding wordt geregeld door de dubbelbestemming 'Leiding - Hoogspanningsverbinding I'. De gecombineerde 380 kV/150 kV-hoogspanningsverbinding is bestemd als 'Leiding - Hoogspanningsverbinding II'.

Binnen deze bestemmingen zijn hoogspanningsmasten toegestaan. De bouwhoogte van deze hoogspanningsmasten varieert van 46 tot 78 m.

In tabel 7.1 worden de veiligheidsafstanden aangegeven voor onder de 380 kV-verbinding. De spanningsafstanden (vrije ruimte tussen de onderste 380 kV-spanningsdraad en object) in de tabel zijn indicatief en moeten in de werkelijke situatie getoetst worden.

De zone aan weerszijden van de verbinding is voor de 380 kV-verbinding 44 m en voor de gecombineerde 380 kV/150 kV-verbinding 54 m. Dit komt overeen met de zakelijk rechtzone die noodzakelijk is voor de verbinding. Deze zone is vastgesteld op basis van het benodigde ruimtebeslag voor aanleg en instandhouding. Daarbij is rekening gehouden met veiligheids-eisen, onder andere om veilig (onderhouds)werkzaamheden uit te kunnen voeren en ongestoord functioneren van de bovengrondse verbinding te kunnen garanderen.

**Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, en van werkzaamheden**

Voor diverse werkzaamheden in de verschillende dubbelbestemmingen voorziet het inpassingsplan in een zogenaamd aanlegvergunningstelsel (omgevingsvergunning voor uitvoeren van werken of werkzaamheden). Bepaalde werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden zijn aan een vergunningplicht gekoppeld om te voorkomen dat in een bestemmingsplan begrepen gronden minder geschikt worden voor de verwezenlijking van de daarin opgenomen bestemmingen maar ook om reeds verwezenlijkte bestemmingen te handhaven en te beschermen. De vergunningplicht dient ervoor om het ongestoorde functioneren van de verbinding te kunnen garanderen alsmede de veiligheid van gebruikers van gronden die in de nabijheid van de verbinding zijn gelegen. Het functioneren van de hoogspanningsverbinding en de veiligheid van de burger kunnen in het geding komen door de werken en werkzaamheden die zijn toegestaan op grond van de daar tevens geldende vigerende bestemming. Zo kan het zijn dat op grond van de agrarische (enkel)bestemming het graven van een nieuwe watergang is toegestaan terwijl ter plaatse een hoogspanningskabel op 1,5 m diepte in de grond ligt.

In het kader van een aanvraag om een vergunning worden de belangen in verband met de veiligheid en het ongestoorde functioneren van de hoogspanningsverbinding afgewogen tegen de belangen van de aanvrager van de vergunning. Indien in het kader van een aanvraag wordt geconstateerd dat de belangen met betrekking tot de hoogspanningsverbinding in het geding zijn, zal in eerste instantie worden gekeken naar de mogelijkheden om de belangen veilig te stellen door aan een vergunning voorwaarden te koppelen. Indien dat niet mogelijk is en er ook geen andere mogelijkheden zijn om de belangen van de hoogspanningsverbinding te beschermen, kan de vergunning geweigerd worden. In dat geval kan in samenspraak met de netbeheerder naar een alternatief worden gezocht. De afweging in het kader van een aanvraag is overigens in ieder specifiek geval anders. Zaken als de feitelijke hoogte van de draden in relatie tot de uit te voeren werkzaamheden, de afstand van uit te voeren (graaf)werkzaamheden tot een mastvoet en de diepte van (graaf)werkzaamheden spelen een belangrijke rol in de afweging. Omdat elk geval op zichzelf staat kunnen geen algemene richtlijnen worden gegeven. Om die reden vindt er altijd een afweging plaats in het kader van een aanvraag. TenneT zal bij haar advisering ten aanzien van een aanvraag aansluiten bij de richtlijnen die in zakelijk rechtovereenkomsten worden opgenomen inzake het gebruik van materieel onder en nabij de hoogspanningsverbinding.

Burgemeester en wethouders van de gemeenten, die in het grondgebied van het inpassingsplan zijn gelegen, zijn bevoegd om de vergunningen voor andere werkzaamheden al dan niet te verlenen. Reden voor het leggen van deze bevoegdheid bij de gemeenten is dat de vergunningplichtige werkzaamheden dagelijkse activiteiten betreffen die prima door de gemeenten kunnen worden beoordeeld. Hier speelt het rijksbelang geen of een kleine rol. Wel

moet schriftelijk advies worden ingewonnen van de betrokken net- of leidingbeheerder (zie voor veiligheidsmarges waaraan wordt getoetst tabel 7.1). Hieraan is wel een termijn van uiterlijk drie weken verbonden, zodat binnen de wettelijke termijnen op de aanvraag kan worden beslist. Voor de aanleg van de betreffende hoogspanningsverbinding is overigens geen aanlegvergunning vereist.

**Tabel 7.1 Veiligheidsafstanden hoogspanningslijnen**

NEN 50341		veiligheidsmarge TenneT 380 kV	spanningsafstanden (m) 380 kV Del=3,1m		
nr.	Object	X min	normaal	draadbreek	
	onbebouwd gebied	5,6 + Del	1,5	10,2	n.v.t.
	industrie gebied	7,0 + Del	0,5	10,6	n.v.t.
	begroeiing	Del	0,5	3,6	n.v.t.
	gebouwen, niet begaanbaar dak	2,0 + Del (>3m)	0,5	5,6	n.v.t.
	gebouwen, begaanbaar dak	4,0 + Del (>5m)	0,5	7,6	n.v.t.
	straatlantaarns	2,0 + Del	0,5	5,6	n.v.t.
	land en agrarische wegen	6,6 + Del	1,5	11,2	n.v.t.
	hoofd en snelwegen	9,0 + Del	0,5	12,6	8,8
	spoorwegen zonder tractie	7,0 + Del	0,5	10,6	8,8
	spoorwegen met tractie	10,3 + Del	0,5	13,9	8,8
	waterwegen zonder vaartuighoogte	5,6 + Del	1,5	10,2	n.v.t.

### Algemene regels

Om te voldoen aan de regels die worden gesteld in de Wro en het Bro gelden voor de delen van de bestemmingsplannen die worden herzien door het inpassingsplan het overgangsrecht en de anti-dubbeltelregelbepaling zoals die zijn opgenomen in het Bro.

In de Algemene bouwregels is bepaald dat op de gronden waar de gebiedsaanduiding 'magneetveldzone' is opgenomen niet mag worden gebouwd ten behoeve van een gevoelige bestemming. Dit zijn de gronden waar zogenaamde papieren bouwmogelijkheden liggen voor nieuwe gevoelige bestemmingen. De ministers zijn van mening dat realisatie van nieuwe gevoelige bestemmingen op deze gronden voorkomen moet worden (zie paragraaf 6.2.3) indien blijkt dat na realisatie van de hoogspanningsverbinding deze gronden ook binnen de specifieke magneetveldzone vallen. Ten tijde van vaststelling van het inpassingsplan is alleen de indicatieve magneetveldzone bij deze percelen bekend. Na de nadere technische uitwerking, die uiteindelijk onder meer zal leiden tot het aanvragen van een omgevingsvergunning voor bouwen van de masten, wordt de gehele specifieke zone berekend. Van het bouwverbod kan dan ook worden afgeweken (binnenplanse afwijkingsbevoegdheid) indien uit het rapport met de berekende specifieke magneetveldzone blijkt dat de gronden niet binnen de specifieke magneetveldzone vallen. Een vergelijkbare regeling is opgenomen onder de algemene aanduidingsregels (artikel 14). Daar waar de gebiedsaanduiding 'magneetveldzone' is opgenomen mogen de gronden niet worden gebruikt voor een gevoelige bestemming. Hiermee wordt voorkomen dat bijvoorbeeld een tuin binnen de specifieke magneetveldzone wordt gerealiseerd. Ook van dit verbod kan worden afgeweken als de berekende specifieke magneetveldzone niet over deze aangeduide gronden valt. Het beleidsadvies voor hoogspanningslijnen van de voormalige Staatssecretaris van VROM wordt zo toegepast op gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone.

In het inpassingsplan zijn enkele algemene gebruiksregels opgenomen (artikel 13). Zo is bepaald dat na graafwerkzaamheden bij de aanleg, het beheer en het onderhoud van de ondergrondse en bovengrondse hoogspanningsverbinding zoveel als redelijkerwijs mogelijk de aardkundige waarden en verkavelingspatronen in de oorspronkelijke staat moeten worden teruggebracht. Verder moeten bij de aanleg van de hoogspanningsverbinding de inrichtings-



maatregelen, zoals opgenomen in het Landschapsplan, in acht worden genomen. De minister kan afwijken van het bepaalde in het landschapsplan en een andere vorm van landschappelijke inpassing toestaan. Hierover moet uiteraard overleg plaatsvinden met betrokken gemeenten en betrokken grondeigenaren.

Verder is bepaald dat de bestaande 150 kV-verbinding die wordt verwijderd ook daadwerkelijk binnen vijf jaar na ingebruikname van de nieuwe hoogspanningsverbinding is verwijderd.

Ten slotte zijn enkele een algemene aanduidingsregels opgesteld (artikel 14).

De gronden waar het archeologisch booronderzoek niet voor vaststelling kan worden afgerond, omdat er geen toestemming van eigenaren is om gronden te betreden, hebben een aanduiding 'archeologie'. Op grond van de aanduidingsregel geldt een voorwaardelijke verplichting om voor aanvang van de (bouw)werkzaamheden ter plaatse van de aangeduide percelen een rapport met de resultaten van de boringen naar archeologische waarden te overleggen aan het college van burgemeester en wethouders. Indien uit de boringen blijkt dat archeologische waarden aanwezig zijn, kan het college van burgemeester en wethouders regels stellen om de archeologische waarden in situ te bewaren, op te graven of (bouw)werkzaamheden onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Gekozen is voor een algemene aanduidingsregel omdat deze aanduiding ligt binnen meerdere bestemmingen.

De aanduiding 'geen gevoelige bestemming' is toegekend aan de gronden waar de hoogspanningsverbinding wordt gerealiseerd en waar in de nabijheid van de verbinding sprake is van gerealiseerde gevoelige bestemmingen. Aan de eigenaren en gebruikers van deze gerealiseerde gevoelige bestemmingen heeft TenneT toegezegd dat zij bij ingebruikname van de hoogspanningsverbinding buiten de specifieke magneetveldzone zullen vallen. Ten tijde van vaststelling van dit inpassingsplan was alleen de voorlopige specifieke magneetveldzone bekend. Deze gerealiseerde gevoelige bestemmingen vallen buiten deze zone. Na de nadere technische uitwerking, die uiteindelijk onder meer zal leiden tot het aanvragen van een omgevingsvergunning voor bouwen van de masten, wordt de gehele specifieke zone nogmaals berekend. De ministers zijn van mening dat deze gevoelige bestemmingen buiten de specifieke magneetveldzone moeten blijven vallen. Immers van deze percelen is beoordeeld dat het zij geen gevoelige bestemming zijn als bedoeld in het VROM-advies over magneetvelden (zie bijlage 2). Ter plaatse van de aanduiding geldt dan ook de voorwaardelijke verplichting dat pas tot realisatie van de hoogspanningsverbinding kan worden overgegaan, indien na nadere technische uitwerking van de verbinding aan de minister van Economisch Zaken, Landbouw en Innovatie een rapport is overlegd met de weergave van de berekende specifieke magneetveldzone waaruit blijkt dat deze gerealiseerde gevoelige bestemmingen definitief buiten de specifieke magneetveldzone vallen. De afweging over de aanvaardbaarheid van het tracé en de gevoelige bestemmingen in relatie tot het VROM-advies over magneetvelden is op deze wijze volledig gemaakt bij vaststelling van het inpassingsplan. Het rapport wordt overigens ook door TenneT aan de gemeenten toegestuurd waarbinnen de in de planregels benoemde locaties vallen. Het rapport is voor eigenaren en gebruikers van de gevoelige bestemmingen opvraagbaar bij TenneT, de minister of betreffende gemeenten.

### **Procedures voor provinciale inpassingsplannen en bestemmingsplannen**

Conform artikel 3.28, lid 5, van de Wet ruimtelijke ordening is in het vaststellingsbesluit bepaald dat gedurende een termijn van zes jaren na vaststelling van dit plan, de raden van de betrokken gemeenten en provinciale staten van de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland waarvan de bestemmingsplannen door dit inpassingsplan worden herzien, niet bevoegd zijn, voor de bij dit inpassingsplan betrokken gronden een bestemmings- of inpassingsplan vast te stellen. Dit is anders als bij eventuele planherzieningen van de onderliggende bestemmingsplannen de gemeenten en de provincie de planologische regeling van de hoogspanningsverbinding meenemen. Vanuit een oogpunt van een goede ruimtelijke ordening hebben gemeenten bij wijziging van onderliggende bestemmingsplannen reeds nu rekening te houden met de voorgenomen regeling van de hoogspanningsverbinding zoals opgenomen in dit (ontwerp)inpassingsplan.



### 8.1. Algemeen

De kosten van de aanleg en instandhouding van de 380 kV-hoogspanningsverbinding worden gedragen door TenneT. De leveringszekerheid is een wettelijke taak van TenneT op grond van de Elektriciteitswet 1998. Indien nut en noodzaak van een project zijn aangetoond kan TenneT de investeringskosten doorberekenen in de tarieven voor transport van elektriciteit. Voor onderhavig project zijn nut en noodzaak voor het project aangetoond en vastgelegd in de planologische kernbeslissing voor dit project die in januari 2008 is vastgesteld. Om die reden staat de financiële uitvoerbaarheid van het project niet ter discussie. Dit betekent dat ook de kosten van bijvoorbeeld mitigerende maatregelen, en de kosten van tijdelijke bouwplaatsen, herstelwerkzaamheden en eventuele (plan)schadevergoeding gedekt zijn. In een exploitatie- en planschadeovereenkomst af te sluiten tussen de Staat en TenneT wordt voorzien in de vergoeding van planschade en kostenverhaal.

### 8.2. Aankoopbeleid

#### Gevoelige bestemmingen in de magneetveldzone

TenneT biedt eigenaren en overige zakelijke gerechtigden van woningen binnen de specifieke magneetveldzone die deze ook zelf gebruiken, de gelegenheid om op vrijwillige basis hun object aan TenneT te verkopen tegen een schadeloosstellingsbedrag dat wordt bepaald conform het onteigeningsrecht. Ook huurders van woningen worden desgewenst in de gelegenheid gesteld om op vrijwillige basis te verhuizen.

Voor bedrijfs- en/of dienstwoningen, scholen, crèches en kinderdagverblijven zal, afhankelijk van de specifieke omstandigheden, een oplossing worden gezocht. Uitgangspunten daarbij zijn voortzetting van de gevoelige activiteit buiten de specifieke berekende magneetveldzone en volledige vergoeding van de eventuele schade.

### 8.3. Schadeafhandeling

#### Schadebeleid

TenneT heeft haar schadebeleid voor de nieuwe hoogspanningsverbinding door de Randstad in de brochure 'Randstad 380 kV en schadevergoeding' (ook wel schadegids genoemd) vastgelegd. In deze brochure wordt uitgebreid aangegeven hoe TenneT met schade en vergoedingen omgaat bij de aanleg en instandhouding van de nieuwe hoogspanningsverbinding. De brochure onderscheidt de volgende mogelijke schadeoorzaken: de vestiging van een zakelijk recht ten behoeve van de aanleg en instandhouding van de hoogspanningsverbinding, de verwerving van een object, de uitvoeringswerkzaamheden en planschade. De Afdeling bestuursrechtspraak heeft in het beroep tegen het inpassingsplan voor de Zuidring geoordeeld dat het schadebeleid in zijn algemeenheid niet onredelijk is. Door TenneT is een planschade-risicoanalyse uitgevoerd.

*Vestiging zakelijk recht door TenneT*

Voor de aanleg en instandhouding van de 380 kV-hoogspanningsverbinding moet TenneT gebruik kunnen (blijven) maken van een strook grond ter plaatse van de hoogspanningsverbinding. Deze strook (de zakelijk rechtstrook) is vastgesteld op basis van het benodigde ruimtebeslag voor aanleg en instandhouding. Daarbij is rekening gehouden met veiligheids-eisen. De strook komt overeen met het plangebied zoals vastgelegd op de verbeeldingen bij dit plan. Om gebruik te kunnen (blijven) maken van de grond in deze strook sluit TenneT een zakelijk rechtsovereenkomst (inclusief gebruiksovereenkomst) af met de eigenaar, de eventuele overige zakelijk gerechtigden (erfpachters, opstalhouders, et cetera) en de eventuele persoonlijk gerechtigden (huurder, pachters, et cetera). In deze overeenkomsten worden de afspraken vastgelegd over het gebruik van de grond en welke vergoeding en welke rechten op toekomstige vergoedingen de rechthebbende van TenneT zal ontvangen. Het zakelijk recht betreft een opstalrecht en is een zelfstandig recht dat een inbreuk vormt op het exclusieve gebruiksrecht van de eigenaar en de overige zakelijk gerechtigden. TenneT hanteert bij de vestiging van een zakelijk recht het principe van schadeloosstelling (volledige schadevergoeding) zoals de Belemmeringenwet Privaatrecht die kent. Schadeloosstelling betekent dat de rechthebbenden vóór en ná de vestiging van het zakelijk recht in een gelijkwaardige vermogens- en inkomenspositie dienen te verkeren. Schadeloosstelling geschiedt in beginsel op ieder moment wanneer schade zich voordoet. De schade dient wel een rechtstreeks en noodzakelijk gevolg te zijn van de vestiging van het zakelijk recht. De schade wordt onderscheiden in vier hoofdcomponenten: vermogensschade op het moment van afsluiten van de zakelijk rechtsovereenkomst; jaarlijkse inkomensschade; bijkomende schade op het moment van afsluiten van de zakelijk rechtsovereenkomst en schade die op het moment van afsluiten van de zakelijk rechtsovereenkomst onvoorzienbaar en/of onbepaalbaar is (toekomstschade).

*Verwerving object*

Indien het noodzakelijke gebruik van de grond voor de aanleg en instandhouding van de hoogspanningslijn leidt tot een inbreuk op het exclusieve gebruiksrecht die de functionaliteit van het object voor het actuele gebruik wezenlijk aantast, kan niet worden volstaan met de vestiging van een zakelijk recht zoals hiervoor vermeld. De belangen van een rechthebbende vorderen in zo'n situatie redelijkerwijs ontneming van het betreffende object. In dergelijke gevallen wenst TenneT het betreffende object dan ook te verwerven.

*Uitvoeringswerkzaamheden*

De aanleg (inclusief voorbereidende onderzoeken en werkzaamheden) en instandhouding van de hoogspanningsverbinding kunnen in een incidenteel geval feitelijke schade veroorzaken, ondanks dat voorzorgmaatregelen worden genomen om deze schade zoveel mogelijk te voorkomen. Deze schade wordt werkschade genoemd. Werkschade bestaat uit bouwwerkschade of gewassenschade. Te denken valt bijvoorbeeld aan het niet kunnen gebruiken van perceelsgedeelten voor langere tijd en schade aan de bodemstructuur in verband met de aanwezigheid van werkterreinen, verwijdering van afrasteringen en zeer incidenteel aan scheurvorming in gebouwen of andere bouwwerken ten gevolge van heiwerkzaamheden of verdroging van gewassen door verlaging van de grondwaterstand. Deze schade is niet beperkt tot de zakelijk rechtstrook, maar kan ook betrekking hebben op zich in de nabije omgeving van de werkzaamheden bevindende objecten. De schade wordt vergoed aan degene die schade lijdt op het moment dat de schadeveroorzakende gebeurtenis zich voordoet. Voor de bepaling van werkschade wordt eerst gekeken naar het bestaan van een causaal verband tussen de schade en de uitvoeringswerkzaamheden. Indien sprake is van een causaal verband wordt bij bouwwerkschade vervolgens de omvang van de schade bepaald aan de hand van een deskundigenbegroting van de benodigde kosten om het beschadigde object weer terug te brengen in een gelijkwaardige staat als voor de uitvoeringswerkzaamheden. Bij gewassenschade wordt de omvang van de schade bepaald aan de hand van de algemeen bekende en aanvaarde 'Gasunietarieven'.

*Wijziging planologisch regime*

Door wijzigingen van de planologische bestemming en de bijbehorende voorschriften van de grond kan er voor belanghebbenden (eigenaren, overige zakelijk gerechtigden en persoonlijk gerechtigden) in de nabijheid van de hoogspanningsverbinding schade ontstaan. Deze schade wordt planschade genoemd. De grondslag voor een tegemoetkoming in planschade wordt gevormd door afdeling 6.1 van de Wro. Een tegemoetkoming in planschade is alleen aan de orde als schade ontstaat in de vorm van inkomensderving of vermindering van de waarde van een onroerende zaak door een wijziging van het planologisch regime die voor een belanghebbende planologisch nadeel met zich meebrengt. Overigens leidt niet ieder planologisch nadeel tot schade. Een tegemoetkoming wordt alleen toegekend voor zover de schade redelijkerwijs niet voor rekening van de aanvrager behoort te blijven en voor zover de tegemoetkoming niet voldoende anderszins verzekerd is. Dit laatste is bijvoorbeeld aan de orde bij de vestiging van zakelijke rechten, de verwerving van objecten of eventuele vergoedingen van waardevermindering wanneer men besluit niet van het aanbod van TenneT om de woning te verkopen aan te nemen. In deze gevallen is sprake van een volledige schadevergoeding, dus inclusief een tegemoetkoming in planschade. Indien een tegemoetkoming wordt toegekend, worden tevens de redelijkerwijs gemaakte kosten van rechtsbijstand en andere deskundige bijstand vergoed evenals de wettelijke rente vanaf de datum van ontvangst van de aanvraag. Ter beoordeling van planologisch nadeel in het kader van het project Randstad 380 kV dient een vergelijking gemaakt te worden tussen de maximale mogelijkheden van het oude planologisch regime (het bestaande bestemmingsplan) en de maximale mogelijkheden van het nieuwe planologisch regime (het inpassingsplan). Het gaat er dus niet om wat feitelijk aanwezig is, maar wat planologisch maximaal was of is toegestaan.

De staat (vertegenwoordigd door de minister van EL&I) zal een overeenkomst met TenneT sluiten over de eventuele kosten als gevolg van verzoeken om tegemoetkoming in de planschade.

*Geen exploitatieplan*

Voor de aanleg van de 380 kV-hoogspanningsverbinding is geen exploitatieplan gemaakt. In het kostenverhaal wordt voorzien middels een overeenkomst, waarin onder andere ook voorzien wordt in verhaal van tegemoetkomingen in planschade. TenneT doet aan alle eigenaren van percelen met gerealiseerde gevoelige bestemmingen, die binnen de specifieke magneetveldzone liggen, een aanbod tot uitkoop (zie bijlage 2). Dit aanbod tot uitkoop blijft staan ook als blijkt dat deze percelen uiteindelijk net niet binnen de definitieve berekende specifieke magneetveldzone liggen. Dit is vastgelegd in de overeenkomst tussen TenneT en de staat.

**8.4. Beschikbaarheid gronden**

Voor zover de uitvoerbaarheid van het project nog afhankelijk is van het beschikbaar hebben van gronden waarop of waarin de hoogspanningsverbinding met bijbehorende werken, opstijgpunten en stations kunnen worden gebouwd c.q. aangelegd, kan worden opgemerkt dat deze beschikbaarheid verzekerd is middels de mogelijkheid toepassing te geven aan de Belemmeringenwet Privaatrecht en de Onteigeningswet.

*Belemmeringenwet Privaatrecht*

TenneT tracht op minnelijke wijze met grondeigenaren, overige zakelijk gerechtigden en gebruikers overeenstemming te bereiken over het gebruik van een strook grond (de zakelijk rechtstrook) ter plaatse van de hoogspanningsverbinding door middel van het vestigen van een zakelijk recht. Dit wordt in beginsel vastgelegd in een (zakelijk recht)overeenkomst.

In het geval op minnelijke wijze geen overeenstemming kan worden bereikt, kan voor aanleg en instandhouding van de verbinding een beroep worden gedaan op de Belemmeringenwet Privaatrecht. Middels deze wet kan door de minister van Infrastructuur en Milieu aan de rechthebbenden op de grond een zogenaamde gedoogplicht worden opgelegd.

In artikel 20 van de Elektriciteitswet is onder meer de toegang tot de Belemmeringenwet Privaatrecht vastgelegd voor de aanleg van elektriciteitsnetten als hier aan de orde. Deze toegang is eveneens vastgelegd in artikel 3.36a van de Wet ruimtelijke ordening voor projecten die onder een rijkscoördinatie regeling vallen.

*Onteigeningswet*

Voor zover belangen van rechthebbenden met betrekking tot de benodigde grond redelijkerwijs onteigening zouden vorderen en het opleggen van een gedoogplicht op grond van de Belemmeringenwet Privaatrecht niet aan de orde is, kan een beroep worden gedaan op de Onteigeningswet. In artikel 77, lid 1, van de Onteigeningswet is dit bepaald. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het transformatorstation Beverwijk en bij opstijgpunten.

## **8.5. Conclusie**

Het project is uitvoerbaar. Alle tot het project behorende kosten zijn gedekt. De grond die benodigd is voor het project kan middels zakelijk rechtsovereenkomsten of via de Belemmeringenwet Privaatrecht gebruikt worden dan wel minnelijk verworven of onteigend worden conform de Onteigeningswet.

### 9.1. Overleg

In het kader van artikel 3.1.1. Bro-overleg is de gemeenten Beverwijk, Haarlemmerliede en Spaarnwoude, Haarlemmermeer, Kaag en Braassem, Lansingerland, Leiderdorp, Rijnwoude, Velsen, Zoetermeer en Zuidplas, de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland, de Hoogheemraadschappen Hollands Noorderkwartier, Rijnland en Schieland en de Krimpenerwaard en verschillende uitvoeringsorganisaties van het Rijk gevraagd om een reactie te geven op het voorontwerpinpassingsplan.

Daarnaast zijn de volgende organisaties in het gebied gevraagd om een reactie:

Recreatieschap Spaarnwoude, N.V. Nederlandse Gasunie, Stichting Mainport en Groen, Kamer van Koophandel Amsterdam, Kamer van Koophandel Den Haag, N.V. Luchthaven Schiphol, LTO Noord LTO, Amsterdam Connecting Trade, Schiphol Area Development Company N.V., Luchtverkeersleiding Nederland, Staatsbosbeheer, Regio West, Waternet, NV Duinwaterbedrijf Zuid-Holland, Oasen, Centraal Nautisch Beheer Noordzeekanaalgebied, Recreatie Noord-Holland N.V. en Koninklijke KPN N.V.

Van de volgende (bestuurs)organen is een reactie ontvangen op het voorontwerpinpassingsplan:

Gemeenten Kaag en Braassem, Leiderdorp, Haarlemmermeer, Lansingerland, Zuidplas, Zoetermeer, Rijnwoude en Velsen, provincie Zuid-Holland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Staatsbosbeheer, Defensie, recreatieschap Spaarnwoude, Stichting Mainport en Groen, Schiphol, N.V. Gasunie, Koninklijke KPN N.V., SADC en LTO Noord.

De verschillende betrokkenen hebben in detail op het voorontwerpinpassingsplan en concept MER gereageerd. In de Nota van antwoord naar aanleiding van het voorontwerpinpassingsplan wordt hier verder op ingegaan (bijlage 8).

Naar aanleiding van het gewijzigd tracé rond Haarlemmermeer en Kaag en Braassem en het vernieuwde tracé rond Bentwoud is een aantal bestuursorganen in het kader van het overleg opnieuw om een reactie gevraagd. De gemeenten Haarlemmermeer, Kaag en Braassem, Lansingerland, Zoetermeer, Zuidplas, de provincie Noord-Holland, de provincie Zuid-Holland en het Hoogheemraadschap van Rijnland zijn van 27 januari 2012 tot 9 maart 2012 dan wel van 1 februari tot en met 12 maart 2012 in de gelegenheid gesteld een reactie te geven.

Van de volgende bestuursorganen is binnen de termijn een (nieuwe) reactie ontvangen op het voorontwerpinpassingsplan: de gemeente Haarlemmermeer, de gemeente Kaag en Braassem, de gemeente Zoetermeer, de gemeente Zuidplas en het Hoogheemraadschap van Rijnland. De Provincie Noord-Holland en de gemeenten Lansingerland en Rijnwoude hebben buiten de termijn een reactie gegeven.

Het merendeel van de betrokkenen geeft aan in te kunnen stemmen met het gewijzigde tracé. Kaag en Braassem geeft aan niet in te kunnen stemmen met het bovengrondse tracé ter hoogte van Nieuwe Wetering. Dit zou niet in overeenstemming zijn met de pkb.

Uitgangspunt uit de pkb, gelezen in samenhang met SEV II waarnaar de pkb verwijst, is dat de 380 kV-verbinding bovengronds wordt aangelegd en slechts in bijzondere gevallen kan worden overwogen om de verbinding ondergronds aan te leggen, met name waar het gaat om korte trajecten door landschappelijk en ecologisch kwetsbare gebieden. Ook kunnen ontwerptechnische beperkingen of regelgeving aanleiding zijn voor ondergrondse aanleg. Het betreft hier geen limitatieve opsomming van bijzondere gevallen waarin de ministers kunnen beslissen de verbinding ondergronds aan te leggen.

Gezien het beperkt aantal kilometers dat ondergronds kan worden aangelegd is dit uitgangspunt nog verder uitgewerkt. In de Zuidring is gekozen om verkabeling toe te passen op tracédelen waar, door een combinatie van factoren, sprake is van dusdanig bijzondere omstandigheden, dat bovengrondse aanleg naar het oordeel van het bevoegd gezag vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening niet aanvaardbaar zou zijn. Het betreft dan met name (gecombineerde) knelpunten op het terrein van leefomgeving, landschap, natuur en recreatie. Bij de afweging in de Noordring is in het licht van het gewijzigde beleid in de SVIR minder gewicht toegekend aan de belangen van landschap en natuur en is aan het belang van de leefomgeving (de passage van woongebieden) een relatief zwaarder gewicht toegekend. Het aantal te vermijden gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone is nadrukkelijk meegewogen. Dit heeft ertoe geleid dat bij de passage langs Nieuwe Wetering gekozen is voor een bovengronds tracé.

De verschillende bestuursorganen hebben verder in detail op het gewijzigde tracé en de tekst van hoofdstuk 7 (beschrijving voorkeurstracé en effecten) in het MER gereageerd. In de Nota van antwoord naar aanleiding van dit 2e Bro-overleg wordt hier verder op ingegaan.

## **9.2. Zienswijzen**

Het ontwerp-inpassingsplan heeft met het MER en een aantal (uitvoerings)ontwerpbesluiten van 11 mei tot en met 21 juni 2012 ter inzage gelegen. Een ieder heeft zienswijzen kunnen indienen op zowel het ontwerp-inpassingsplan als het MER. De zienswijzen zijn samengevat en beantwoord in een Nota beantwoording zienswijzen. De Nota beantwoording zienswijzen wordt bij het vaststellingsbesluit gevoegd.



