



# Startnotitie

## Strategische Milieubeoordeling

### — pkb Randstad380 kVverbinding



Ministerie van Economische Zaken



## **Startnotitie**

# **Strategische Milieubeoordeling pkb Randstad380 kVverbinding**

**'s-Gravenhage, 15 december 2005**

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Inleiding</b>                                   | <b>1</b>  |
| 1.1.      | Nieuwe hoogspanningsverbindingen in de Randstad    | 1         |
| 1.2.      | Besluit op verzoek                                 | 1         |
| 1.3.      | Hoogspanningsnetten                                | 2         |
| 1.4.      | Doel en inhoud Startnotitie                        | 4         |
| 1.5.      | Bevoegd gezag                                      | 4         |
| 1.6.      | Planning   | 5         |
| <b>2.</b> | <b>Nut en noodzaak</b>                             | <b>7</b>  |
| 2.1.      | Functie en taak                                    | 7         |
| 2.2.      | Selectiecriteria                                   | 8         |
| 2.2.1.    | Randvoorwaarden                                    | 8         |
| 2.2.2.    | Uitgangspunten                                     | 9         |
| <b>3.</b> | <b>Alternatieven</b>                               | <b>10</b> |
| 3.1.      | Algemeen   | 10        |
| 3.2.      | Geschikte netconfiguraties                         | 10        |
| 3.3.      | Geschikte uitvoeringwijzen                         | 14        |
| 3.4.      | Ongeschikte alternatieven                          | 14        |
| <b>4.</b> | <b>Bestaande toestand en autonome ontwikkeling</b> | <b>16</b> |
| 4.1.      | Duinen en duinontginningen                         | 16        |
| 4.1.1.    | Oude duinen  | 16        |
| 4.1.2.    | Jonge duinen                                       | 17        |
| 4.2.      | Veenweidegebied                                    | 17        |
| 4.3.      | Rivierengebied (stroomrug en komontginningen)      | 18        |
| 4.4.      | Droogmakerijen                                     | 18        |
| 4.5.      | Zeekleipolders                                     | 19        |
| <b>5.</b> | <b>Gevolgen voor het milieu</b>                    | <b>20</b> |
| 5.1.      | Landschap  | 20        |
| 5.2.      | Ecologie   | 21        |
| 5.3.      | Cultuurhistorie en archeologie                     | 22        |
| 5.4.      | Geluid   | 22        |
| 5.4.1.    | Geluid van stations                                | 22        |
| 5.4.2.    | Geluid van verbindingen                            | 23        |
| 5.5.      | Elektrische en magnetische velden                  | 23        |
| 5.6.      | Direct ruimtegebruik                               | 24        |
| 5.7.      | Indirect ruimtegebruik                             | 24        |
| 5.8.      | Bodem, water en lucht                              | 24        |
| 5.9.      | Techniek en kosten                                 | 24        |
| <b>6.</b> | <b>Wettelijk kader en beleid</b>                   | <b>26</b> |
| 6.1.      | Te nemen besluiten                                 | 26        |
| 6.1.1.    | Planologische kernbeslissing                       | 26        |
| 6.1.2.    | Pkb en vervolgpcedures                             | 27        |
| 6.1.3.    | Nog geen milieueffectrapportage (m.e.r.)           | 27        |

---

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| 6.1.4.  | Wel een strategische milieubeoordeling (SMB) | 27        |
| 6.1.5.  | Ontheffing Flora- en faunawet                | 28        |
| 6.2.  | Bestaande kaders                             | 28        |
| <b>Bijlage 1 – Zienswijzen en beroepsmogelijkheden</b>      |  | <b>30</b> |
| <b>Bijlage 2 – Verklarende woorden- en afkortingenlijst</b> |  | <b>31</b> |

---

## 1. Inleiding

### 1.1. Nieuwe hoogspanningsverbindingen in de Randstad

Deze Startnotitie is de aankondiging van het voornemen van het kabinet tot een partiële herziening van het vigerende Tweede Structuurschema<sup>1</sup> Elektriciteitsvoorziening (SEV II). Daarvoor dient op grond van de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) de procedure voor een Planologische kernbeslissing (Pkb) te worden doorlopen.

De partiële herziening van het SEV II dient ter voorbereiding van de aanleg van nieuwe 380 kV hoogspanningsverbindingen in de Randstad. Op grond van technisch en planologisch vooronderzoek worden daarvoor in hoofdzaak twee mogelijkheden gezien (zie ook par. 3.2):

- 1) Nieuwe verbindingen tussen hoogspanningstations te Wateringen en Beverwijk, via tussenliggende stations nabij Bleiswijk en (mogelijk) Leiden.
- 2) Nieuwe verbindingen tussen hoogspanningstations te Wateringen en Bleiswijk en tussen Beverwijk en op bestaande verbinding Diemen – Krimpen, ter hoogte van Breukelen, in combinatie met nettechnische aanpassingen in de omgeving van Krimpen aan den IJssel.

De nieuwe 380 kV verbindingen zijn onderdeel van een groter project, genaamd 'Randstad380 – Schakel voor de Toekomst'. In dat kader worden ook een aantal bestaande, reeds voor 380 kV ontworpen maar nog op 150 kV bedreven hoogspanningsverbindingen op 380 kV gebracht. Door deze aanpassingen en spanningsverhogingen ontstaan in de Randstad twee ringvormige structuren in het 380 kV-net. Daardoor verbeteren zowel de transportcapaciteit als de leveringszekerheid. Deze verbeteringen zijn noodzakelijk op grond van de Netcode en de Capaciteitsplannen van de netbeheerders, zoals aangegeven in de Elektriciteitswet 1998.

### 1.2. Besluit op verzoek

De beheerder van de landelijke 380 kV- en 220 kV-netten en van het 150 kV-net in het zuidelijk deel van de Randstad is TenneT te Arnhem ('TenneT'). De Nederlandse staat is 100% eigenaar van de aandelen van TenneT. De taken en bevoegdheden van netbeheerders zijn wettelijk geregeld in de Elektriciteitswet 1998. TenneT is op grond van haar wettelijke taken voornemens de genoemde nieuwe hoogspanningsverbindingen aan te leggen en te beheren. Zij heeft daarom aan de Minister van Economische Zaken verzocht<sup>2</sup> om de procedures te doorlopen voor de benodigde partiële herziening van het vigerende SEV II. TenneT heeft tevens verzocht daarvoor gebruik te maken van de Rijksprojectenprocedure<sup>3</sup> (Rpp) van de WRO. Voor meer informatie over de te nemen besluiten en te volgen procedures wordt verwezen naar paragraaf 6.1.

---

<sup>1</sup> Verwezen wordt naar Bijlage 2: Verklarende woorden- en afkortingenlijst.

<sup>2</sup> Bij schrijven van 29 april 2005.

<sup>3</sup> Zowel het Projectbesluit ex art. 39b t/m h als de Uitvoeringsregeling ex art. 39i t/m m Wro.

---

### **1.3. Hoogspanningsnetten**

De nieuwe 380 kV verbindingen zullen een belangrijk onderdeel vormen van de Nederlandse hoogspanningsinfrastructuur. Deze infrastructuur is opgebouwd uit verschillende elektriciteitsnetten, die onderling zijn verbonden in schakel- en transformatorstations. De netten kunnen globaal als volgt worden ingedeeld:

1. Het landelijk transportnet, dat dient voor de verbinding tussen de regionale netten onderling en tussen de regionale netten en de grote elektriciteitcentrales. Het landelijke transportnet is nagenoeg geheel bovengronds uitgevoerd, met masten en hoogspanningslijnen. Het landelijk net wordt bedreven op de hoogste spanningsniveaus: 220 en 380 kV. Het 220 kV net bevindt zich in noordoost Nederland. In de overige delen van Nederland is de spanning van het landelijk net 380 kV.
  2. De regionale netten dienen in hoofdzaak voor het regionale transport van elektriciteit. Ze worden merendeels bedreven op 150, in noordoost Nederland op 110 kV. Deze netten zijn deels bovengronds en deels ondergronds (met kabels) uitgevoerd.
  3. De lokale netten dienen voor de verbindingen tussen de regionale netten en de gebruikers van elektriciteit. Deze netten zijn meestal ondergronds uitgevoerd. De spanning van de lokale netten varieert van 10 tot 50 kV.
-

### Nederlands transportnet per 1 januari 2005

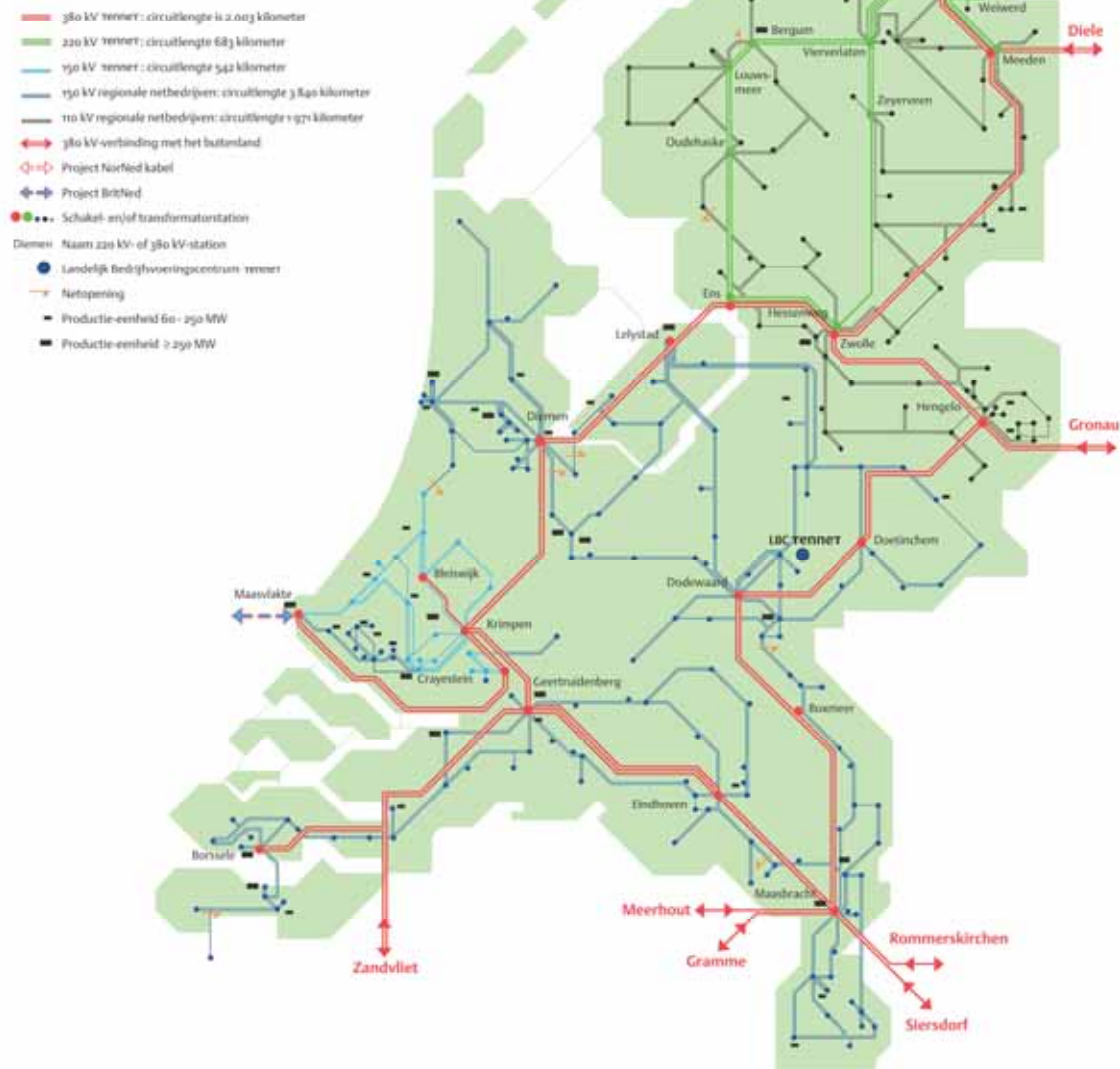


Fig. 1.3a – De landelijke en regionale transportnetten

In de voorgaande figuur is een schematische afbeelding weergegeven van het landelijk net en de regionale netten.

Reeds in de zestiger jaren werd voorzien dat de elektriciteitstransporten in de Randstad zouden toenemen en dat daarvoor hogere bedrijfsspanningen nodig zouden zijn. In de periode 1970-1975 zijn daarom in de Randstad delen van de 150 kV netten voorbereid op 380 kV. In Noord-Holland is dat de verbinding tussen het station te Diemen en Beverwijk, via Oostzaan. In Zuid-Holland zijn dat de verbinding tussen het station te Krimpen a/d IJssel en Bleiswijk en de verbinding tussen Westerlee en de Maasvlakte. In kader van het project Randstad 380 worden deze verbindingen alsnog op de ontwerpspanning (380 kV) gebracht.

#### **1.4. Doel en inhoud Startnotitie**

Voor het wijzigen van het SEV II is op grond van EG Richtlijn 2001/42 van 27 juni 2001 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's<sup>4</sup> een strategische milieubeoordeling ('SMB') noodzakelijk. Het bevoegd gezag (zie par. 1.5) dient de inhoud casu quo benodigde reikwijdte en detailniveau van de SMB vast te stellen en heeft besloten om daarvoor eerst de gelegenheid tot inspraak te geven en daarover adviezen in te winnen. Om dat mogelijk te maken geeft deze startnotitie een eerste beeld van het doel van het project, de in aanmerking komende alternatieven, de projectomgeving, de te verwachten milieueffecten, de te doorlopen procedures en de toetsingskaders.

Het uitbrengen van een Startnotitie voor een SMB-procedure is geen wettelijke verplichting. Gezien de aard van het project Randstad380, de betrokken gebieden en de gewenste zorgvuldigheid, heeft het bevoegd gezag echter besloten om dat wel te doen.

Om te kunnen bepalen of voor de Pkb een passende beoordeling op grond van de Natuurbeschermingswet nodig is, zal een voortoets plaatsvinden. De rapportage daarover zal onderdeel van de SMB zijn. Indien daaruit blijkt dat (direct of indirect) sprake kan zijn van significante effecten op - krachtens de Vogel- of Habitatrichtlijn aangewezen of vastgestelde - speciale beschermingszones (sbz's), dan zal tevens de (dan vereiste) 'passende beoordeling' plaatsvinden. In dat geval is het onder de aanstaande SMB-regelgeving<sup>5</sup> ook verplicht om de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) om advies te vragen. Het bevoegd gezag heeft echter al op voorhand besloten dat wel te doen, ongeacht de vraag of een passende beoordeling nodig is.

De resultaten van een eventuele passende beoordeling zullen ook onderdeel van de SMB zijn. Daarvoor zal het benodigde onderzoek naar de mogelijkheden voor alternatieven, mitigatie en eventuele compensatie plaatsvinden. Indien daarbij blijkt dat sprake kan zijn van een aantasting van prioritaire soorten of habitats, dan zal daarover advies worden gevraagd bij de Europese Commissie. De verwachting is echter dat dat niet noodzakelijk zal zijn, omdat bij de ruimtelijke inpassing van de verbindingen de speciale beschermingszones en eventuele concentraties van kwetsbare beschermde soorten zoveel mogelijk worden vermeden.

#### **1.5. Bevoegd gezag**

Op grond van art. 2a van de WRO stelt de Ministerraad de partiële herziening van het SEV II vast. De voorbereiding en bekendmaking daarvan is gedelegeerd aan de Ministers van Economische Zaken en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. De Ministers van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit en van Verkeer en Water-

---

<sup>4</sup> Publicatieblad Nr. L 197 van 21/07/2001 blz. 0030 – 0037.

<sup>5</sup> Verwezen wordt naar Wetsvoorstel ter implementatie van de richtlijn 2001/42/EG voor Strategische milieubeoordeling (SMB).

---



staat worden bij de procedure betrokken. De partiële herziening is onderworpen aan de instemming van de Tweede en Eerste Kamer.

Het Ministerie van Economische Zaken coördineert de procedures, produceert de benodigde stukken, voert het overleg met de betrokken overheden en belanghebbenden en verzorgt de inspraak. De contactgegevens zijn als volgt:

|   |
|---|
| Ministerie van Economische Zaken<br>Drs. O. Bitter<br>Telefoon 070-3796490<br>Postbus 20101<br>2500 EC Den Haag |
|---|

## **1.6. Planning**

In de navolgende tabel is een indicatieve planning voor de partiële herziening van het SEV II opgenomen, inclusief het opstellen van de SMB en Habitattoets (exclusief Europees advies).

| Doorlooptijd<br>(indicatief) | Bevoegd gezag / initiatiefnemer   |   | Derden |  |   |
|------------------------------|---|---|--------|--|---|
| 120 weken                    | Partiele herziening SEV II  | SMB & Habitattoets  |        |  |   |
| 0 weken                      | Mededeling namens Minister-<br>raad aan Staten Generaal, van<br>voorgenomen partiele herzie-<br>ning SEV II |   |        |  |   |
| 13 weken                     |   | Opstellen startnotitie t.b.v.<br>bepaling reikwijdte en detail-<br>niveau SMB   |        |  |   |
| 6 weken                      |   | Ter inzage legging<br>Startnotitie  | Inzage | Adviezen<br>overheden<br>& instan-<br>ties | Advies Com-<br>missie m.e.r.                |
| 24 weken                     | Voorbereiding ontwerpbesluit<br>(Deel 1)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaststelling reikwijdte en detailniveau SMB</li> <li>• Opstellen SMB &amp; Habi-<br/>tattoets</li> </ul> |        |  |   |
| 8 weken                      | Vaststelling Ontwerpbesluit<br>(Deel 1): voorbereiding inza-<br>ge & overleg                                |   |        |  |   |
| 12 weken                     | Ter inzage legging  |   | Inzage | Overleg<br>overheden<br>&<br>instanties    | Advies Com-<br>missie m.e.r. &<br>VROM-raad |
| 18 weken                     | Opstellen Reactienota (Deel<br>2) & Kabinetsstandpunt (Deel<br>3)   |   |        |  |   |
| 8 weken                      | Vaststelling Deel 3 door Mi-<br>nisterraad  |   |        |  |   |
| 26 weken                     | Parlementaire behandeling &<br>instemming Tweede Kamer  |   |        |  |   |
| 4 weken                      | Instemming Eerste Kamer   |   |        |  |   |
| 1 week                       | Bekendmaking Regeringsbe-<br>sluit (Deel 4). In werking<br>treding.   |   |        |  |   |

## **2. Nut en noodzaak**

### **2.1. Functie en taak**

In het verleden diende het landelijk hoogspanningsnet in de eerste plaats om de nationale elektriciteitsleveringen zeker te stellen. Bij uitval van een productiecentrale of transportverbinding werden de leveringen direct overgenomen door andere productie-eenheden en/of transportverbindingen. In de huidige, geliberaliseerde elektriciteitsmarkt vinden elektriciteitstransporten voornamelijk plaats op basis van marktwerking. Dat wil zeggen dat afnemers in beginsel zelf kunnen bepalen waar en onder welke voorwaarden zij hun elektrische energie kopen - voor zover de infrastructuur voor elektriciteitstransport toereikend is.

Om aan de marktvraag te voldoen en de leveringen zeker te stellen zonder dat de transportnetten worden overbelast, hebben alle Europese landen voor het beheer van de landelijke transportnetten netbeheerders (Transmission System Operators, ofwel 'TSO's') ingesteld. In Nederland is TenneT de TSO en bepaalt zij onder welke voorwaarden aan de marktvraag kan worden voldaan, zonder dat de leveringszekerheid in het geding komt.

De Elektriciteitswet 1998 bepaalt dat de netbeheerders Capaciteitsplannen opstellen. Daarin worden de op middellange termijn benodigde transportcapaciteiten bepaald. Indien uit deze plannen blijkt dat zich transportknelpunten kunnen voordoen, dan wordt onderzocht welke verbeteringen nodig zijn om dat te voorkomen. Deze onderzoeken vormen de basis voor investeringen in de transportnetten, zoals die in het kader van Randstad380.

Uit het Capaciteitsplan 2003 - 2009 en de onderliggende onderzoeken blijkt dat in het zuidelijk deel van de Randstad, tussen Wateringen en Bleiswijk, vanaf 2009 een nieuwe dubbelcircuit 380 kV hoogspanningsverbinding noodzakelijk is. Verder blijkt dat in 2012 een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding in het noordelijk deel van de Randstad noodzakelijk is.

De benodigde hoogspanningsverbindingen zijn onderdeel van het project Randstad380. Dat project is de voltooiing van het 380 kV hoogspanningsnet in de Randstad, zoals dat reeds eind jaren '60 werd voorzien. Zoals reeds toegelicht in par. 1.1 bestaat Randstad380 uit nieuwe 380 kV verbindingen en het op 380 kV niveau brengen van bestaande verbindingen, die tot nu toe op 150 kV zijn bedreven. Daardoor zullen in de Randstad twee ringvormige netstructuren (een zuidelijke en een noordelijke) in het landelijke hoogspanningsnet ontstaan. Dit is nodig om de elektriciteitstransporten voor een lange periode veilig te stellen.

Concreet wordt met de nieuwe transportinfrastructuur voorzien in:

- 1) de toenemende behoefte aan elektriciteit, in met name de omgeving van Amsterdam en Rotterdam / Den Haag;
  - 2) de toenemende behoefte om elektriciteit die in de Randstad wordt opgewekt af te voeren naar elders en omgekeerd;
  - 3) een toekomstvaste ontsluiting van de onderliggende regionale transportnetten in de
-

Randstad;

- 4) een betere ontsluiting van de locaties Maasvlakte en Velsen, als grote productielocaties (zoals aangegeven in het SEV II);
- 5) extra waarborgen in geval van grootschalige calamiteiten in verbindingen of stations;
- 6) een noodzakelijke doorvoercapaciteit ten behoeve van
  - i. de in de Noordzee voorziene windparken en
  - ii. een op de Maasvlakte op het landelijk net aan te sluiten transportverbinding met Groot Brittannië.

## **2.2. Selectiecriteria**

De op grond van regelgeving en beleid geldende randvoorwaarden en uitgangspunten, met name die ten aanzien van landschap, natuur, milieu en volksgezondheid, zullen in de SMB worden geïnventariseerd. Voor een eerste overzicht van de toepasselijke regelgeving en beleidskaders, wordt verwezen naar hoofdstuk 6. Tezamen met de hierna genoemde projectrandvoorwaarden en -uitgangspunten, zullen zij het toetsingskader vormen voor de voorgenomen activiteiten en de alternatieven. Op basis daarvan zullen in de SMB de belangrijkste aspecten op strategisch niveau – dus op hoofdlijnen – worden afgewogen. Er zal gebruik worden gemaakt van een eenvoudige en inzichtelijke afwegingsmethodiek.

Voor de afwegingen worden de in 2.2.1 en 2.2.2 genoemde selectiecriteria<sup>6</sup> gehanteerd. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen randvoorwaarden en uitgangspunten:

- 1) De randvoorwaarden zijn afgeleid van de wettelijke taak van TenneT, om onder alle omstandigheden op betrouwbare en economische wijze te voldoen aan de transportvraag. Deze criteria zijn zodanig belangrijk, dat daarvan niet, of alleen zeer bezwaarlijk kan worden afgeweken. De voorgenomen activiteiten en de alternatieven zullen aan de randvoorwaarden moeten voldoen.
- 2) De uitgangspunten zijn ingegeven door overwegingen op grond van techniek, economie en ruimtelijke inpassing. Uitgangspunten zijn vaak gebaseerd op ervaring en algemeen geaccepteerde inzichten. Van uitgangspunten kan worden afgeweken indien daartoe aanleiding is, bijvoorbeeld indien blijkt dat daardoor een betere oplossing kan worden verkregen of wanneer uitgangspunten onderling strijdig zijn.

### **2.2.1. Randvoorwaarden**

Voor de nieuwe hoogspanningsverbindingen gelden de volgende randvoorwaarden:

1. Er wordt gebruik gemaakt van 380 kV wisselspanningsverbindingen, omdat de nieuwe verbindingen een onderdeel van het landelijke 380 kV wisselspanningsnet zullen zijn.
2. De verbindingen bestaan elk uit twee circuits, met een vermogen van ca. 2.700 MVA per circuit.
3. Er wordt gekozen voor het tot stand brengen van ringvormige netstructuren, omdat

---

<sup>6</sup> Voor de randvoorwaarden en uitgangspunten die volgen uit de wettelijke kaders en beleid wordt verwezen naar hoofdstuk 6.

---

daarmee niet alleen de transportcapaciteit toeneemt, maar ook de leveringszekerheid. Bij storing en onderhoud van verbindingen kunnen in een ringvormige structuur de transporten eenvoudig worden omgeleid.

4. Ringvormige netdelen worden op meerdere plaatsen verbonden met het overige deel van het landelijke transportnet. Bij storing en onderhoud in een verbindingpunt (hoogspanningstation) kunnen de transporten dan eenvoudig via een ander verbindingpunt worden omgeleid.
5. Voor de nieuwe 380 kV-verbindingen wordt primair gekozen voor bovengrondse oplossingen (hoogspanningslijnen). Ondergrondse verbindingen (hoogspanningskabels) worden – in lijn met het vigerende SEV II - alleen toegepast voor korte tracédelen, ter oplossing van knelpunten bij de ruimtelijke inpassing.
6. Omdat de kosten van nieuwe verbindingen ten laste van de gebruikers komen, wordt gestreefd naar beperking van de projectkosten.

### **2.2.2. Uitgangspunten**

Voor de nieuwe hoogspanningsverbindingen gelden de volgende uitgangspunten:

1. Indien kosten moeten worden gemaakt om effecten op of gevolgen voor de omgeving te beperken, wordt gekozen voor efficiënte, dat wil zeggen kosteneffectieve maatregelen.
2. Om zowel de omvang als de kosten van de benodigde ingrepen te beperken, wordt gekozen voor rechtstandige tracés tussen de stations. Rechtstanden (dat wil zeggen tracés zonder knikpunten) hebben meestal ook een voorkeur vanuit landschappelijk oogpunt. Indien met rechtstanden geen goede ruimtelijke inpassing kan worden verkregen, worden de mogelijkheden voor een omleiding onderzocht.
3. Bij de ontwikkeling van tracés gaat de voorkeur uit naar bundeling met andere infrastructuur.
4. Bij een keuze tussen bundeling met verschillende infrastructuren, gaat de voorkeur uit naar bundeling met andere elektrische infrastructuur, zoals ook in het vigerende SEV II is aangegeven.

Voorts worden op grond van inzichten over de combineerbaarheid van gebiedsfuncties op voorhand nog enkele andere uitgangspunten gehanteerd:

5. Stedelijke (uitleg)gebieden worden vermeden.
  6. Natuurgebieden en concentraties van kwetsbare soorten worden vermeden.
-

### 3. Alternatieven

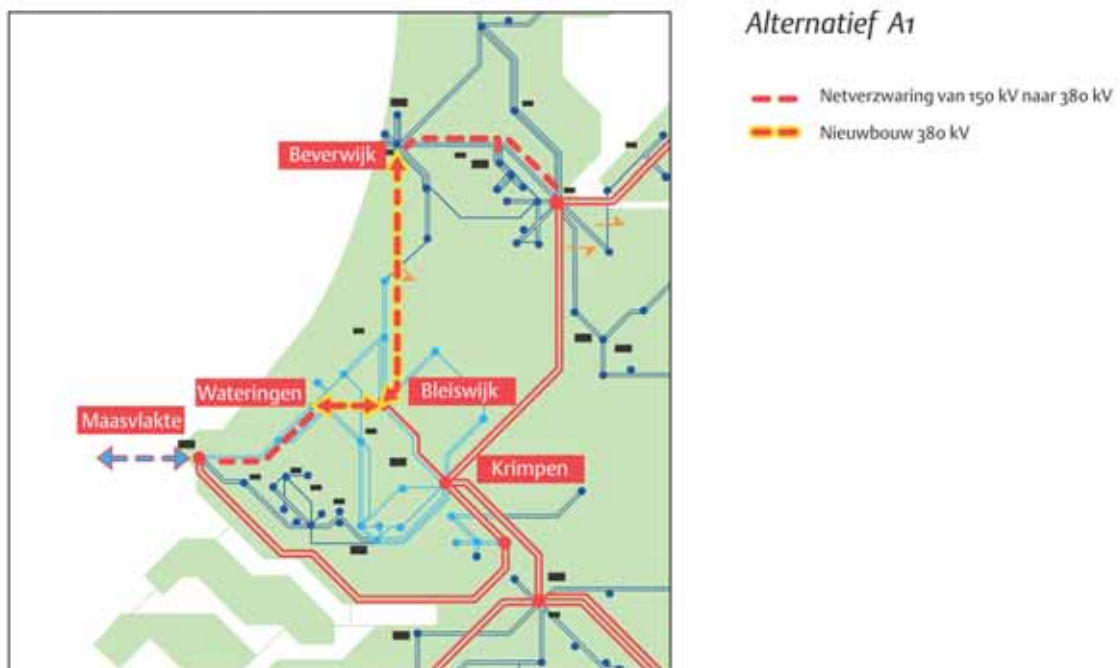
#### 3.1. Algemeen

De belangrijkste opgave is om zowel in het noordelijk als zuidelijk deel van de Randstad een ringvormige 380 kV netstructuur te realiseren. Daarbij dient het 380 kV station te Bleiswijk ten minste in de zuidelijke ring te worden opgenomen. Er zijn meerdere netstructuren (netconfiguraties) denkbaar, waarmee de transportcapaciteit en leveringszekerheid voldoende kunnen worden vergroot.

#### 3.2. Geschikte netconfiguraties

De volgende alternatieve netconfiguraties komen in aanmerking:

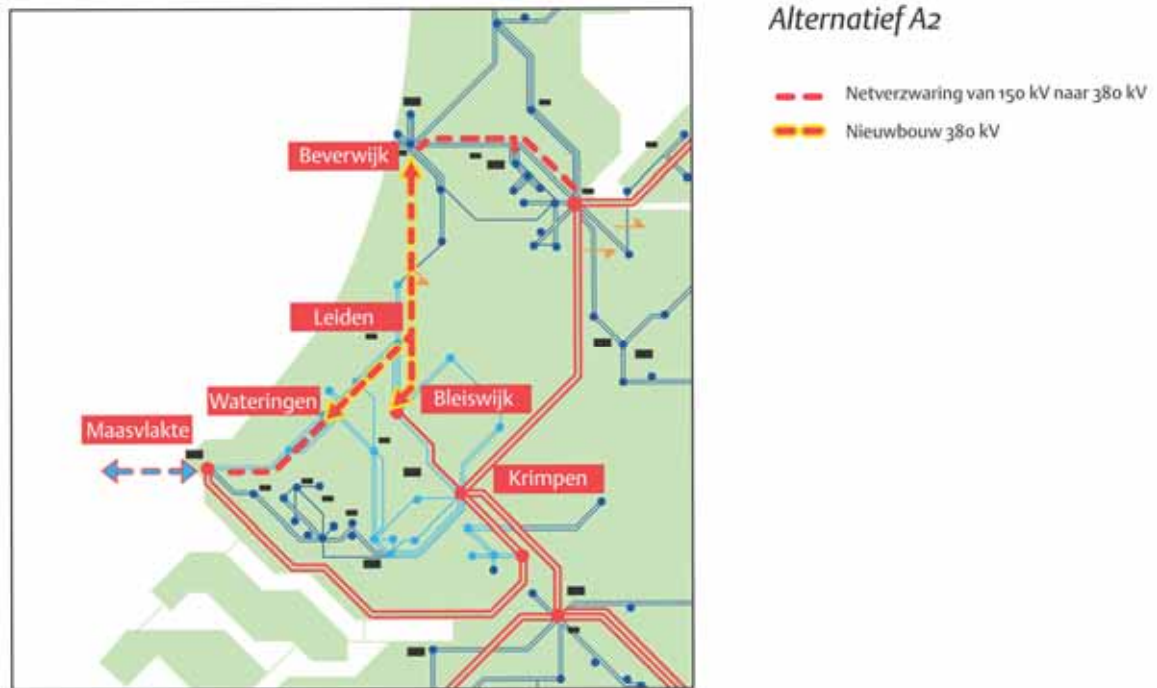
##### A1: Wateringen – Beverwijk, via Bleiswijk



In dit alternatief lopen de nieuwe 380 kV verbindingen tussen:

- het in voorbereiding zijnde 380 kV transformatorstation te Wateringen en het bestaande of eventueel te verplaatsen 380 kV transformatorstation te Bleiswijk;
- het genoemde 380 kV station te Bleiswijk en het 380 kV transformatorstation te Beverwijk.

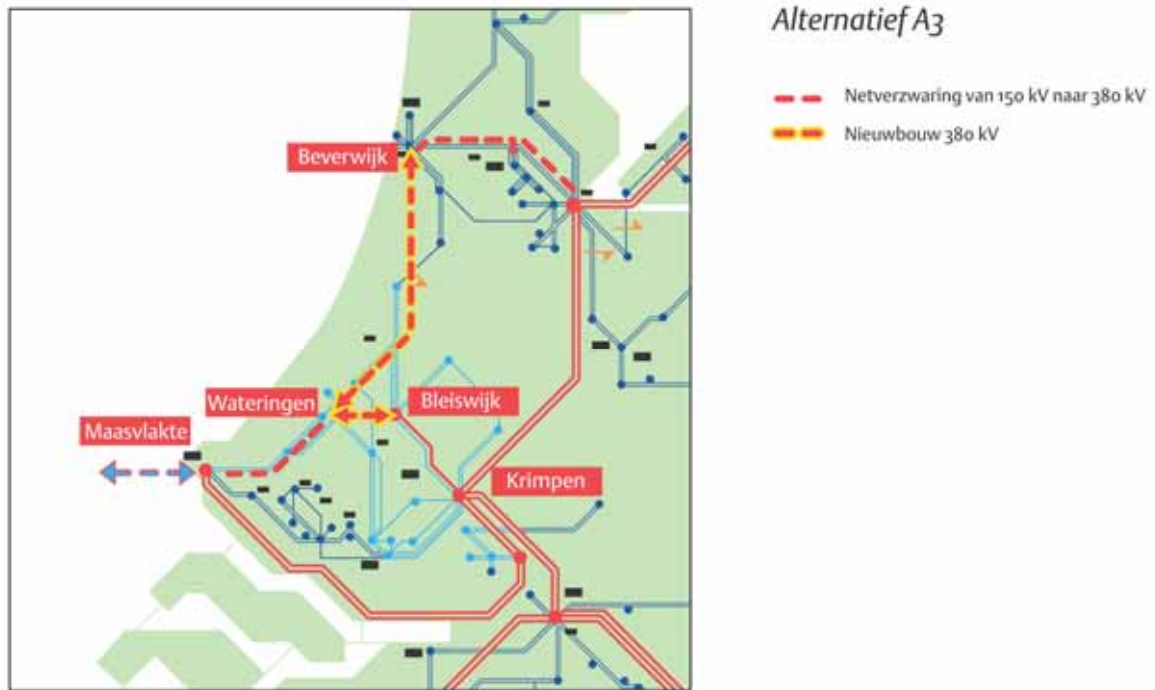
## A2: Wateringen – Leiden – Beverwijk, met Leiden – Bleiswijk



In dit alternatief lopen de nieuwe 380 kV verbindingen tussen:

- het in voorbereiding zijnde 380 kV transformatorstation te Wateringen en een nieuw op te richten 380 kV schakelstation in de omgeving van Leiden;
- het genoemde 380 kV station in de omgeving van Leiden en het bestaande of eventueel te verplaatsen 380 kV transformatorstation te Bleiswijk;
- het genoemde 380 kV station in de omgeving van Leiden en het 380 kV transformatorstation te Beverwijk.

### A3: Wateringen – Beverwijk en Wateringen – Bleiswijk



In dit alternatief lopen de nieuwe 380 kV verbindingen tussen:

- het in voorbereiding zijnde 380 kV transformatorstation te Wateringen en het bestaande of eventueel te verplaatsen 380 kV transformatorstation te Bleiswijk;
- het genoemde 380 kV station te Wateringen en het 380 kV transformatorstation te Beverwijk.

Op termijn kunnen in alle alternatieven nieuwe invoedingspunten (380 kV transformatorstations) worden gerealiseerd voor het 150 kV net in de omgevingen van Leiden en Vijfhuizen.



## B: Beverwijk – omgeving Breukelen



In dit alternatief wordt het 380 kV transformatorstation te Beverwijk verbonden met een nieuw op te richten 380 kV schakelstation in de lijn Diemen – Krimpen a/d IJssel, in de omgeving van Breukelen. Daardoor ontstaat een zelfstandige 380 kV ringstructuur in het noordelijk deel van de Randstad.

Voor de ringsluiting in het zuidelijk deel van de Randstad moet ook in dit alternatief een verbinding tussen het in voorbereiding zijnde 380 kV transformatorstation te Wateringen en het bestaande of eventueel te verplaatsen 380 kV transformatorstation te Bleiswijk worden gerealiseerd. Omdat dit ringnet alleen via het 380 kV transformatorstation te Krimpen aan de IJssel met de rest van het landelijk verbonden zou zijn, vinden in dit alternatief ook nettechnische aanpassingen in de omgeving van het station te Krimpen aan den IJssel plaats. Op termijn kan in dit alternatief een nieuw invoedingspunt (een 380 kV transformatorstation) in de omgeving van Vijfhuizen worden gerealiseerd.

### Bestaande lijnen

In samenhang met de beschreven netuitbreidingen, worden door TenneT de volgende bestaande nog op 150 kV bedreven verbindingen op 380 kV gebracht:

- Maasvlakte – Wateringen (twee circuits).
- Diemen – Beverwijk (twee circuits, waarvan een reeds op 380 kV is gebracht).
- Krimpen – Bleiswijk (twee circuits, waarvan een reeds op 380 kV is gebracht).

### 3.3. Geschikte uitvoeringwijzen

Voor de regionale en lokale elektriciteitsnetten - met een netspanning van 150 kV en lager - wordt behalve van bovengrondse lijnen, ook gebruik gemaakt van ondergrondse kabels. Het landelijk transportnet wordt in de Randstad op 380 kV bedreven en om net- en kosten-technische overwegingen in beginsel bovengronds uitgevoerd. Dit is in overeenstemming met het gestelde in paragraaf 9.4 van het vigerende SEV II: *“De nieuwe hoogspanningsverbindingen van 220 kV en meer zullen in beginsel bovengronds aangelegd worden. Van deze regel zal slechts in bijzondere gevallen kunnen worden afgeweken, met name waar het gaat om korte trajecten door landschappelijk en ecologisch kwetsbare gebieden, zoals omschreven in de m.e.r.-regelgeving.”*

Kabels worden in het landelijk transportnet incidenteel ook gebruikt ter oplossing van technische knelpunten, zoals de recente 380 kV kruising met de Nieuwe Waterweg, ter hoogte van de Stormvloedkering. Vanwege de extreme, bovendien niet goed voor de toekomst vast stellen benodigde vrije doorvaarthoogte, is op die plaats uiteindelijk gekozen voor een ondergrondse oplossing met kabels, onder de Nieuwe Waterweg en het Calandkanaal. Ook voor de aansluiting van hoogspanningstations op het landelijke transportnet wordt soms gebruik gemaakt van kabelsecties. Het gaat in deze gevallen altijd om een plaatselijke oplossing voor technische of ruimtelijke knelpunten en niet om een verbinding over lange afstand, tussen stations.

Er bestaat ook een andere techniek voor ondergrondse lijnverbindingen, in vaktermen aangeduid als GIL ('Gas Insulated Lines'). Bij deze techniek loopt de geleider door een met gas gevulde buis. Het gas is daarbij de isolatie en de buis de mechanische bescherming. Deze uitvoeringswijze is vanwege de kosten en techniek eveneens alleen geschikt voor relatief korte verbindingen, in bijzondere situaties.

### 3.4. Ongeschikte alternatieven

De volgende alternatieven zijn reeds voor Randstad380 onderzocht, maar ongeschikt bevonden:

1. Uitsluitend een verbinding tussen Wateringen en Beverwijk (één ringstructuur in het 380 kV net, voor de hele Randstad) is geen geschikte oplossing, omdat het 380 kV station te Bleiswijk verbonden moet zijn met de 380 kV stations te Wateringen en Krimpen a/d IJssel. De aantakking van station Bleiswijk is nodig om een zuidelijke ringstructuur te realiseren.
  2. Uitsluitend een verbinding tussen Bleiswijk en Beverwijk (alleen een ringstructuur in het noordelijk deel van de Randstad) is ook geen geschikte oplossing, om dezelfde redenen. De aantakking van station Wateringen is nodig om een zuidelijke ringstructuur te realiseren.
  3. Uitsluitend een verbinding tussen Bleiswijk en Wateringen (alleen een ringstructuur in het zuidelijk deel van de Randstad) is geen volledige oplossing, omdat daar de noodzakelijke ringstructuur in de noordelijke Randstad niet mee wordt bereikt.
  4. Totaal andere ruimtelijke inpassingen (dat wil zeggen verbindingen buiten de Randstad of door zee) zijn op voorhand duidelijk kostbaarder. Ze hebben naar verwachting geen
-

belangrijke milieuvoordelen, omdat de lengte en dus de omvang van de ingreep en energieverliezen groter zijn. Bovendien kunnen met dergelijke verbindingen geen in-voedingspunten voor het 150 kV net in de Randstad worden gerealiseerd.

5. Het uitsluitend versterken van de 150 kV netten is eveneens geen toekomstvaste oplossing. In de Randstad zijn deze netten al zwaar belast en de versterking ervan zou alleen voor de korte termijn (enkele jaren) een oplossing kunnen zijn. Daarna zou alsnog het 380 kV net moeten worden versterkt.
6. Het landelijke transportnet heeft een wisselspanning van 380 kV. Nieuwe verbindingen daarin zullen dat om de volgende redenen ook moeten hebben:
  - a) Een lagere transportspanning (bijvoorbeeld 220 kV) is niet geschikt, omdat daarmee onvoldoende transportvermogen kan worden bereikt. Bovendien zou een groot aantal transformatoren nodig zijn, om de spanning om te zetten van 380 naar de lagere spanning en andersom. Een dergelijke oplossing heeft grote elektrotechnische bezwaren en de transportverliezen (de energieverliezen) zouden groter zijn. Met een lagere transportspanning zijn ook geen belangrijke milieuvoordelen te behalen.
  - b) Een hogere transportspanning (dan 380 kV) is technisch mogelijk, maar bij de benodigde transportvermogens is dat niet zinvol. En ook in dat geval zouden extra transformatoren nodig zijn, om de spanning om te zetten. Een dergelijke oplossing heeft eveneens grote elektrotechnische bezwaren. Er zou ook sprake zijn van een afwijkend, niet standaard ontwerp met alle nadelen die daar bij horen, zonder dat daar duidelijke voordelen tegenover staan. Een hogere transportspanning zou wel minder transportverliezen veroorzaken, maar die zouden deels weer teniet worden gedaan door de extra transformatoren.
  - c) Gelijkspanning is niet geschikt voor het landelijk transportnet, dat - evenals alle regionale en lokale netten - op wisselspanning wordt bedreven. Bij gebruik van gelijkstroom zou in elk station (zoals Wateringen, Bleiswijk en Beverwijk) de gelijkstroom moeten worden omgezet in wisselstroom en v.v. Voor deze omzetting zijn zeer kostbare en omvangrijke convertorstations nodig<sup>7</sup>, waarvan de ruimtelijke inpassing zeer problematisch zou zijn. Dergelijke stations zijn voor hun functioneren bovendien afhankelijk van voldoende spanning en vermogen in het wisselspanningsnet. Ze zijn dus niet inzetbaar bij grote storingen en calamiteiten, tenzij ze over noodstroomvoorzieningen beschikken, met de omvang van een kleine elektriciteitscentrale<sup>8</sup>. Daardoor zou de ruimtelijke inpasbaarheid nog verder afnemen. Gelijkspanning wordt in de praktijk dan ook alleen toegepast voor zeer lange verbindingen, tussen verschillende netsystemen. Het gaat dan meestal om verbindingen van minimaal enkele honderden kilometers lengte<sup>9</sup>. Door het gebruik van gelijkspanning worden de transportverliezen van lange verbindingen beperkt. Bovendien zijn dan geen tussenstations nodig, zoals bij wisselspanning. Bij relatief korte verbindingen zoals bij Randstad380, zouden de transportverliezen niet worden beperkt, omdat de verliezen in de convertorstations dominant zijn t.o.v. die in de kabels.

---

<sup>7</sup> Voor de bij Randstad380 benodigde vermogens kan het per station om tientallen ha. gaan.

<sup>8</sup> Van enkele honderden MW, die bovendien geen productiefunctie mogen hebben en alleen stand by moeten staan.

<sup>9</sup> Voorbeelden daarvan zijn de in voorbereiding zijnde interconnectoren met Noorwegen en Groot-Brittannië.

## **4. Bestaande toestand en autonome ontwikkeling**

Voor de ruimtelijke inpassing van de beoogde hoogspanningsverbindingen gelden als uitgangspunten o.a. dat stedelijke (uitleg)gebieden en natuurgebieden worden vermeden (zie par. 2.2.2). Daardoor zal de inpassing van bovengrondse verbindingen met name afhangen van het landschappelijk karakter van de betrokken gebieden. De beoogde verbindingen lopen door of langs diverse gebiedstypen, met een grote variatie aan ontstaanskenmerken:

- duinen en duinontginningen
- veenweidegebied
- rivierengebied (stroomrug en komontginningen)
- droogmakerijen
- zeekleipolders

Omdat de tracés nog niet bekend zijn, kan over de geschiktheid van de gebieden voor de inpassing van een hoogspanningsverbinding alleen in algemene zin iets worden gezegd. Daarbij wordt hieronder uitgegaan van de waardering en gebruiksmogelijkheden van deze gebiedstypen in de Nota ruimte, aangevuld met algemene inzichten over de belevings- en gebruikswaarden. Daarbij wordt de beschermingsstatus (zoals die van het Groene Hart) buiten beschouwing gelaten. De beschermingsstatus wordt in de SMB meegenomen als onderdeel van de beleidskaders (zie ook par. 6.2).

### **4.1. Duinen en duinontginningen**

In de Nota ruimte vallen de duinen en het kustfundament samen met de beschermde natuurgebieden langs de kust. De duinen blijven volgens de Nota ruimte een onmisbare functie voor openbare (drink)watervoorziening houden. De Nota ruimte geeft geen zelfstandige beschrijving van het duingebied.

Voor de landschapsbeleving bestaat onderscheid tussen het oude en jonge duinlandschap. De waardering voor de typerende landschappelijke structuren is van belang voor de toekomstige ontwikkelingen. Rekening houdend met de zeer hoge natuurwaarden en bijzondere recreatieve functies, zijn nieuwe ontwikkelingen in deze gebieden slechts beperkt mogelijk. Hierna wordt kort ingegaan op de kenmerken van oude en jonge duinen.

#### **4.1.1. Oude duinen**

Oude duinen liggen aan de binnenkant (landzijde) van de duinen. Het oude duinlandschap bezit een opbouw van strandwallen en strandvlakten, die evenwijdig aan de kust liggen. Globaal wordt het oude duingebied gekenmerkt door een kleinschalige opbouw. De strandwallen zijn bebost en de strandvlakten bestaan uit open weidegebieden. Met name op de strandwallen liggen veel buitenplaatsen en parkbossen, vooral in de nabijheid van grote steden. De belevingswaarde is hoog (natuurlijke structuren, hoogteverschillen, korte zichtlijnen), terwijl de gebruikswaarde over het algemeen beperkt is tot extensieve functies (na-

---

tuur, recreatie, zeewering, landgoederen e.d.). Grote delen van het oude duinlandschap, met name ten noorden van de oude Rijn, zijn echter voor de bollencultuur ontgonnen. Daarbij werden de strandwallen afgegraven en geëgaliseerd.

#### **4.1.2. Jonge duinen**

De jonge duinen liggen aan de buitenkant (zeezijde) van het duingebied. Grote delen van de jonge duinen zijn natuurgebied, en hebben als nevenfunctie zeewering en recreatie. Jonge duinen vertonen een sterk wisselend reliëf met grote paraboolvormen. Die zijn ontstaan in een periode waarin de duinen nog niet waren begroeid. In het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw zijn echter in het kader van de werkverschaffing grote delen bebost.

#### **4.2. Veenweidegebied**

In Nota Ruimte worden de kernkwaliteiten van het Hollands-Utrechts veenweidegebied als volgt samengevat:

- grote mate van openheid;
- strokenverkaveling met hoog percentage water/land;
- veenweide karakter.

Het veenweidegebied heeft over het algemeen een open karakter, ruimtelijk begrensd door kades (waterkeringen) en ontginningsbases: lintbebouwingen op hoger gelegen stroomruggen van voormalige kreken. De erf- en wegbeplantingen markeren de bebouwingslinten. Loodrecht op de ontginningsbases is een stelsel van evenwijdige sloten gegraven, waarmee het gebied wordt ontwaterd ('opstreckende verkaveling'). Vooral molens en molengangen zijn opvallende landschapselementen. Verspreid in het landschap liggen de oorspronkelijke geriefhout bosjes en eendenkooien.

Veenweidegebieden hebben over het algemeen een voornamelijk agrarische gebruikswaarde (veeteelt), afgewisseld met natuur en recreatie. Ze hebben doorgaans een hoge belevingswaarde, vanwege het open landschap, de herkenbare verkavelingstructuren en weidsheid, afgewisseld met kleinschalige, historische landschapselementen. Delen van het veenweidegebied zijn soms bijna 'kijkdozen' naar vervlogen tijden. Veenweiden bevatten doorgaans ook hoge natuurwaarden (m.n. weidevogels).

De combinatie van natuur- en landschapsbeleving en de zichtbare band met het verleden, zijn in een verstedelijkte omgeving als de Randstad een bijzonder gegeven geworden. In de Randstad is de belevingswaarde op tal van plaatsen aangetast, door ontwatering voor landbouw, verstedelijking en infrastructuur. Verdere ontwikkelingen, zoals als het aanleggen van een hoogspanningsverbinding, zijn in het veenweidegebied in het algemeen alleen mogelijk wanneer grote zorg aan de inpassing wordt besteed.

---

### **4.3. Rivierengebied (stroomrug en komontginningen)**

Het Hollands Rivierengebied is in de Nota Ruimte onderdeel van “het begrensde nationaal landschap Het Groene Hart”. Het rivierenlandschap heeft herkenbare oeverwallen, die besloten zijn door de onregelmatige structuur van dorpen en beplanting. Ze vormen een contrast met de open, rationele verkaveling van de stroomkommen. Langs de rivieren is het aaneengesloten karakter van uiterwaarden en buitendijkse nevenstromen van belang voor de structuren en beeldkwaliteit.

In Zuid Holland maken de gronden van de Oude Rijn deel uit van het jonge rivierkleinlandschap. De grovere zandafzettingen, dicht bij de rivier, zijn later als verhoogde ruggen in het landschap zichtbaar geworden (oeverwallen). Verder van de rivier hebben de fijnere klei-afzettingen de lager gelegen en nattere komgronden opgeleverd. In het kustgebied stond de sedimentatie van slib in het rivierwater onder invloed van de zeespiegelbewegingen. De stroomgordels zijn er smal, de kommen groot en ze bevatten vaak dikke veenpakketten. Het zijn de oudste bewoningsplaatsen in het veengebied.

Rivierengebieden hebben over het algemeen een hoge belevingswaarde (historische structuren, weidsheid afgewisseld met kleinschalige elementen / coulissen) en een wisselende gebruikswaarde (akkerbouw, veeteelt, woningbouw, bedrijven, natuur en recreatie). In de Randstad is deze belevingswaarde echter op tal van plaatsen aangetast, door de ontwatering van de oude rivierkommen voor landbouw, de verstedelijking en infrastructuur.

De stroomruggen zijn tot in het begin van de 20e eeuw in gebruik geweest voor akkerbouw. Veel akkercomplexen zijn daarna beplant met fruitbomen. In het huidige gebruik overheerst het grasland, zowel op de oeverwallen als in de kommen. De oeverwallen langs de Oude Rijn worden gekenmerkt door een aaneenschakeling van oude woonkernen (lintbebouwing). De oeverwallen werden in het verleden veelal gebruikt voor de aanleg van transportroutes. De oudste route langs de Rijn werd door de Romeinen aangelegd. Uit de Romeinse tijd zijn in dat gebied vele archeologische vondsten bekend (Limes).

Het rivierengebied wordt ook gewaardeerd vanwege de ruimtelijk verdichte oeverwallen (ontginningsbases) en de open komgebieden. Het rivierenlandschap van de Oude Rijn is echter door de verstedelijking minder herkenbaar. Verdere ontwikkelingen, zoals het aanleggen van een hoogspanningsverbinding, zijn in het rivierengebied in het algemeen alleen mogelijk wanneer grote zorg aan de inpassing wordt besteed.

### **4.4. Droogmakerijen**

In de Nota Ruimte worden de oudere droogmakerijen omschreven als “...meesterwerken van de Nederlandse ingenieurskunst, maar ook van de ruimtelijke planning en inrichting en landschapsbouw ‘avant la lettre’. Zij hebben een regelmatige gridverkaveling in wegen, waterlopen en beplanting, en vormen grote open ruimten die door dijken omsloten zijn”. De jongere Haarlemmermeer heeft daarin echter een andere positie. Zij wordt in de Nota Ruimte aangemerkt als onderdeel van ‘Randstad Holland’, het grootste nationaal stedelijk netwerk in Nederland. De Haarlemmermeer is volgens de Nota Ruimte tevens onderdeel

---

van de economische as Haarlemmermeer - Schiphol - Amsterdam.

Zowel de nederzettingen als het verkavelingspatroon in de droogmakerijen zijn betrekkelijk jong. Het verkavelingspatroon is rechthoekig en regelmatig van vorm. In de meeste droogmakerijen liggen klei-afzettingen aan het oppervlak. In sommige polders zijn de eben vloedkreken nog te herkennen. De ringvaart heeft een aanzienlijk hoger peil dan het maaiveld van de droogmakerij. Wegen komen er weinig voor en ze liggen overwegend aan de rand van de polder, de vroegere ontginningsbasis. Het grondgebruik is hoofdzakelijk akkerbouw. Droogmakerijen hebben over het algemeen een beperkte belevingswaarde (weidsheid) en een hoge gebruikswaarde (akkerbouw, tuinbouw, woningbouw, bedrijven)

De rationeel ingerichte droogmakerijen zijn kenmerkend voor het landschap van West-Nederland. De ringvaarten en ringdijken markeren de open ruimte van de polders. De wegen en vaarten zijn veelal beplant. Toch zijn er verschillen tussen de oudere, veelal kleine droogmakerijen en de grootschalige, modern ingerichte droogmakerij van de Haarlemmermeer, waar de kenmerkende openheid is aangetast door verstedelijking, infrastructuur, kassencomplexen en Schiphol.

In de jongere droogmakerijen zijn de ruimtelijke effecten van nieuwe ontwikkelingen op het rationeel ingerichte landschap meestal beperkt. Nieuwe ontwikkelingen zoals de aanleg van een hoogspanningsverbinding zijn daarom doorgaans goed mogelijk.

#### **4.5. Zeekleipolders**

De Nota ruimte geeft geen eigen beschrijving van de Hollandse zeekleipolders. De zeekleipolders van de Randstad zijn jonge, door de zee en rivieren gevormde afzettingen op veen. De bovengrond is sterk gevarieerd van opbouw (licht zavel, zware klei). Zeekleipolders zoals het Westland onderscheiden zich van droogmakerijen door het ontbreken van de ringvaart.

De hoogte van de kleiafzetting, de begroeiing en de afwisseling van grotere en kleine geulen en kommen, bepalen de textuur van de grond. De verkaveling wordt gekenmerkt door onregelmatig gevormde blokken, en een verspreide bewoning langs wegen en dijken. Op sommige plaatsen zijn nog in onbruik geraakte dijken aanwezig. In veel zeekleipolders heeft vooral de laatste jaren een sterke uitbreiding van glastuinbouw plaatsgevonden.

Zeekleipolders hebben over het algemeen een beperkte belevingswaarde (weidsheid) en een hoge gebruikswaarde (akkerbouw, tuinbouw, woningbouw en bedrijven). De waardering van en ontwikkelingsmogelijkheden in zeekleipolders zijn in het algemeen vergelijkbaar met die van de jongere droogmakerijen, met uitzondering van waardevolle enclaves, zoals bovenlanden en kades.

---

## 5. Gevolgen voor het milieu

De milieugevolgen van een nieuwe hoogspanningsverbinding zijn te onderscheiden in:

- de gevolgen van de aanleg van de verbinding;
- de gevolgen van de operationele fase van de verbinding;
- gevolgen van het ruimen van de verbinding.

De aanleg en het op termijn weer verwijderen van de verbinding hebben doorgaans geen zodanig ingrijpende gevolgen voor het milieu, dat deze op voorhand bepalend zijn voor de inpassing en afweging van de alternatieven. De gevolgen zijn bovendien afhankelijk van het precieze tracé, het ontwerp en aanlegmethode. Daarover bestaat voor het thans aan de orde zijnde besluit (planvorming in het kader van een Structuurschema) nog onvoldoende concrete informatie.

De gevolgen voor het milieu worden in de SMB daarom in beginsel alleen bepaald voor de operationele fase van de verbinding, op een abstractieniveau dat aansluit bij het voorgenomen planbesluit en dat is afgestemd op de vervolgbesluiten. Aangenomen wordt dat een uitwerking die qua detaillering vergelijkbaar is met die van een streekplan het meest in aanmerking komt.

De benodigde detaillering van de ruimtelijke inpassing zal uiteindelijk afhangen van de lokale situatie. In gebieden met veel andere functies of gevoelige functies kan het noodzakelijk blijken om de uitvoeringsaspecten toch reeds in de SMB mee te wegen bij de inpassing. De verwachting is echter dat dat niet of alleen beperkt nodig zal zijn, omdat gebieden met intensief medegebruik en gevoelige functies zoveel mogelijk worden vermeden (zie ook par. 2.2).

Bestaande en vergunde activiteiten in de betrokken gebieden en de effecten daarvan, worden beschouwd als onderdeel van de autonome ontwikkelingen. Ze worden als zodanig meegenomen bij de effectbeschrijvingen voor de nieuwe verbindingen. Bij de inpassing van de nieuwe verbindingen zal ook rekening worden gehouden met effecten van andere voorgenomen projecten, waarover nog geen volledige besluitvorming heeft plaatsgevonden - maar waarvan wel aannemelijk is dat deze doorgang zullen vinden (bij voorbeeld op planniveau voorgenomen woningbouwlocaties en infrastructuur).

Bij ruimtelijke inpassing van hoogspanningsverbindingen verdienen met name de effecten op het 'groene' milieu (landschap en ecologie) en op andere gebiedsfuncties nadere aandacht. De effecten op het 'grijze' milieu (bodem, water en lucht) zijn doorgaans zeer beperkt en naar verwachting niet onderscheidend voor de ruimtelijke inpassing. Hierna wordt kort ingegaan op de verschillende aspecten.

### 5.1. Landschap

Zowel bovengrondse als ondergrondse hoogspanningsverbindingen veroorzaken visueel ruimtelijke effecten. De masten van bovengrondse 380 kV dubbelcircuit verbindingen

---



hebben doorgaans een hoogte van ca. 45 meter. Afhankelijk van de eventuele combinatie met 150 kV-circuits (viercircuit masten) en te passeren obstakels op de grond, kunnen de masten ook hoger zijn. Ze zijn daardoor in de meeste gevallen vanaf grotere afstand zichtbaar.

Rond hoogspanningstations kan het beeld worden gedomineerd door de vanuit verschillende richtingen binnenkomende hoogspanningslijnen. Afscherming van zichtlijnen met opgaande beplanting is dan vaak een goede maatregel, om de inpassing te verbeteren. In gebieden zoals industrieterreinen, havengebieden en nabij andere infrastructuren zijn dergelijke maatregelen vaak niet nodig, omdat het beeld van een hoogspanningstation daar beter past in de omgeving.

In het vrije veld kan vaak een goede inpassing worden bereikt door te bundelen met andere infrastructuren en/of door de structuur van het landschap te volgen. Lange rechtstanden (zonder knikpunten) geven doorgaans een rustiger beeld en kunnen in bepaalde gevallen ook de structuur en/of de weidsheid van het landschap ondersteunen. De inpassingaspecten zullen in de SMB nader worden onderzocht, aan de hand van de in hoofdstuk 4 gegeven gebiedsindeling.

Ondergrondse verbindingen zijn uiteraard zelf niet zichtbaar. Een leidingstrook moet echter worden gevrijwaard van andere activiteiten en bereikbaar blijven voor materieel, in geval van storing. Daardoor blijft een doorgaande open strook in het landschap zichtbaar, met een breedte van enkele tientallen meters (afhankelijk van het aantal circuits en de configuratie). Op sommige plaatsen, bij voorbeeld in een weiland of in de berm van een auto-weg, zal een dergelijke strook weinig opvallen. Op andere plaatsen, bij voorbeeld in een bos of tussen gebouwen, zal een dergelijke strook wel zichtbaar zijn.

## **5.2. Ecologie**

De mogelijke ecologische effecten van de voorgenomen hoogspanningsverbindingen zullen als gevolg van de volgende uitgangspunten<sup>10</sup> op voorhand beperkt zijn:

- Gebiedsbescherming: bij de routeontwikkeling zullen beschermde natuurgebieden worden vermeden.
- Soortbescherming: bij de routeontwikkeling zullen eventuele concentraties van kwetsbare beschermde soorten - voor zover deze door een hoogspanningsverbinding kunnen worden verstoord - worden vermeden. Meer in het bijzonder zal worden gelet op:
  - Vogelvliegroutes: bij de routeontwikkeling zal in de SMB aandacht worden geschonken aan de kans op vogelaanvaringen en de mogelijkheden die te vermijden.
  - Verstoring: bij de inpassing van transformatorstations wordt rekening gehouden met mogelijke geluidseffecten.

De volgende aspecten van hoogspanningsverbindingen zijn niet zelfstandig onderscheidend voor de ecologie. Ze zijn niet onderscheidend omdat de effecten zeer beperkt zijn en omdat (als uitgangspunt) beschermde natuurgebieden en (eventueel daarbuiten voorko-

---

<sup>10</sup> Zie ook par. 2.2.2.

mende) concentraties van beschermde soorten worden vermeden. De eventuele effecten zijn afhankelijk van de precieze inpassing en uitvoering en daarom aan de orde bij de vervolgbesluiten.

- Verstoring door geluid van verbindingen: omdat het bij lijnverbindingen gaat om voornamelijk monotone en/of zachte geluiden (vnl. wind), zijn geen belangrijke ecologische effecten te verwachten. Kabelverbindingen maken uiteraard helemaal geen geluid.
- Elektrische en magnetische velden: er worden geen belangrijke ecologische effecten verwacht. Er zijn geen op het land voorkomende soorten bekend, die door deze lage veldsterkten in hun voortbestaan zouden kunnen worden beïnvloed.
- Temperatuursverhoging: door kabels in de grond kan in beperkte mate bodemopwarming optreden. De eventuele effecten op de ecologie zijn zeer beperkt, lokaal en beheersbaar door het gebruik van speciale grondsoorten voor de sleufvulling, of aanpassing van de diepteligging.
- Afspoeling van metalen en coatings van masten en uitloging van kabelmantels: omdat hoogspanningverbindingen grotendeels in de open lucht staan (lijnen) of in de bodem zitten (kabels), dienen ze te worden beschermd tegen de inwerking van het milieu. Daarbij kan afspoeling of uitloging van materiaaloppervlakken optreden. Door een juiste keuze van materialen en oppervlaktebescherming wordt dat vrijwel volledig voorkomen.

### **5.3. Cultuurhistorie en archeologie**

Zowel de aanleg van stations als bovengrondse en ondergrondse verbindingen vergt ingrepen in de bodem en kan daardoor gevolgen hebben voor aardkundige en archeologische waarden. De precieze gevolgen zijn pas bepaalbaar op basis van het definitieve tracé en het definitieve ontwerp van de verbindingen. Op planniveau kan bij de inpassing wel rekening worden gehouden met bekende gegevens. Op basis daarvan kan worden getracht om concentraties van cultuurhistorische en archeologische waarden te vermijden. In de SMB zal daarmee bij de inpassing rekening worden gehouden.

### **5.4. Geluid**

Ondergrondse verbindingen (kabels) maken uiteraard geen geluid. Hoogspanningstations maken wel geluid en bovengrondse verbindingen onder omstandigheden ook. Hierna wordt kort ingegaan op het geluid van stations en verbindingen.

#### **5.4.1. Geluid van stations**

Hoogspanningstations kunnen worden onderscheiden in schakelstations (zonder transformatoren) en transformatorstations. Het geluid van hoogspanningstations wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door vermogenstransformatoren, koelinstallaties voor vermogenstransformatoren en hoogspanningschakelaars.

---

Vermogenstransformatoren maken een monotoon brommend, laagtonig geluid, dat buiten de inrichting hoorbaar is. Indien voor de koeling gebruik wordt gemaakt van ventilatoren zijn deze – voor zover in bedrijf – ook hoorbaar. Hoogspanningsschakelaars veroorzaken tijdens de incidentele schakelhandelingen (in- of uit bedrijf nemen van circuits) een klap, die buiten de inrichting hoorbaar is.

Andere mogelijke geluidsbronnen binnen een hoogspanningstation zijn een noodstroom aggregaat (alleen hoorbaar tijdens stroomuitval en proefdraaien) en beperkt voorkomende verkeersbewegingen. De stations zijn in principe onbemand, alleen bij storing en onderhoud komen verkeersbewegingen voor.

De belangrijkste geluidsbronnen in een hoogspanningstation zijn vermogenstransformatoren. Bij de opstelling van transformatoren in de open lucht dient op grond van de Wet geluidshinder een geluidszonering te worden vastgesteld. Het is mogelijk om het geluid van deze transformatoren af te schermen met geluidwerende wanden of wallen, of door plaatsing in een gebouw. De inpassing van de geluidscontouren van hoogspanningstations zal in de SMB op hoofdlijnen worden onderzocht.

De definitieve besluitvorming over de inpassing van de geluidcontouren - al dan niet met zonering - en andere geluidsaspecten, zal plaatsvinden bij de vervolgbesluiten.

#### **5.4.2. Geluid van verbindingen**

Het stromen van elektriciteit is niet hoorbaar, maar omdat de masten en lijnen in de open lucht staan veroorzaakt de wind wel geluiden, die onder omstandigheden hoorbaar kunnen zijn. Onder vochtige weersomstandigheden is het ook mogelijk dat - bij in bedrijf zijnde verbindingen - het geluid van kleine ontladingen (corona, een 'knisperend' geluid) door de lucht hoorbaar is. Hoewel het in beide gevallen niet gaat om harde geluiden kan wel hinder voor de omgeving ontstaan. De eventuele effecten zijn afhankelijk van het precieze ontwerp en de locatie en kunnen pas worden beoordeeld bij de vervolgbesluiten. Omdat ze niet onderscheidend zijn voor de inpassing op hoofdlijnen, worden ze in de SMB niet onderzocht.

#### **5.5. Elektrische en magnetische velden**

Bij het transport van elektriciteit ontstaan elektrische en magnetische velden. Bij de ruimtelijke inpassing van de nieuwe verbindingen zal voor gevoelige bestemmingen, voor wat betreft magnetische velden, de door de staatssecretaris van VROM geadviseerde 'voorzorgsnorm' van 0,4  $\mu$ T worden aangehouden, overeenkomstig zijn advies dd. 3 oktober 2005 (kenmerk SAS/2005183118)<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Voor het advies van de staatssecretaris, zie: [www.vrom.nl](http://www.vrom.nl)

---

## **5.6. Direct ruimtegebruik**

Zoals alle infrastructuur, vergen hoogspanningsstations en -verbindingen (zowel lijnen als kabels) ruimte. Omdat efficiënt moet worden omgegaan met de beschikbare ruimte, wordt dit aspect in de SMB onderzocht, waarbij de inpassingmogelijkheden o.a. op basis van mogelijke functiecombinaties worden vergeleken.

Het direct ruimtebeslag is beperkt tot het grondgebruik door stations en de mastvoeten van lijnverbindingen. Verder worden om redenen van veiligheid en bereikbaarheid beperkingen gesteld aan activiteiten rond hoogspanningsmasten, onder hoogspanningsleidingen en boven kabels. De beste inpassingskansen voor een nieuwe hoogspanningsverbinding worden verwacht nabij bedrijventerreinen en in agrarische gebieden, omdat die functies het best combineerbaar zijn met die van hoogspanningsinfrastructuur. Om versnippering en barrièrewerking te beperken, gaat de voorkeur uit naar bundeling met andere infrastructuur (zie ook par. 2.2).

## **5.7. Indirect ruimtegebruik**

Zoals alle infrastructuur, hebben hoogspanningsstations en -verbindingen (zowel lijnen als kabels) invloed op hun omgeving, waardoor de gebruiksmogelijkheden daarvan kunnen worden beperkt, of maatregelen nodig zijn om dat te voorkomen. De volgende aspecten kunnen daarbij van belang zijn: geluid, elektrische en magnetische velden, bodemtemperatuur en radarsystemen. Met deze aspecten zal, waar nodig, bij het ontwerp en de inpassing van lijnen, kabels en stations rekening worden gehouden.

## **5.8. Bodem, water en lucht**

Hoogspanningsleidingen veroorzaken geen belangrijke emissies naar bodem, water en lucht. Deze aspecten zijn niet onderscheidend voor de ruimtelijke inpassing en blijven daarom in de SMB buiten beschouwing. Bij de aanleg van kabels zal aandacht worden besteed aan de geohydrologische gesteldheid van de bodem. Voorkomen moet worden dat door zandcunetten en paalfunderingen kortsluitingen ontstaan tussen verschillende waterregimes. Deze aspecten zijn echter goed beheersbaar met technische middelen, daardoor niet onderscheidend en geen onderwerp voor de SMB.

## **5.9. Techniek en kosten**

De techniek en kosten van bovengrondse hoogspanningslijnen (masten met lijnen) en ondergrondse kabels of GIL<sup>12</sup> verschillen aanmerkelijk. De kosten van ondergrondse oplossingen zijn, afhankelijk van de situatie, een factor 5 tot 10 hoger dan die van bovengrondse oplossingen. Daarbij komt dat kabels een ongunstiger elektrisch gedrag vertonen en dat

---

<sup>12</sup> Gas Insulated Lines: met isolerend gas gevulde buizen, waarin hoogspanningslijnen lopen. Deze verbindingen gedragen zich als lijnen, maar kunnen net als kabels ondergronds worden gebruikt.

---

storingen in ondergrondse verbindingen, afhankelijk van de specifieke situatie, minder snel kunnen worden opgespoord en gerepareerd. Om die redenen heeft een bovengrondse oplossing doorgaans de voorkeur en is in het SEV II bepaald dat ondergrondse oplossingen alleen in aanmerking komen voor de oplossing van knelpunten, bij de ruimtelijke inpassing van verbindingen (zie par. 3.3). In de SMB zullen de voor en nadelen van de verschillende uitvoeringswijzen per situatie worden onderzocht en afgewogen.

## 6. Wettelijk kader en beleid

### 6.1. Te nemen besluiten

De SMB wordt opgesteld ten behoeve van de voorgenomen partiële herziening van het SEV II. Daarna dienen het projectbesluit en de uitvoeringsbesluiten te worden genomen. Voor deze vervolgbesluiten zal gebruik worden gemaakt van de Rijksprojectenprocedure (Rpp). Hierna volgt een korte toelichting op de benodigde besluiten en procedures.

#### 6.1.1. Planologische kernbeslissing

Tabel 2 van het SEV II bevat een lijst met bestaande en toekomstige hoogspanningsverbindingen, van 220 kV en hoger. De in paragraaf 3.3 genoemde hoogspanningverbindingen zijn niet vermeld in Tabel 2, behalve de verbinding tussen Westerlee en Bleiswijk. Tabel 2 is in paragraaf 9.1 van het SEV II aangemerkt als limitatief en niet taakstellend. Paragraaf 9.1 is in paragraaf 2.3 van het SEV II aangewezen als 'beslissing van wezenlijk belang', als bedoeld in art. 3 lid 2 van het Besluit op de Ruimtelijke Ordening (BRO). Bij afwijking daarvan moet opnieuw de procedure voor een Planologische kernbeslissing worden doorlopen. Het daarvoor bevoegde gezag is de Ministerraad (zie paragraaf 1.5).

De procedure is in dit geval op hoofdlijnen als volgt:

1. Mededeling van het voornemen tot wijziging van het SEV II aan het parlement.
2. Publicatie van deze Startnotitie en inspraak, overleg en advisering daarover.
3. Vaststelling benodigde reikwijdte en detailniveau van de SMB.
4. Opstelling van de SMB en Habitattoets<sup>13</sup>.
5. Publicatie van de ontwerp partiële herziening (Pkb Deel 1) met de SMB en Habitattoets
6. Inspraak, overleg en advisering over de partiële herziening.
7. Publicatie van een overzicht van de inspraak en adviezen (Pkb Deel 2).
8. Publicatie van de, waar nodig bijgestelde partiële herziening (Pkb Deel 3, ook wel aangeduid als 'Kabinetstandpunt').
9. Parlementaire behandeling en instemming
10. Publicatie van de partiële herziening (Pkb Deel 4).

De doorlooptijd voor de procedure is niet wettelijk vastgelegd, maar bedraagt in de praktijk ca. een jaar, vanaf het ontwerp (zie par. 1.6). Omdat de Pkb alleen globaal afgewogen besluiten en geen concrete beleidsbeslissingen (cbb's)<sup>14</sup> als bedoeld in art. 1 van de WRO zal bevatten, staat daartegen bij de bestuursrechter geen beroep open. Uiteraard zal wel beroep mogelijk zijn tegen de vervolgbesluiten, waarbij het definitieve tracé en ontwerp

---

<sup>13</sup> Onder Habitattoets wordt verstaan de verplichting om op grond van de Natuurbeschermingwet aan te tonen dat geen significante effecten optreden in beschermde natuurgebieden, dan wel daarvoor een passende beoordeling uit te voeren en zonodig effecten te compenseren.

<sup>14</sup> Cbb's zijn onderdelen van de Pkb, die lagere overheden bij hun vervolgbesluiten in acht moeten nemen en waarvan niet kan worden afgeweken. Tegen de inhoud van cbb's staat bij de vervolgprocedures ook geen beroep meer open.

---

worden vastgesteld.

### **6.1.2. Pkb en vervolgprocedures**

Met de partiële herziening van het SEV II wordt samengevat het volgende beoogd:

- Uitbreiding van Tabel 2 (de limitatieve lijst van hoogspanningsverbindingen) in het SEV II, met nieuwe 380 kV verbindingen in de Randstad.
- Bepaling van het voorkeursontwerp en de beste ruimtelijke inpassing van nieuwe 380 kV-verbindingen in de Randstad.
- Toegang tot de Rijksprojectenprocedure (art. 39b t/m m WRO), voor nieuwe 380 kV verbindingen in de Randstad.

Het op de Pkb volgende besluit is de vaststelling van het tracé in een Rijksprojectbesluit op grond van art. 39b t/m h van de WRO. Dat is naar zijn aard een meer gedetailleerd besluit, waarvoor de m.e.r.-procedure moet worden doorlopen (zie par. 6.1.4). Mede om die reden dient voor de Pkb een SMB te worden opgesteld (zie par. 6.1.4).

Na het Rijksprojectbesluit worden uitvoeringsbesluiten genomen, zoals bouwvergunningen en eventuele besluiten op grond van de Wet milieubeheer, de Natuurbeschermingswet en de Flora- en Faunawet. TenneT heeft verzocht om daarvoor gebruik te maken van de Uitvoeringsbesluiten ex art. 39i t/m m WRO.

### **6.1.3. Nog geen milieueffectrapportage (m.e.r.)**

De voorgenomen activiteit - aanleg van hoogspanningsverbindingen - wordt genoemd in lijst C en D van het Besluit milieueffectrapportage 1994<sup>15</sup>. Op grond daarvan is het eerste ruimtelijk besluit dat voorziet in de aanleg van zo'n verbinding m.e.r.-(beoordelings)plichtig. Op grond art. 3 van datzelfde Besluit is een Pkb waarin op hoofdlijnen een besluit wordt genomen over de locatie van zo'n activiteit eveneens m.e.r.-(beoordelings)plichtig. Een Pkb, strekkende tot vaststelling of wijziging van een structuurschema zonder concrete beleidsbeslissing als bedoeld in art. 3 lid 2 van het BRO, wordt niet aangemerkt als een dergelijk besluit en is niet m.e.r.-(beoordelings)plichtig.

### **6.1.4. Wel een strategische milieubeoordeling (SMB)**

Bij het op de Pkb volgende Projectbesluit zullen het ontwerp en de tracés van de beoogde verbindingen worden vastgesteld. Daarvoor zal op grond van lijst C en D van het Besluit milieueffectrapportage (m.e.r.) de m.e.r.-procedure moeten worden doorlopen. In dit stadium kan niet worden uitgesloten dat daarbij op grond van de Natuurbeschermingswet een of meer passende beoordelingen van de gevolgen voor beschermde natuurgebieden nodig zijn. Om beide redenen is op grond van EG Richtlijn 2001/42 van 27 juni 2001 betreffen-

---

<sup>15</sup> Resp. bovengrondse hoogspanningsleidingen met een lengte van 15 km of meer en een spanning 220 kV of hoger en bovengrondse of ondergrondse hoogspanningsleidingen met een lengte van 5 km of meer door gevoelig gebied en een spanning van 150 kV of hoger.

---

de de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's voor de onderhavige Pkb een strategische milieubeoordeling ('SMB') noodzakelijk.

De SMB zal aansluiten bij het abstractieniveau van een Pkb zonder cbb's. Het benodigde schaalniveau is vergelijkbaar met dat van een streekplan(uitwerking). In de SMB kan naar verwachting op voorhand op veel plaatsen worden vastgesteld dat daar later, bij het Projectbesluit een tracé kan worden vastgesteld. Op sommige plaatsen kan de omgeving echter meer randvoorwaarden stellen aan het ontwerp en de inpassing. In die gevallen zal reeds in de SMB de inpassing in meer detail moeten worden onderzocht, om te voorkomen dat later blijkt dat dat op die plaats niet goed mogelijk is. Het in de SMB benodigde detailniveau ligt dus niet op voorhand volledig vast.

### **6.1.5. Ontheffing Flora- en faunawet**

Voor planbesluiten als een Pkb is geen ontheffing op grond van de Flora- en faunawet nodig. In de Pkb zal wel een voorkeur voor de ruimtelijke inpassing van de nieuwe verbinding worden gegeven. Om te bereiken dat de Pkb in overeenstemming is met het soortenbeleid, zal literatuuronderzoek plaatsvinden naar de aanwezigheid van (concentraties van) beschermde soorten, voor zover deze door het project zouden kunnen worden verstoord. Met resultaten daarvan zal rekening worden gehouden bij de ruimtelijke inpassing. De resultaten zullen tevens het vertrekpunt vormen voor onderzoek ten behoeve van eventueel benodigde, later aan te vragen ontheffingen op grond van de Flora- en faunawet.

## **6.2. Bestaande kaders**

De volgende wettelijke regelingen zijn (mogelijk) van belang bij het partieel herzien van het SEV II:

Europese regelgeving:

- Kaderrichtlijn Water (waterkwaliteitsdoelstellingen).
- Vogel- en Habitatrichtlijn (aanwijzing speciale beschermingszones).
- SMB

Nationale regelgeving:

- Elektriciteitswet 1998
  - Wet op de Ruimtelijke Ordening
  - Natuurbeschermingswet
  - Flora- en faunawet
  - Wet milieubeheer
  - Wet Luchtvaart
  - Luchtvaartwet
  - Algemene wet bestuursrecht
-



Voorts zijn de volgende beleidskaders (mogelijk) van belang voor de toetsing van de partiële herziening:

- Internationale verdragen, voor zover daaruit concrete verplichtingen voortvloeien (m.n. de verdragen van Ramsar, Bonn, Bern, Malta en het Biodiversiteitsverdrag),
- Nota Ruimte (waaronder robuuste verbindingzones (Natte As))
- Nationaal milieubeleidsplan (NMP)
- Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV II)

Er zal ook worden geanticipeerd op nieuw beleid. Op regionaal niveau zal worden afgestemd met beleids- en ontwikkelingskaders zoals:

- De betrokken streekplannen van Zuid Holland, Noord Holland, Utrecht en Noord-Brabant
- Ruimtelijk plan Regio Rotterdam 2020
- Randstad Holland
- Programma Noordvleugel Randstad (waaronder stedelijke ontwikkeling Haarlemmermeer)
- Programma Zuidvleugel Randstad (waaronder stedelijke ontwikkeling Oude Rijn en Stedenbaan)
- Programma Groene Hart
- Nationale landschappen zoals het Groene Hart, de Stelling van Amsterdam, de Nieuwe Hollandse Waterlinie en Laag Holland.

Voorts zal, waar nodig, afstemming plaatsvinden met relevante bestemmingsplannen en gemeentelijke beleidsplannen.

---

## Bijlage 1 – Zienswijzen en beroepsmogelijkheden

|  |                                 |   |
|--|---------------------------------|---|
| <b>Partiele herziening SEV II (PKB) en SMB</b> | Startnotitie SMB en Habitatoets | Een ieder kan reageren bij bevoegd gezag op de inhoud casu quo reikwijdte en het detailniveau van de SMB.               |
|  | Ontwerpbesluit (PKB deel 1)     | Een ieder kan schriftelijk zienswijzen kenbaar maken bij bevoegd gezag over het ontwerpbesluit.                         |
|  | Regeringsbesluit (PKB deel 4)   | <u>Geen</u> mogelijkheid tot beroep.  |
| <b>Rijksprojectbesluit</b>                     | Startnotitie MER                | Een ieder kan opmerkingen kenbaar maken bij bevoegd gezag over het geven van richtlijnen inzake de inhoud van het MER.  |
|  | Ontwerpbesluit en MER           | Een ieder kan zienswijzen casu quo opmerkingen kenbaar maken bij bevoegd gezag over het ontwerpbesluit en / of het MER. |
|  | Rijksprojectbesluit             | Mogelijkheid tot beroep voor belanghebbenden bij de afdeling bestuursrecht-spraak van de Raad van State.                |
| <b>Uitvoeringsvergunningen</b>                 | Ontwerpbesluit                  | Een ieder kan zienswijzen kenbaar maken bij bevoegd gezag over het ontwerpbesluit.                                      |
|  | Definitief besluit              | Mogelijkheid tot beroep voor belanghebbenden bij de afdeling bestuursrecht-spraak van de Raad van State.                |

## Bijlage 2 – Verklarende woorden- en afkortingenlijst

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Bundeling</b>                      | Ruimtelijk (parallel) samenvoegen van verschillende infrastructuren, met als doel een efficiënter ruimtegebruik, o.a. door minder barrièrewerking en minder versnippering van tussenliggende gebieden.   |
| <b>Capaciteitsplan</b>                | Op grond van de Elektriciteitwet 1998 verplicht tweejaarlijks plan met een tijdshorizon van 7 jaar, waarmee op grond van markt- en systeemverkenningen de behoefte aan transportcapaciteit en de benodigde investeringen in elektriciteitsinfrastructuur worden bepaald.   |
| <b>Circuit</b>                        | Transportverbinding voor elektriciteit.  |
| <b>Commissie voor de m.e.r.</b>       | Landelijke commissie van onafhankelijke milieudeskundigen die bevoegde gezagen (bij wet) adviseert over de richtlijnen voor milieueffectrapporten en de acceptatie van deze rapporten.   |
| <b>CBB</b>                            | Concrete beleidsbeslissing: onderdeel van een structuurschema of streekplan, dat lagere overheden bij hun vervolgbesluiten in acht moeten nemen (bindende werking) en waartegen in de vervolgpcedures geen beroep meer open staat.   |
| <b>Corona</b>                         | Kleine elektrische ontladingen als gevolg van vervuiling en microaantasting van het oppervlak van elektrische isolatoren. Ze treden meestal op tijdens vochtige omstandigheden, zijn hoorbaar en soms ook zichtbaar (als kleine vonken).   |
| <b>EHS</b>                            | Ecologische Hoofd Structuur  |
| <b>Elektriciteitsproductielocatie</b> | Centrale waar elektriciteit wordt opgewekt.  |
| <b>EZ</b>                             | Ministerie van Economische Zaken   |
| <b>Habitattoets</b>                   | De verplichting om op grond van de Natuurbeschermingswet aan te tonen dat geen significante effecten optreden in speciale beschermingszones, dan wel daarvoor een passende beoordeling uit te voeren en zo nodig de effecten te compenseren en Europees advies te vragen.  |
| <b>Infrastructuur</b>                 | Transportverbindingen zoals wegen, vaarwegen, spoorlijnen, buisleidingen, kabels en hoogspanningslijnen.   |
| <b>kV</b>                             | Kilo Volt: meeteenheid voor hoogspanning.  |
| <b>Kwetsbare soorten</b>              | Soorten planten en dieren die in hun voortbestaan bedreigd zijn of gevoelig zijn voor veranderingen in hun leefmilieu.   |
| <b>LNV</b>                            | Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit  |
| <b>MER</b>                            | Milieueffectrapport  |
| <b>m.e.r.</b>                         | Milieueffectrapportage   |
| <b>m.e.r.-beoordelingsplicht</b>      | Het bevoegd gezag dient in bepaalde situaties te beslissen of een m.e.r. noodzakelijk is. Dit gebeurt op grond van kenmerken van de activiteit, de plaats, de samenhang met andere activiteiten en de kenmerken van de milieueffecten. De projecten die beoordelingsplichtig zijn voor een m.e.r. zijn opgesomd in de bijlage bij het Besluit m.e.r 1994, onderdeel D. |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>μT</b>                     | Micro Tesla: meeteenheid voor magnetische veldsterkte   |
| <b>Netstructuur</b>           | Schematische weergave van een hoogspanningsnet en de aansluitingen hiervan op andere netten, elektriciteitscentrales, grote afnemers en het buitenland.   |
| <b>NMP</b>                    | Nationaal Milieubeleidsplan   |
| <b>Operationele fase</b>      | Fase waarin infrastructuur in gebruik, dan wel geschikt voor gebruik is.  |
| <b>Pkb</b>                    | Planologische kernbeslissing: procedure voor de vaststelling van een Structuurschema.   |
| <b>RPP</b>                    | Rijksprojectenprocedure: procedure op grond van afdeling V van de Wet op de WRO. Deze procedure wordt toegepast voor grote projecten van nationaal belang, waarbij het Rijk de regie moet voeren. |
| <b>SEV II</b>                 | Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening, waarin het landelijke hoogspanningsnet en de grootschalige productielocaties zijn vastgelegd.   |
| <b>sbz</b>                    | Speciale beschermingszones: gebieden vastgesteld en beschermd op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen.  |
| <b>SMB</b>                    | Strategische Milieubeoordeling.   |
| <b>Station</b>                | Knooppunt van hoogspanningsverbindingen waar bedieningsapparatuur staat opgesteld ("schakelstation") en meestal ook vermogenstransformatoren ("transformatorstation").                            |
| <b>Structuurschema</b>        | Rijksplan voor de ruimtelijke inrichting van Nederland, waarmee lagere overheden bij het vaststellen en herzien van ruimtelijke plannen rekening moeten houden.                                   |
| <b>TSO</b>                    | Transmission System Operator: de bij wet aangewezen beheerder van een hoogspanningsnet.   |
| <b>TZH</b>                    | Voormalig Transportbedrijf Zuid Holland; tegenwoordig: TenneT Zuid Holland.   |
| <b>Vermogenstransformator</b> | Transformator die grote stroomsterkten kan omzetten naar een lager of hoger spanningsniveau.  |
| <b>V en W</b>                 | Ministerie van Verkeer en Waterstaat  |
| <b>VROM</b>                   | Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer   |
| <b>WRO</b>                    | Wet op de Ruimtelijke Ordening.   |

## Colofon

Dit is een publicatie van het  
Ministerie van Economische Zaken.

's-Gravenhage, januari 2006

Extra exemplaren kunt u bestellen via  
[www.ez.nl/publicaties](http://www.ez.nl/publicaties)  
of door te bellen naar 0800-6463951

## Informatie

Directoraat-Generaal voor Ondernemen en Innovatie  
Bezuidenhoutseweg 30  
Postbus 20101  
2500 EC 's-Gravenhage  
Internet: [www.ez.nl](http://www.ez.nl)

Publicatienummer: 06O102