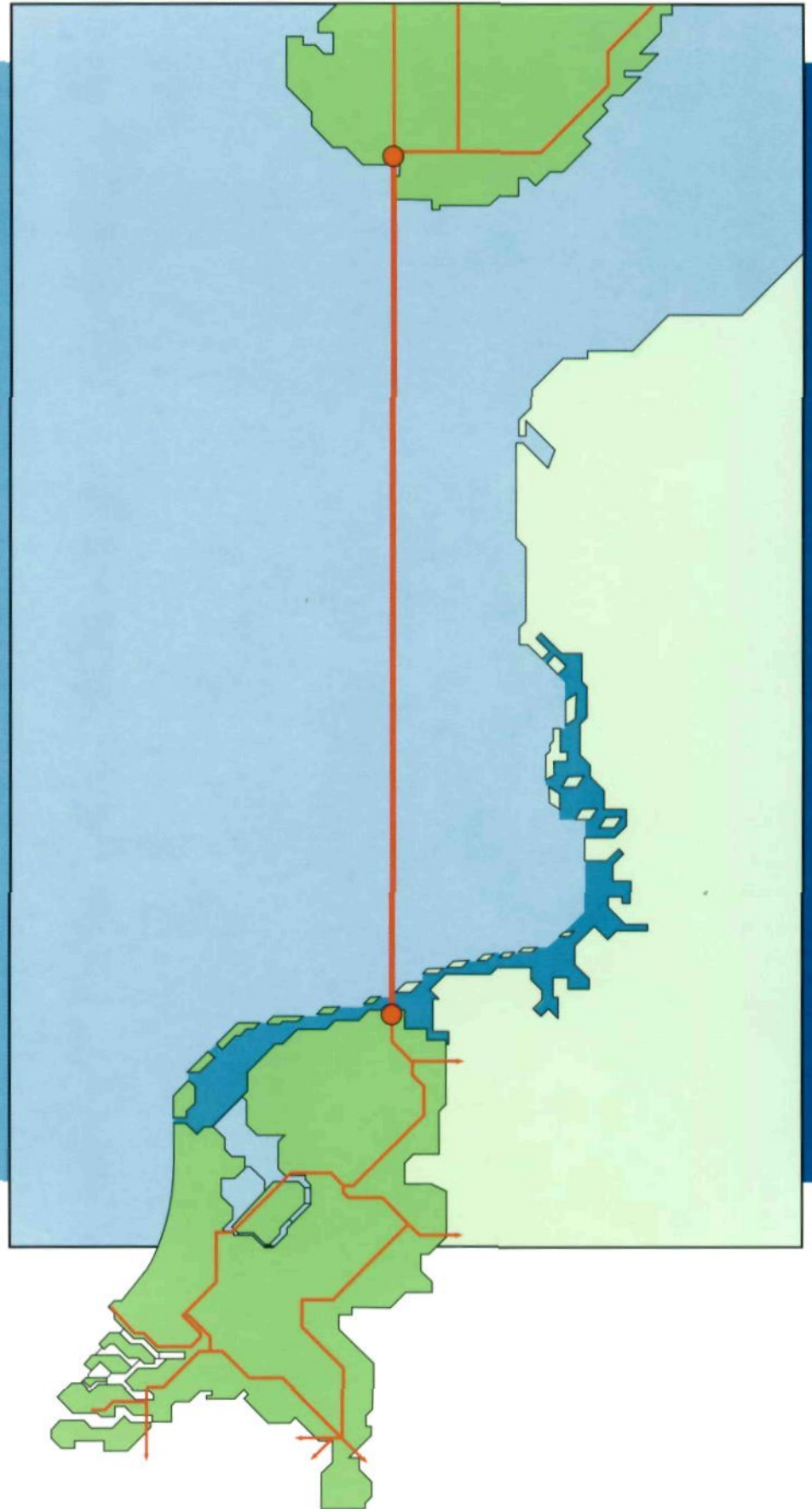
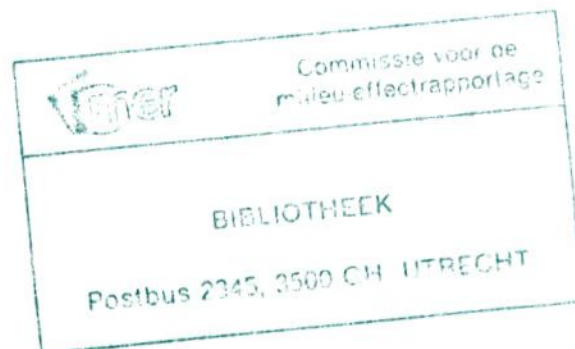




Milieu-effectrapport Hoogspanningsverbinding Noorwegen-Nederland

Hoofdrapport





Milieu-effectrapport

Hoogspanningsverbinding Noorwegen-Nederland

P 719-52

Hoofdrapport

30 september 1997

Revisie 1

**N.V. Samenwerkende
elektriciteits-produktiebedrijven**

Project NorNed kabel
Utrechtseweg 310
Postbus 575
6800 AN ARNHEM

Telefoon (026) 372 1168
Telefax (026) 372 1170

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	H1 - 1
1.1	Achtergrond	H1 - 1
1.2	Het voornemen	H1 - 2
1.3	Reikwijdte en procedure	H1 - 4
1.4	Gebiedsafbakening	H1 - 6
1.5	Verantwoording	H1 - 8
1.6	Leeswijzer	H1 - 9

2	PROBLEEMSTELLING EN DOEL	H2 - 1
2.1	Inleiding	H2 - 1
2.2	Probleemstelling	H2 - 2
2.2.1	Het elektriciteits- en energiebeleid in Nederland	H2 - 2
2.2.2	De functie van de NorNed-verbinding	H2 - 3
2.2.3	Directe verbinding met aankoppeling te Eemshaven	H2 - 8
2.2.4	Over de kabelverbinding genomen besluiten	H2 - 9
2.3	Doelstellingen en uitgangspunten	H2 - 13

3	BESLUITEN, CRITERIA EN PROCEDURES	H3 - 1
3.1	Inleiding	H3 - 1
3.2	Te nemen besluiten	H3 - 2
3.2.1	Inleiding	H3 - 2
3.2.2	De Waddenzee	H3 - 2
3.2.3	Het Eems-Dollardgebied	H3 - 4
3.2.4	De Noordzee	H3 - 5
3.2.5	Het vasteland	H3 - 5
3.3	Beleidskaders	H3 - 7
3.3.1	Inleiding	H3 - 7
3.3.2	Rijksbeleid	H3 - 7
3.3.3	Provinciaal beleid	H3 - 12
3.3.4	Gemeentelijk beleid	H3 - 14
3.4	Procedures voor de primaire besluiten	H3 - 15
3.4.1	De procedure van de milieu-effectrapportage	H3 - 15
3.4.2	Afstemming procedures	H3 - 16
3.4.3	Lauwersoogtracé	H3 - 19
3.4.4	Eemshaventracé	H3 - 19
ANNEX 3.3		Annex - H3 - 1

4	DE NORNED-VERBINDING	H4 - 1
4.1	Inleiding	H4 - 1
4.1.1	Uitvoeringsvormen	H4 - 1
4.1.2	Milieu-aspecten	H4 - 6
4.2	Kabeltypen en -keuze	H4 - 10
4.2.1	Selectiecriteria	H4 - 10
4.2.2	De massa-geïmpregneerde kabel	H4 - 10
4.2.3	De kabel met olie onder lage druk gevuld	H4 - 12
4.2.4	De FT-kabel	H4 - 13
4.2.5	De kunststofkabel	H4 - 15
4.2.6	Samenvatting en conclusies	H4 - 16
4.3	Kabelbeschadigingen en -bescherming	H4 - 18
4.3.1	Interne risicofactoren	H4 - 18
4.3.2	Externe risicofactoren en beschermende maatregelen	H4 - 18
4.4	Convertorstations en elektroden	H4 - 21
4.4.1	Convertorstations	H4 - 21
4.4.2	Elektroden	H4 - 22
4.5	Tracé-ontwikkeling	H4 - 25
4.5.1	Inleiding	H4 - 25
4.5.2	Selectie van corridors	H4 - 27
4.5.3	Traceringscriteria	H4 - 32
4.5.4	Nadere selectie waddencorridors	H4 - 34
4.5.5	Het Lauwersoogtracé	H4 - 36
4.5.6	Het Eemshaventracé	H4 - 42
4.5.7	Het Callantsoogtracé	H4 - 48
ANNEX 4.5		Annex - H4 - 1

5	DE BESTAANDE TOESTAND EN DE ONTWIKKELING VAN HET MILIEU	H5 - 1
5.1	Inleiding	H5 - 1
5.1.1	De afbakening van het te bestuderen gebied	H5 - 1
5.1.2	Algemene beschrijving van het te bestuderen gebied	H5 - 2
5.2	De bodem	H5 - 5
5.2.1	De bodem van de Waddenzee	H5 - 5
5.2.2	De bodem van de Noordzee (kustzone)	H5 - 8
5.2.3	De bodem van de landtracés	H5 - 9
5.3	Het water	H5 - 10
5.3.1	De hydrografie van de Waddenzee	H5 - 10
5.3.2	De kwaliteit van het water in de Waddenzee	H5 - 11
5.3.3	Het water in de Noordzee (kustzone)	H5 - 16
5.4	Het ecosysteem van de Waddenzee	H5 - 18
5.4.1	Inleiding	H5 - 18
5.4.2	Vegetatie	H5 - 20
5.4.3	Zoöplankton en zoöbenthos	H5 - 26
5.4.4	Vissen	H5 - 32
5.4.5	Vogels	H5 - 35
5.4.6	Zeezoogdieren	H5 - 42
5.4.7	De invloed van het seizoen op de kwetsbaarheid van flora en fauna	H5 - 48
5.5	Het ecosysteem van de Noordzeekustzone	H5 - 50
5.5.1	Het fyto- en zoöplankton	H5 - 50
5.5.2	Het zoöbenthos	H5 - 51
5.5.3	Vissen	H5 - 54
5.5.4	Vogels	H5 - 57
5.5.5	Zeezoogdieren	H5 - 61
5.6	Het maatschappelijk belang van de wadden en de Noordzeekustzone	H5 - 64
5.6.1	De Waddenzee	H5 - 64
5.6.2	De Noordzeekustzone	H5 - 71
5.7	Geluid en elektrische en magnetische velden	H5 - 74
5.7.1	Geluid	H5 - 74
5.7.2	Elektrische en magnetische velden	H5 - 77

5 (vervolg)

5.8	Tracéspecifieke informatie	H5 - 78
5.8.1	Het Lauwersoogtracé	H5 - 78
5.8.2	Het Eemshaventracé	H5 - 83
5.8.3	Het Callantsoogtracé	H5 - 88
5.9	Autonome ontwikkelingen	H5 - 90
5.9.1	De Waddenzee	H5 - 90
5.9.2	De Noordzee	H5 - 91

6	AANLEG- EN ONDERHOUDSACTIVITEITEN	H6 - 1
6.1	Inleiding	H6 - 1
6.2	De technieken	H6 - 3
6.2.1	Inleiding	H6 - 3
6.2.2	De ingraafdiepte	H6 - 3
6.2.3	Baggeren	H6 - 7
6.2.4	Het leggen van de kabel	H6 - 12
6.2.5	Het ingraven van de kabel (<i>trenchen</i>)	H6 - 17
6.2.6	Baggeren, <i>jettrenchen</i> , onderhoud en bestorting	H6 - 20
6.2.7	Kruisingen	H6 - 22
6.3	De uitvoering	H6 - 27
6.3.1	Installatiescenario's	H6 - 27
6.3.2	Inspectie, onderhoud en reparatie	H6 - 34
6.3.3	Tracé-gegevens	H6 - 36
6.4	Het Lauwersoogtracé	H6 - 37
6.4.1	De ingraafdiepte	H6 - 37
6.4.2	De werkzaamheden	H6 - 37
6.4.3	Het installatiescenario en de planning	H6 - 42
6.4.4	Onderhoud en reparatie	H6 - 45
6.5	Het Eemshaventracé	H6 - 47
6.5.1	De ingraafdiepte	H6 - 47
6.5.2	De werkzaamheden	H6 - 47
6.5.3	Het installatiescenario en de planning	H6 - 52
6.5.4	Onderhoud en reparatie	H6 - 54
6.6	Het Callantsoogtracé	H6 - 56
6.6.1	De ingraafdiepte	H6 - 56
6.6.2	De werkzaamheden	H6 - 56
6.6.3	Het installatiescenario en de planning	H6 - 60
6.6.4	Onderhoud en reparatie	H6 - 63

7	GEVOLGEN VOOR HET MILIEU	H7 - 1
7.1	Gevolgen van de aanleg van de kabel in de Waddenzee	H7 - 2
7.1.1	De bodemgesteldheid	H7 - 2
7.1.2	De waterkwaliteit	H7 - 4
7.1.3	Het ecosysteem	H7 - 6
7.1.4	De menselijke activiteiten	H7 - 17
7.1.5	Het Lauwersoogtracé	H7 - 20
7.1.6	Het Eemshaventracé	H7 - 26
7.1.7	Het Callantsoogtracé	H7 - 32
7.1.8	Aantasting kenmerken Waddenzee	H7 - 34
7.2	Gevolgen van het gebruik van de kabel in de Waddenzee	H7 - 36
7.2.1	De gevolgen van gebruik in het algemeen	H7 - 36
7.2.2	Gevolgen van het gebruik langs het Lauwersoogtracé	H7 - 41
7.2.3	Gevolgen van het gebruik langs het Eemshaventracé	H7 - 43
7.2.4	Gevolgen van het gebruik langs het Callantsoogtracé	H7 - 45
7.2.5	Aantasting kenmerken Waddenzee	H7 - 46
7.3	Gevolgen voor het milieu in de Noordzee	H7 - 48
7.3.1	Gevolgen van de aanleg	H7 - 48
7.3.2	Gevolgen van het gebruik	H7 - 51
7.4	Gevolgen voor het milieu op het vasteland en in het IJsselmeer	H7 - 54
7.4.1	Gevolgen van de aanleg	H7 - 54
7.4.2	Gevolgen van het gebruik	H7 - 57
7.5	Cumulatie van gevolgen voor het milieu	H7 - 59
7.5.1	Cumulatie van geluid	H7 - 59
7.5.2	Cumulatie van zwevend-stofgehalte en zuurstofconcentratie	H7 - 61
7.5.3	Cumulatie van zichtbaarheid	H7 - 62
7.6	Gevolgen voor het milieu van het ruimen van de kabel	H7 - 63

8	VERGELIJKING EN TOETSING ALTERNATIEVEN	H8 - 1
8.1	Inleiding	H8 - 1
8.2	Aanlegfase	H8 - 4
8.2.1	Inleiding	H8 - 4
8.2.2	Vergelijkingen	H8 - 4
8.2.2.1	Milieucompartiment bodem	H8 - 4
8.2.2.2	Milieu-compartiment water	H8 - 9
8.2.2.3	Ecosysteem	H8 - 12
8.2.2.4	Effecten op gebruiksfuncties	H8 - 19
8.2.3	Conclusies	H8 - 22
8.3	Gebruiksfase	H8 - 23
8.3.1	Algemeen	H8 - 23
8.3.2	Kabel-specifieke milieubelasting	H8 - 23
8.3.3	Tracé-specifieke milieubelasting	H8 - 26
8.3.3.1	Morfologisch onderhoud	H8 - 26
8.3.3.2	Kabelbreuk en reparatie	H8 - 31
8.3.4	Conclusies	H8 - 40
8.4	Toetsing gebiedsgericht beleid	H8 - 41
8.4.1	Inleiding	H8 - 41
8.4.2	De Waddenzee	H8 - 41
8.4.2.1	Algemeen	H8 - 41
8.4.2.2	De PKB-Waddenzee	H8 - 42
8.4.2.3	Conclusies	H8 - 46
8.4.3	De Noordzee	H8 - 47
8.4.3.1	Algemeen	H8 - 47
8.4.3.2	Structuurschema Groene Ruimte	H8 - 48
8.4.3.3	Conclusies	H8 - 52
8.4.4	Het IJsselmeer	H8 - 53
8.4.4.1	Algemeen	H8 - 53
8.4.4.2	Inter provinciaal Beleidsplan IJsselmeer	H8 - 53
8.4.4.3	Conclusies	H8 - 55
8.4.5	Het vasteland	H8 - 55
8.4.5.1	Algemeen	H8 - 55
8.4.5.2	Streekplan Groningen	H8 - 56
8.4.5.3	Streekplan Noord-Holland-Noord	H8 - 57
8.4.5.4	Streekplan Flevoland	H8 - 58
8.4.5.5	Conclusies	H8 - 59

8 (vervolg)

8.5	Toetsing bedrijfsmatige criteria	H8 - 60
8.5.1	Algemeen	H8 - 60
8.5.2	Investerings- en exploitatiekosten	H8 - 60
8.5.3	Conclusies	H8 - 61
8.6	Eindconclusies	H8 - 62

9	LEEMTEN IN KENNIS, MONITORING EN EVALUATIE	H9 - 1
9.1	Inleiding	H9 - 1
9.2	Gebruikte informatie	H9 - 2
9.3	Leemten in kennis en onzekerheden	H9 - 4
9.3.1	Algemeen	H9 - 4
9.3.2	Kabelinstallatietechniek	H9 - 5
9.3.3	Geomorfologie	H9 - 5
9.3.4	Ecosysteem en landschap	H9 - 6
9.3.5	Archeologische waarden	H9 - 7
9.3.6	Het ruimen van de kabel	H9 - 7
9.4	Evaluatie, monitoring en compensatie	H9 - 8

LIJST VAN BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

LITERATUURLIJST

1.1 Achtergrond

In de Elektriciteitswet 1989 is de taak van de elektriciteitsproductiesector omschreven als het gezamenlijk zorgdragen voor een betrouwbare en doelmatige openbare elektriciteitsvoorziening tegen zo laag mogelijke kosten en op maatschappelijk verantwoorde wijze. De grootschalige productie geschiedt door vier productiebedrijven, die samenwerken in de N.V. Samenwerkende elektriciteits-productiebedrijven (Sep). Sep is onder meer actief op het terrein van beleidsvorming en planning voor de elektriciteitsproductiesector. Ook coördineert Sep de productie en het transport van elektriciteit in Nederland.

De ruimtelijke en milieuhygiënische randvoorwaarden voor de productie en de im- en export van elektriciteit staan verwoord in het, begin 1994 goedgekeurde, Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening. Concrete besluiten over het bouwen en inzetten van nieuwe productie- en transportmiddelen worden genomen in tweejaarlijkse elektriciteitsplannen van Sep. Het Elektriciteitsplan moet worden goedgekeurd door de Minister van Economische Zaken, die het daartoe onder meer toetst aan het Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening.

Gegeven zijn taakstelling onderzoekt de elektriciteitsproductiesector voortdurend de mogelijkheden om te komen tot een meer efficiënte en kosteneffectieve maar ook minder milieubelastende manier om elektriciteit te produceren. In dat licht is de haalbaarheid onderzocht van een hoogspanningsverbinding tussen Noorwegen en Nederland. Gebleken is dat met een dergelijke verbinding in beide landen zowel economische als milieuvoordelen behaald kunnen worden. Op basis hiervan is in het Elektriciteitsplan 1993-2002 vastgelegd dat Noorwegen en Nederland via een hoogspanningskabel door de Noordzee elektriciteit gaan uitwisselen. Dit voornemen is in de volgende elektriciteitsplannen uitgewerkt en bevestigd.

1.2 Het voornemen

Sep is op 31 januari 1994, via de zogenaamde "Power Exchange Agreement" met het Noorse elektriciteitsproductiebedrijf Statkraft SF (Statkraft) overeengekomen om vanaf 1 oktober 2001 elektrisch vermogen voor elkaar beschikbaar te houden en elektriciteit te gaan uitwisselen. Ter uitvoering van deze overeenkomst moet een hoogspanningsverbinding worden aangelegd tussen Noorwegen en Nederland. Sep en Statnett SF (Statnett), het Noorse elektriciteitstransportbedrijf, zijn op 18 juli 1994 contractueel in hun zogenaamde "Cable Cooperation Agreement", overeengekomen deze NorNed-verbinding samen te gaan aanleggen en exploiteren.



Bij transport en distributie van elektriciteit wordt overwegend gebruik gemaakt van wisselstroom. Wisselstroomnetten kunnen in principe direct met elkaar worden gekoppeld. Indien de afstand tussen de netten relatief groot is, verdient dat echter, vanuit elektrotechnisch gezichtspunt, geen aanbeveling. Bovendien is het economisch onaantrekkelijk. In zo'n geval is het beter de koppeling indirect tot stand te brengen via een gelijkstroomverbinding in combinatie met twee convertorstations. Daartoe is dan ook besloten.

De geplande verbinding is een gelijkspanningsverbinding door de Noordzee met een spanningsniveau van 400 tot 600 kV en een transportcapaciteit van 600 MW. De afstand tussen het aanlandingspunt aan de zuidkust van Noorwegen en het meest noordelijk gelegen aansluitingspunt van het Nederlandse 380 kV-koppelnets (het hoogspanningsstation Eemshaven) is circa 575 km. Dit aansluitingspunt is tevens het eindpunt van de wisselstroomverbinding Zwolle-Eemshaven. Hier wordt een convertorstation gebouwd voor het omzetten van gelijkstroom in wisselstroom en vice versa. Aan het Noorse einde van de kabel komt een vergelijkbaar station.

De realisatie van dit voornemen impliceert het kruisen van de Waddenzee. De daarmee gepaard gaande ingreep is kortdurend. Tegenover deze ingreep staan, gedurende tientallen jaren, de volgende milieuvoordelen:

- 1 de benutting van een deel van het overschot aan duurzame en emissievrije energie van Noorwegen;
- 2 het vermijden van nieuwbouw van thermisch productievermogen in Nederland;
- 3 een vergroting van de inpasbaarheid van schoon en goedkoop warmte/krachtvermogen.

1.3 Reikwijdte en procedure

De provinciale milieuverordeningen van de provincies Groningen, Friesland en Noord-Holland stellen een aantal activiteiten m.e.r.-plichtig, waaronder de aanleg van een hoogspanningsleiding van 220 kV of meer en een lengte van 1 km of meer, door de Waddenzee. Dit betekent dat voor een aantal voor de NorNed-kabel benodigde overheidsbesluiten een milieu-effectrapport (MER) moet worden opgesteld. Een MER is een openbaar document waarin de gevolgen voor het milieu van een voorgenomen activiteit en van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven daarvan, in hun onderlinge samenhang op systematische en zo objectief mogelijke wijze worden beschreven. De m.e.r.-procedure is in dit geval gekoppeld aan:

- het verlenen van toestemming door de Minister van Economische Zaken voor de aanleg van de kabel door de Waddenzee;
- het wijzigen van de bestemmingsplannen door de betrokken gemeenteraden;
- het verlenen van vergunning, op basis van de Natuurbeschermingswet, door de Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Alle genoemde autoriteiten zijn bevoegd gezag in de m.e.r.-procedure, waarbij de Minister van Economische Zaken optreedt als coördinerend bevoegd gezag. De Startnotitie voor dit MER is op 13 juni 1995 door Sep bij deze bevoegde gezagen ingediend. Via onder meer de Staatscourant is het voornemen vervolgens op 15 augustus 1995 bekend gemaakt en ten behoeve van inspraak ter inzage gelegd. Met inachtneming van onder andere het advies van de Commissie voor de milieu-effectrapportage en de resultaten van inspraak, zijn op 15 januari 1996 de richtlijnen voor het MER vastgesteld.

Ten tijde van het schrijven van de Startnotitie werd nog de voorkeur gegeven aan een zogenaamde monopolaire, massa geïmpregneerde kabel (MI-kabel) met elektrodes. Als gevolg van voortschrijdend inzicht, maar ook als gevolg van gunstig verlopende kabelontwikkelings- en testprogramma's, gaat de voorkeur thans uit naar de bipolaire 'flat-type' kabel, zonder elektrodes.

Ten tijde van het schrijven van de Startnotitie ging de voorkeur ook nog uit naar een waddentracé tussen Ameland en Schiermonnikoog, met een aanlanding te Lauwersoog. Als gevolg van de bij het opstellen van dit MER verkregen informatie en inzichten is dat nu niet meer het geval en heeft een tracé door de Eems, met een aanlanding te Eemshaven de voorkeur. Dit tracé loopt onder meer door het gebied dat valt onder het *Eems-Dollardverdrag*. In verband hiermee zijn via de Nederlands-Duitse Eemscommissie afspraken gemaakt over de betrokkenheid van Duitse autoriteiten in de (Nederlandse) m.e.r.-procedure.

Bij de besluitvorming speelt het afwegingskader van de Planologische Kernbeslissing Waddenzee (PKB-Waddenzee) een belangrijke rol. Dit afwegingskader maakt duidelijk onder welke voorwaarden de overheid een activiteit in de Waddenzee, zoals het leggen van een hoogspanningsleiding, toelaatbaar acht. Een belangrijk onderdeel van het afwegingskader van de PKB-Waddenzee is het zogenaamde translocatiebeginsel.

Gegeven dit beginsel is in dit MER, naast beide waddentracés, ook een tracé ontwikkeld en uitgewerkt dat de Waddenzee mijdt, het zogenaamde Callantsoogtracé. Dit laatste tracé is aanmerkelijk langer dan beide waddentracés en is daardoor aanmerkelijk kostbaarder gebleken.

1.4 Gebiedsafbakening

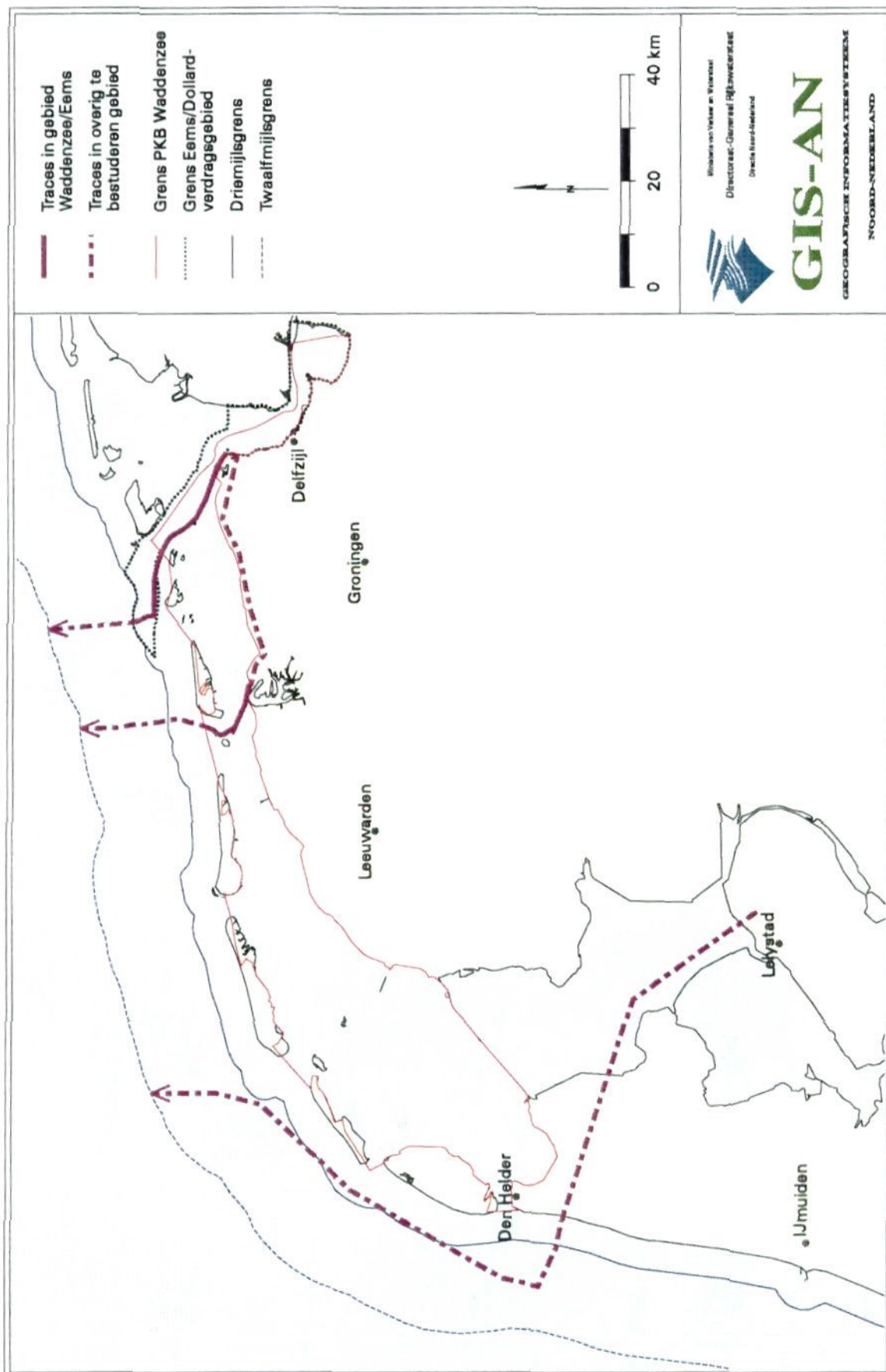
Bij de beschrijving van het milieu wordt onderscheid gemaakt tussen het primair te bestuderen gebied en het overig te bestuderen gebied. Het primair te bestuderen gebied wordt diepgaander behandeld dan het overig te bestuderen gebied en omvat twee deelgebieden, te weten:

- het gebied waarop de Planologische Kernbeslissing Waddenzee betrekking heeft;
- het gebied waarop het Eems-Dollardverdrag van toepassing is.

Deze deelgebieden tezamen worden hierna het gebied Waddenzee/Eems genoemd. Gegeven de ligging van de waddentracés krijgt in dit MER vooral het oostelijke gedeelte daarvan aandacht. Het overig te bestuderen gebied omvat de volgende drie deelgebieden:

- delen van de Noordzee in de 12-mijlszone, langs de beschouwde tracés;
- stroken land langs de landtracés;
- een strook door het IJsselmeer, langs het Callantsoogtracé.

De bovenbeschreven gebiedsafbakening is weergegeven in figuur 1.4.



Figuur 1.4 Gebiedsafbakening

1.5 Verantwoording

Voor de opstelling van dit MER is gebruik gemaakt van de beste en zo actueel mogelijke wetenschappelijke publicaties. Deze zijn vermeld in de literatuurlijst, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen literatuur waaraan wel/geen informatie is ontleend. Ter aanvulling op de aldus verkregen kennis en inzichten zijn aanvullende studies uitgevoerd. Deze zijn eveneens vermeld in de literatuurlijst.

Een deel van de beschrijving, met name conceptteksten over wezenlijke waarden in het gebied Waddenzee/Eems en de Noordzee, is ter controle voorgelegd aan terzake deskundige onderzoekers verbonden aan het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, het Instituut voor Bos en Natuuronderzoek van de Dienst voor Landbouwkundig Onderzoek (IBN-DLO), het Landbouw-Economisch Instituut, het Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), het Rijksinstituut voor Visserij-onderzoek (RIVO), Rijkswaterstaat, de visafslag Lauwersoog en Wasser- und Schiffahrtsdirektion Nordwest (WSD).

1.6 Leeswijzer

Dit MER is als volgt opgebouwd.

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de doelstellingen van het project, het elektriciteits- en energiebeleid in Nederland, de plaats van de NorNed-verbinding in dit kader en de reeds daarover genomen besluiten.

In hoofdstuk 3 worden de te nemen besluiten en de kaders waarbinnen deze worden genomen beschreven, alsmede de procedurele aspecten, waaronder de m.e.r.-plicht. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen regelgeving en beleid op (inter)nationaal, regionaal/provinciaal en lokaal/gemeentelijk niveau. De betrokken beleidskaders zijn, voor zover hier relevant, in een separate Annex bij hoofdstuk 3 samengevat. Voor de NorNed-verbinding blijken met name twee planologische kernbeslissingen van belang: de PKB-Waddenzee en het Structuurschema Groene Ruimte. Omdat één van de betrokken tracé-alternatieven, met aanlanding te Eemshaven, door het Eems-Dollard verdragsgebied gaat, wordt ook de betrokkenheid van de Eemskommissie en de Duitse overheid toegelicht.

In hoofdstuk 4 wordt de NorNed-verbinding nader beschreven. Daarbij wordt eerst ingegaan op de geschiktheid van kabeltypen, het risico van kabelbeschadiging en de mogelijkheden voor bescherming daartegen. Bij de keuze van het kabeltype gaat het met name om de afweging tussen monopolaire en bipolaire verbindingen en de milieu-aspecten. Vervolgens wordt kort ingegaan op de omzetting van wisselstroom in gelijkstroom en andersom, en op het gebruik van elektroden die nodig zijn voor monopolaire kabelverbindingen. Tot slot worden de voor een nadere bestudering in dit MER (hoofdstuk 5 en volgende) in aanmerking komende tracé-alternatieven ontwikkeld, met aanlandingen te Lauwersoog, Eemshaven en Callantsoog. De eerste twee genoemde tracés lopen langs vaarroutes in de Waddenzee. Het laatste landt aan op de westkust van Nederland en is speciaal ontwikkeld om de Waddenzee te vermijden.

In hoofdstuk 5 wordt de milieukwaliteit langs de in hoofdstuk 4 geselecteerde tracé-alternatieven beschreven. Daarbij wordt ingegaan op de betrokken milieu-compartimenten (bodem en water), het ecosysteem, het maatschappelijk belang en een tweetal specifieke aspecten, te weten geluid (verstoring) en elektrische en magnetische velden, die worden opgewekt door kabelverbindingen. Bij de beschrijvingen wordt onderscheid gemaakt tussen de betrokken gebieden: Noordzee, Waddenzee, het vasteland (Groningen, Noord-Holland en Flevoland) en het IJsselmeer.

In hoofdstuk 6 worden de aanleg- en onderhoudsactiviteiten langs de tracés beschreven. Daarbij wordt, mede in verband met de vigerende beleidskaders die dit eisen, systematisch gekozen voor een meest milieu-vriendelijke werkwijze, teneinde de milieu-effecten te minimaliseren.

In hoofdstuk 7 worden de milieu-effecten langs de onderzochte tracés beschreven, waarbij weer onderscheid wordt gemaakt tussen de hierboven genoemde milieu-aspecten en gebieden.

In hoofdstuk 8 worden de milieu-effecten van de tracé-alternatieven vergeleken met elkaar, met de achtergrondkwaliteit en met de daarvoor beschikbare normen. Het *Callantsoogtracé* blijkt daarbij het *'marginaal meest milieuvriendelijke alternatief'* te zijn. Van de beide waddentracés heeft die met aanlanding te Eemshaven de voorkeur, op grond van zowel het milieu als economische overwegingen. Tevens wordt het meest milieuvriendelijke kabeltype, de FT-kabel geselecteerd. Bij de toetsing aan de verschillende beleidskaders blijkt dat alle tracé-alternatieven haalbaar zijn, mede omdat gebruik wordt gemaakt van het meest milieuvriendelijke kabeltype en de meest milieuvriendelijke aanlegmethoden en technieken. Het Callantsoogtracé blijkt echter aanmerkelijk kostbaarder te zijn, terwijl de milieuvoordelen marginaal zijn.

In hoofdstuk 9 wordt een verantwoording van de gebruikte informatie gegeven en worden de leemten in kennis beschreven, alsmede hun betekenis voor de besluitvorming. Hierbij wordt geconcludeerd dat, ondanks enkele kennisleemten, een verantwoorde besluitvorming mogelijk is. Op grond daarvan zijn de voorstellen voor monitoring en evaluatie beperkt gehouden.

Aan het eind van dit MER volgen een verklarende woordenlijst en een literatuurlijst. In de literatuurlijst is het onderzoek dat speciaal ten behoeve van de NorNed-verbinding is verricht apart vermeld.

Dit MER is voorzien van een aparte, zelfstandig leesbare samenvatting, waarin de essentie van de hierboven genoemde hoofdstukken is samengevat.

Ten behoeve van de informatievoorziening in Duitsland is een integrale Duitse vertaling van dit MER, inclusief de samenvatting, gemaakt.

2 PROBLEEMSTELLING EN DOEL

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt aandacht gegeven aan de volgende onderwerpen:

- het elektriciteits- en energiebeleid in Nederland (paragraaf 2.2.1) en de taak van Sep in dat verband;
- de mogelijkheden om met de NorNed-verbinding bij te dragen aan de Nederlandse beleidsdoelstellingen (paragraaf 2.2.2);
- de noodzaak van een directe verbinding met een aankoppelpunt op het Nederlandse 380 kV-net te Eemshaven (paragraaf 2.2.3);
- de op grond daarvan reeds genomen besluiten over de NorNed-verbinding (paragraaf 2.2.4);
- de doelstellingen en uitgangspunten voor de NorNed-kabel (paragraaf 2.3).

2.2 Probleemstelling

2.2.1 Het elektriciteits- en energiebeleid in Nederland

De taak van Sep is in de wet omschreven als het *"gezamenlijk zorg dragen voor het betrouwbaar en doelmatig functioneren van de landelijke, openbare elektriciteitsvoorziening tegen zo laag mogelijke kosten en op maatschappelijk verantwoorde wijze"* [Ministers van Economische Zaken en Justitie, 1989].

Vanzelfsprekend bevat de Planologische Kernbeslissing Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening een gelijklopende hoofddoelstelling. Dit betekent dat Sep bij haar beslissingen omtrent de productie en het transport van elektriciteit bedrijfseconomische overwegingen een belangrijke rol moet laten spelen. Tevens dient ze rekening te houden met het beleid op het gebied van energie, milieu, ruimtelijke ordening, natuur en landschap. Bij de concrete uitwerking van de hoofddoelstelling van de elektriciteitsvoorziening zijn spanningen tussen de verschillende belangen niet uit te sluiten. Beslissingen van Sep moeten dan ook het resultaat zijn van een zorgvuldige afweging van alle betreffende belangen.

Met het oog op de in de Elektriciteitswet 1989 en het Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening vastgelegde doelstelling van een verzekerde, efficiënte en maatschappelijk verantwoorde elektriciteitsvoorziening, richt het Nederlandse energiebeleid zich op drie hoofdlijnen:

- een zo efficiënt mogelijk gebruik van energie (besparing);
- een evenwichtige spreiding van brandstoffen (diversificatie); en
- de ontwikkeling van eigen energiebronnen.

Voor de opwekking van elektriciteit leidt dit onder meer tot een streven naar een zo hoog mogelijk energetisch rendement, bijvoorbeeld door middel van een gecombineerde productie van warmte en elektriciteit (warmte/krachtinstallaties, stadsverwarming). Ook wordt elektriciteitsopwekking uit duurzame energie (waterkracht-, wind- en zonne-energie) gestimuleerd. Tot slot wordt bij de elektriciteitsopwekking een zo evenwichtig mogelijke verdeling van de in te zetten brandstoffen nagestreefd, om de risico's van fysieke uitputting van de voorraden, onregelmatige aanvoer en fluctuerende prijzen te reduceren. Diversificatie is daarom van belang voor de voorzieningszekerheid en leidt tot een stabiele en, gerekend over langere termijnen, zo laag mogelijke elektriciteitsprijs.

In verband met de genoemde beleidsdoelstellingen en de taak van Sep, is in het verleden onderzocht wat de mogelijkheden voor het gebruik van Noorse waterkracht zijn. Deze mogelijkheden worden hierna, in paragraaf 2.2.2 beschreven. In paragraaf 2.2.4 worden de op grond daarvan reeds over de NorNed-verbinding genomen (overheids)besluiten genoemd. Hierbij wordt zijdelings ook ingegaan op de betekenis van de liberalisering van de Europese elektriciteitsvoorziening en de in verband daarmee wenselijk geachte wijzigingen in de elektriciteits-productiesector in Nederland, en op de ontwikkelingen in de omvang van het in Nederland opgestelde centrale en decentrale vermogen.

2.2.2 De functie van de NorNed-verbinding

Algemeen

De aanleg van internationale koppelverbindingen leidt tot een verhoging van de betrouwbaarheid van de elektriciteitsvoorziening en een betere benutting van de aanwezige productiemiddelen. Dit was ook de drijfveer achter de aanleg van de reeds bestaande internationale koppelverbindingen in West-Europa. Voorbeelden hiervan zijn een 2.000 MW kabelverbinding tussen Engeland en het vasteland en een 690 MW kabelverbinding tussen Noorwegen en Denemarken. Onderlinge koppelingen hebben besparing van het opgestelde (reserve-)vermogen, grotere stabiliteit in de wederzijdse elektriciteitsvoorziening en kostenbesparing tot gevolg gehad. Hieronder wordt de werking van de NorNed-verbinding nader toegelicht.

In Noorwegen wordt meer dan 98% van de elektriciteit opgewekt in waterkrachtcentrales (zie figuur 2.2.2). Daarvoor worden spaarbekkens gebruikt waarin water wordt verzameld. Dit water drijft turbines aan, die gekoppeld zijn aan generatoren. Kritische factoren in het Noorse productiesysteem zijn het aanbod van regen- en smeltwater en de opslagcapaciteit van de spaarbekkens waarin dit water wordt opgeslagen. Deze bepalen of voldoende betrouwbaar aan de vraag naar elektriciteit voldaan kan worden. De capaciteitsplanning van dit systeem is gericht op het kunnen voorzien in de elektriciteitsbehoefte in perioden met weinig regen- en smeltwater. Typerend voor het Noorse, op waterkracht gebaseerde productiesysteem is het overschot aan beschikbare energie (potentiële elektriciteit) in perioden met een normale hoeveelheid neerslag en smeltwater.

In Nederland wordt het merendeel van de elektriciteit geproduceerd door het verbranden van aardgas en kolen. De vrijkomende energie wordt in centrales door middel van turbines en generatoren omgezet in elektriciteit. De capaciteitsplanning is er op gericht om ook in perioden met de grootste vraag daaraan te kunnen voldoen. Het Nederlandse, op thermisch vermogen gebaseerde productiesysteem heeft daardoor, in perioden waarin de vraag naar elektriciteit laag is, een potentieel voor extra productie. Dat is met name het geval tijdens de vakanties, in de weekeinden en 's nachts.

De elektriciteitssystemen in beide landen worden door de NorNed-verbinding rechtstreeks met elkaar gekoppeld. De hoofdfunctie van de verbinding is het mogelijk te maken dat Statkraft, een Noors elektriciteitsproductiebedrijf, tijdens de piekuren van het Nederlandse verbruik via de kabelverbinding maximaal 600 MW uit waterkracht opgewekte elektriciteit kan leveren. Het gaat daarbij om zogenaamde 'gegarandeerde leveringen', die qua inzetbaarheid gelijkwaardig zijn aan eigen, Nederlands productievermogen. De gegarandeerde leveringen bestrijken 3.600 uur per jaar, ofwel 41% van de 8.760 uur die een jaar telt. In de rest van de tijd kan de kabelverbinding worden gebruikt voor andere (niet gegarandeerde) leveringen, hetzij aan Noorwegen, hetzij aan Nederland. Deze leveringen vinden plaats als dit economisch aantrekkelijk is. Het prijsverschil tussen elektriciteit in Noorwegen en in Nederland is daarvoor bepalend. Overigens is de verbinding jaarlijks ook enige tijd buiten gebruik in verband met onderhoud en eventuele storingen.

Benutting van waterkracht

Het grootste voordeel van de kabelverbinding is de mogelijkheid om Noorse waterkracht te benutten. Dit is een duurzame energiebron zonder emissies. Omdat de Noorse spaarbekkens zo groot zijn gemaakt dat ook in jaren met zeer weinig neerslag en smeltwater (gemiddeld eens per tien jaar) juist voldoende elektriciteit opgewekt kan worden, is er meestal een potentieel voor de productie van meer waterkrachtenergie dan (op dat moment) nodig is. De kabelverbinding maakt het mogelijk een deel hiervan te bestemmen voor Nederlands gebruik.

Hierdoor behoeven de thermische centrales in Nederland minder te produceren, waardoor brandstoffen worden bespaard en de verbrandingsemissies afnemen. Het importeren van elektriciteit uit waterkracht voorziet daarnaast ook in de gewenste diversificatie van energiebronnen.



Figuur 2.2.2 Een Noors spaarbekken

Het uitsparen van nieuw productievermogen in Nederland en Noorwegen

De gegarandeerde leveringen maken in Nederland minder productievermogen nodig. De beschikbaarheid van een 600 MW kabelverbinding is hoger dan die van thermische eenheden, omdat minder onderhoud e.d. nodig is. Daardoor kan een besparing van circa 660 MW op het thermisch productievermogen worden bereikt. Dat is vergelijkbaar met twee moderne STEG-eenheden zoals er onlangs vijf op de locatie te Eemshaven zijn gebouwd.

Van belang is dat daarvoor géén uitbreiding van de capaciteit van de spaarbekkens nodig is (wèl extra turbines om naast de Noorse vraag, tegelijk ook aan de Nederlandse vraag naar elektriciteit te kunnen voldoen). De opslagcapaciteit van de bekkens is zoals gezegd dermate groot, dat in perioden met een normale hoeveelheid neerslag en smeltwater ruim voldoende elektriciteit geproduceerd kan worden. Het overtollige water wordt momenteel ongebruikt naar de rivieren afgelaten. Ongeveer één maal in de tien jaar kan het echter voorkomen dat de beschikbare hoeveelheid water juist voldoende is om aan de binnenlandse (Noorse) vraag naar elektriciteit te voldoen. In die perioden kan, op momenten dat het Nederlandse productievermogen niet volledig benut wordt, thermisch opgewekte elektriciteit aan Noorwegen worden geleverd. Dat is met name 's nachts, in het weekeinde en tijdens vakantieperioden. Op die momenten behoeft in Noorwegen minder elektriciteit met waterkracht te worden opgewekt. Het aldus uitgespaarde water kan worden gebruikt om tijdens de piekuren in het Nederlandse verbruik de voor Nederland gegarandeerde elektriciteit op te wekken.

De geschetste terugleveringsmethodiek voorkomt dat de gegarandeerde Noorse elektriciteitsleveringen leiden tot een uitbreiding van de bergingscapaciteit van de spaarbekkens. Omdat Nederland in deze incidentele, voor het Noorse productiesysteem kritische perioden meer kan exporteren dan importeren, neemt een eventuele noodzaak tot uitbreiding van de spaarbekkens zelfs af [Nærings- og Energidepartementet, 1993]. De beslissing daarover is uiteraard voorbehouden aan de Noorse autoriteiten en afhankelijk van de ontwikkelingen in Noorwegen. Dit valt buiten het kader van dit MER.

Op de mogelijkheid van incidentele leveringen aan Noorwegen (of Nederland) wordt hierna, bij de uitleg over de haalbare emissiereducties, nog nader ingegaan.

Betere inpassing van warmte/krachtvermogen

Een bijkomend voordeel van de kabelverbinding is het vergroten van de inpasbaarheid van warmte/krachtvermogen in Nederland. De omvang van het warmte/krachtvermogen in Nederland is in het verleden fors toegenomen. Dit is op zichzelf gunstig, vanwege het hoge energetisch rendement en de emissiereductie die daarmee kunnen worden bereikt. Er is echter een groot aantal decentrale warmte/krachteenheden dat ook 's nachts aan de warmtevraag moet voldoen, en dus elektriciteit blijft produceren. Dat kan ertoe leiden dat 's nachts niet voldoende centraal productievermogen in bedrijf kan worden gehouden. Daardoor kan de belastingstijging in de ochtendperioden niet goed worden gevolgd. Men spreekt dan van een "minimum belasting probleem". Dit probleem is beperkend voor de hoeveelheid warmte/krachtvermogen dat op het openbare net kan worden aangesloten. Elke MW export tijdens de nachtelijke uren, biedt in principe ruimte voor aansluiting van circa 2,5 MW warmte/krachtvermogen.

Emissiereductie als gevolg van gegarandeerde leveringen

Elektriciteitsopwekking met waterkracht veroorzaakt geen emissies. Vervanging van thermische elektriciteitsproductie (met fossiele brandstoffen) door productie met waterkracht reduceert dus de verbrandingsemissies. De omvang van deze reductie is afhankelijk van (de aanname over) het type thermisch productievermogen dat ingezet zou worden. In de eerste jaren na de komende eeuwwisseling is *nog voldoende productievermogen in Nederland aanwezig. In die situatie zou dus (zonder de NorNed-verbinding) bestaand productievermogen gebruikt worden.* Voor deze periode kan de emissiereductie derhalve berekend worden door vergelijking met de emissies van de huidige centrales.

Voor de periode daarna is nu niet met zekerheid aan te geven welk type nieuw vermogen geïnstalleerd zou worden. Voor de emissieberekeningen is uitgegaan van het meest waarschijnlijke scenario en wordt vergeleken met de emissies van elektriciteitsproductie met gasgestookte STEG-eenheden. Bij de vergelijking op basis van STEG-eenheden is rekening gehouden met de invloed van het milieubeleid en technische ontwikkelingen op de emissies. STEG-eenheden hebben, in vergelijking tot andere centrale thermische productie-eenheden, een gunstige emissiekenarakteristiek. Door ook rekening te houden met de technische en beleidsmatige ontwikkelingen, worden de positieve effecten van het gebruik van de kabelverbinding voor het milieu niet overschat (conservatieve aanname).

Hierna zijn in tabel 2.2.2.a voor beide genoemde referentiesituaties de berekende jaarlijkse emissiereducties vermeld [Sep, 1997]. Ter vergelijking zijn in de laatste kolom tevens de totale jaarlijkse emissies van het productiepark in Sep-verband opgenomen. Deze laatste gegevens zijn afkomstig uit het Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening en het Convenant over de bestrijding van SO₂ en NO_x.

	Reductie t.o.v. bestaand vermogen	Reductie t.o.v. STEG- vermogen	Totale emissies productiepark Sep
CO ₂ [kton/jaar]	1.460	840	39.000
NO _x [ton/jaar]	1.300	675	35.000
SO ₂ [ton/jaar]	660	-	18.000

Tabel 2.2.2.a Indicatie jaarlijkse emissiereducties door gegarandeerde leveringen

Emissies als gevolg van incidentele leveringen

Naast de gegarandeerde elektriciteitsleveringen van Noorwegen aan Nederland, die met zekerheid tot emissievermindering leiden, zijn ook de effecten van incidentele elektriciteitsleveringen van belang. De NorNed-verbinding is in principe gedurende circa 55% van de tijd beschikbaar voor incidentele leveringen. De rest van de tijd is bestemd voor de gegarandeerde leveringen en voor onderhoud en dergelijke.

De incidentele leveringen zijn in omvang en richting afhankelijk van de prijsverschillen tussen elektriciteit in Noorwegen en Nederland, rekening houdend met de (beperkte) transportverliezen. Als de elektriciteit in Noorwegen goedkoper is dan in Nederland - hetgeen doorgaans het geval zal zijn bij een ruim aanbod van water(kracht) - kunnen extra leveringen aan Nederland plaatsvinden, indien dat op dat moment voor Nederland zinvol is.

Indien daarentegen de elektriciteitsprijzen in Noorwegen hoger zijn dan in Nederland - hetgeen het geval kan zijn bij schaarste van water(kracht) in Noorwegen door gebrek aan neerslag en smeltwater - dan kunnen retourleveringen van Nederland naar Noorwegen plaatsvinden.

Aanvullende leveringen (van Noorwegen aan Nederland) resulteren in een evenredig verdere vermindering van de verbrandingsemissies. Retourleveringen zullen daarentegen tot emissies in Nederland leiden, en de totale emissiereductie beperken. Omdat de gegarandeerde leveringen 41% van de beschikbare tijd vergen en de kabel niet 100% van de tijd beschikbaar is (wegens onderhoud en dergelijke), wordt per saldo (gegarandeerde leveringen, aanvullende leveringen en retourleveringen) een netto transport naar Nederland verwacht. Bij de saldering van de emissies dient in principe ook rekening te worden gehouden met de reeds beschreven positieve effecten als gevolg van de betere inpasbaarheid van warmte/krachtvermogen in het Nederlandse productiesysteem, als gevolg van nachtelijke export van elektriciteit.

Het precieze emissiesaldo hangt met name af van de wijze waarop de Noorse autoriteiten in de komende decennia in een eventuele groei van het binnenlandse (Noorse) elektriciteitsgebruik willen voorzien. Dit valt buiten het kader van dit MER en hierover kan op voorhand ook niets met zekerheid worden gezegd. Vanwege het kostenverschil ligt het echter niet in de rede dat Noorwegen ten behoeve van haar binnenlandse elektriciteitsvoorziening voor een structurele import van energie zal kiezen zolang de eigen Noorse energiereserves niet volledig zijn benut.

Waterkracht als duurzame energiebron in Nederland

In de Derde Energienota [Ministerie van Economische Zaken, 1995] is als doelstelling voor duurzame energie geformuleerd dat in het jaar 2020 10% van het energieverbruik in Nederland geleverd wordt door energie uit duurzame bronnen. Begin 1997 bedroeg dat percentage circa 1%. De genoemde doelstelling wordt ook door het kabinet als ambitieus gezien: *"Er moeten nog heel veel knelpunten worden weggenomen"* om het aandeel van 1% te kunnen verhogen. In tabel 2.2.2.b is vermeld wat de volgens het kabinet de mogelijke bijdragen van de verschillende duurzame energiebronnen zijn [Ministerie van Economische Zaken, 1997].

Duurzame energiebron (bijdragen in Peta Joules)	2000	2007	2020
Windenergie	16	33	45
Fotovoltaïsche zonne-energie	1	2	10
Thermische zonne-energie	2	5	10
Aardwarmte	-	-	2
Energieopslag	2	8	15
Omgevingswarmte	7	50	65
Waterkracht	1	3	3
Afval en biomassa	54	85	120
Totaal	83	186	270
Import Noorse waterkracht	-	18	18
Totaal inclusief import	83	204	288

Tabel 2.2.2.b Mogelijke bijdragen per duurzame energiebron

Uit deze tabel blijkt dat de import van Noorse waterkracht een belangrijke bijdrage kan leveren naast de andere - overigens grotendeels nog te ontwikkelen - duurzame energiebronnen. In het actieprogramma bespreekt het kabinet in verband met de NorNed-verbinding het standpunt dat de Noorse waterkracht is uitgesloten van de zogenaamde regulerende energie-belasting. Daarbij wordt opgemerkt dat de Noorse waterkracht zonder meer een bijdrage levert aan de doelstelling van het duurzame energiebeleid. Het programma vermeldt: *"Het kabinet staat dan ook positief tegenover de beslissing van de Sep om deze stroom aan te kopen."*

2.2.3 Directe verbinding met aankoppeling te Eemshaven

De noodzaak van een directe verbinding met aankoppeling op het 380 kV-net, bij voorkeur op de locatie Eemshaven, vergt een nadere toelichting.

Via de bestaande Deense en Duitse hoogspanningsnetten zijn de Noorse en Nederlandse elektriciteitsnetten indirect met elkaar verbonden. De belasting daarvan is echter zodanig, dat het via deze indirecte verbinding niet mogelijk is om overeenkomsten te sluiten voor *gegarandeerde* leveringen. De eerder geschetste voordelen van een Noors-Nederlandse koppelverbinding zijn alleen met gegarandeerde leveringen te behalen, die qua inzetbaarheid gelijkwaardig zijn aan eigen, Nederlands productievermogen. Daarom moet een rechtstreekse verbinding tot stand worden gebracht.

Ook de Duitse elektriciteitsbedrijven hebben met de hoge bezettingsgraad van de bestaande netten te maken. Zij leggen daarom eveneens rechtstreekse kabelverbindingen naar Noorwegen aan. Momenteel is de aanleg van een tweetal kabelverbindingen tussen Noorwegen en Duitsland in voorbereiding.

Een rechtstreekse kabelverbinding naar de Eemshaven (zie figuur 2.2.3) is de kortste en daarmee in beginsel de goedkoopste oplossing. Te Eemshaven kan de kabelverbinding worden aangesloten op het 380 kV-koppelnets dat in Noord-Nederland als enige geschikt is voor een betrouwbare afvoer van het geïmporteerde vermogen naar de gebruikers, terwijl de levering aan Noorwegen over dit net eveneens verzekerd is. De transportnetten met lagere spanningen hebben daarvoor onvoldoende (resterende) transportcapaciteit.



Figuur 2.2.3 Industrieterrein Eemshaven

2.2.4 Over de kabelverbinding genomen besluiten

Algemeen

Op basis van bovenstaande overwegingen is reeds een aantal besluiten genomen over de NorNed-verbinding, welke hun doorwerking hebben op de planning van de elektriciteitsvoorziening.

De planningsinstrumenten die in de Elektriciteitswet 1989 zijn opgenomen, zijn het structuurschema elektriciteitsvoorziening en het elektriciteitsplan. Het structuurschema elektriciteitsvoorziening vormt het ruimtelijk en milieuhygiënisch toetsingskader voor de elektriciteitsvoorziening en doorloopt de procedure voor een planologische kernbeslissing.

Het elektriciteitsplan is het tweejaarlijkse lange-termijn planningsdocument van de productiebedrijven en Sep. Daarin wordt aangegeven op welke wijze zij voornemens zijn zorg te dragen voor de opwekking, de invoer en het transport van elektriciteit ten behoeve van de openbare voorziening. Besluiten over nieuwbouw van productievermogen en hoogspanningsverbindingen worden hierin opgenomen, tezamen met een gedetailleerde opgave van de ter beschikking staande capaciteit in de eerste tien planjaren. Het elektriciteitsplan wordt - onder parlementaire controle - goedgekeurd door de Minister van Economische Zaken die het onder meer toetst aan het structuurschema.

De reeds genomen besluiten over de NorNed-verbinding zijn vastgelegd in een aantal documenten die hieronder kort zijn samengevat.

Overeenkomsten van Sep met Statkraft en Statnett

Op grond van het in paragraaf 2.2.1 beschreven Nederlandse energiebeleid, de taak van Sep in dat verband en de in paragraaf 2.2.2 beschreven voordelen van een kabelverbinding, heeft Sep met Statkraft (het Noorse elektriciteitsproductiebedrijf) een overeenkomst gesloten voor de uitwisseling van elektriciteit. Om dit mogelijk te maken, is Sep vervolgens, uitgaande van de noodzaak van een directe kabelverbinding, zoals beschreven in paragraaf 2.2.3, met Statnett (het Noorse elektriciteitstransportbedrijf) overeengekomen de NorNed-verbinding gezamenlijk te realiseren en exploiteren.

In 1991 sloten Statkraft en Sep de principe-overeenkomst voor elektriciteitsleveringen tussen Noorwegen en Nederland vanaf 1 oktober 2001. Deze principe-overeenkomst is nader uitgewerkt in een definitieve overeenkomst: de zogenaamde Power Exchange Agreement (PEA) van 31 januari 1994. Ter uitvoering daarvan is op 18 juli 1994 de zogenaamde Cable Cooperation Agreement (CCA) tussen Statnett en Sep gesloten. Deze overeenkomst betreft het aanleggen van de kabelverbinding die de uitvoering van de PEA mogelijk moet maken.

Het Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening

Na het doorlopen van de procedure voor een planologische kernbeslissing, is het Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening op 1 februari 1994 goedgekeurd door de Eerste Kamer. De kabelverbinding tussen Noorwegen en Nederland is in dit structuurschema opgenomen en globaal afgewogen, wat inhoudt dat een globale toetsing aan een aantal criteria heeft plaatsgevonden. De concrete ruimtelijke reservering (het vastleggen van het tracé) moet nog plaatsvinden. In het structuurschema wordt uitgegaan van een rechtstreekse verbinding en opgemerkt dat vooralsnog wordt uitgegaan van de Eemshaven als aanlandingspunt. Bij de uiteindelijke afweging moet volgens het structuurschema rekening worden gehouden met het bepaalde in de PKB-Waddenzee. In hoofdstuk 3 van dit MER wordt nader ingegaan op het in de PKB-Waddenzee geformuleerde beleid.

Het Elektriciteitsplan 1993-2002

In het Elektriciteitsplan 1993-2002 is het besluit vastgelegd om de kabelverbinding tussen Noorwegen en Nederland aan te leggen, in het jaar 2001 in gebruik te nemen en bij het hoogspanningsstation Eemshaven aan te sluiten op het openbare elektriciteitsnet. Dit was een zogenaamd voorlopig besluit, dat verplicht tot voorbereidende maatregelen die nodig zijn voor het tijdig realiseren van de kabelverbinding. Op 23 december 1992 heeft de Minister van Economische Zaken zijn goedkeuring gegeven aan dit elektriciteitsplan.

De toestemming voor het importeren van elektriciteit

Krachtens artikel 35 van de Elektriciteitswet 1989 moet elke overeenkomst voor het importeren van gegarandeerde elektriciteitsleveringen door de Minister van Economische Zaken worden goedgekeurd. Op 18 april 1994 is deze goedkeuring verleend aan de overeenkomst tussen Sep en Statkraft.

Het Elektriciteitsplan 1995-2004

In het Elektriciteitsplan 1995-2004 is definitief besloten tot de aanleg van de kabelverbinding, waarbij is vastgelegd dat de verbinding:

- een rechtstreekse aansluiting tussen het Noorse en het Nederlandse elektriciteitsnet zal vormen;
- wordt aangesloten op het Nederlandse 380 kV-net bij het hoogspanningsstation Eemshaven;
- wordt uitgevoerd als een gelijkstroomverbinding; en
- op 1 oktober 2001 in gebruik wordt genomen.

Dit Elektriciteitsplan is op 11 juli 1994 goedgekeurd door de Minister van Economische Zaken waarbij hij onder meer opmerkte:

"Naar mijn oordeel [...] is waterkracht een vorm van duurzame energie die in het algemeen als zeer milieuvriendelijk wordt beschouwd. Import van waterkracht draagt ook bij aan verdere diversificatie van de brandstofinzet. Het contract met Noorwegen biedt bovendien de mogelijkheid van uitwisseling van stroom met Noorwegen, onder meer tijdens droge periodes daar. Dit kan leiden tot kostenreductie in ons land. Daarnaast kan de inpassing van warmtekrachtvermogen in ons land hierdoor verder verbeterd worden. Uiteraard besef ik dat het transport consequenties voor het milieu kan hebben. Daarbij denk ik in de eerste plaats aan het transport door de Waddenzee. Het spreekt voor zich dat, conform ook de opvatting van de RPC/RMC, bij de tracébepaling de PKB-Waddenzee in acht dient te worden genomen. Daarbij zullen alle milieu-effecten via een milieu-effectrapportage in beeld worden gebracht."

De ministeriële goedkeuring van dit Elektriciteitsplan is onderwerp geweest van inspraak, bezwaar- en beroepsprocedures. In de inspraak- en bezwaar-procedures is (onder andere) de NorNed-verbinding ter discussie gesteld. Kort samengevat werd daarbij gesteld dat import van met Noorse waterkracht opgewekte elektriciteit overbodig en ongewenst zou zijn, wegens een overschot aan productiecapaciteit in Nederland en de milieu-aantasting door de aanleg van spaarbekkens in Noorwegen.

Deze bezwaren zijn door de Minister in zijn besluit van 16 december 1994 ongegrond verklaard. Daarop volgde een beroepsprocedure tegen de ministeriële goedkeuring van het Elektriciteitsplan bij het College van Beroep voor het bedrijfsleven (CBB). Deze goedkeuring moet met de uitspraak van het CBB van 5 oktober 1995 als onherroepelijk worden beschouwd.

Uit het voorgaande blijkt dat de maatschappelijke discussie over het nut en de noodzaak van de kabelverbinding is gevoerd. Zoals ook uit het bovenstaande citaat afgeleid kan worden, moeten nog wel het tracé, de wijze van uitvoering van het werk (de aanleg van de kabel) en het kabeltype bepaald worden. Mede in verband hiermee is het voorliggende MER opgesteld, en is uitvoerig onderzoek gedaan, waarnaar in de literatuurlijst bij dit MER wordt verwezen.

Elektriciteitsplan 1997-2006

Het Elektriciteitsplan 1997-2006 is mede opgesteld tegen de achtergrond van:

- de liberalisering van de Europese elektriciteitsvoorziening en de in verband daarmee wenselijk geachte wijzigingen in de elektriciteits-productiesector in Nederland. Een en ander als ook beschreven in de Derde Energienota [Ministerie van Economische Zaken, 1995];
- de toegenomen inzichten in de (ontwikkeling van) de omvang van het in Nederland opgestelde centrale en decentrale vermogen.

Het besluit tot aanleg van de NorNed-verbinding is tegen deze achtergronden in het Elektriciteitsplan 1997-2004 onverkort gehandhaafd. De Minister van Economische Zaken heeft dit Elektriciteitsplan op 1 juli 1996 goedgekeurd. Tegen deze goedkeuring zijn geen bezwaren ingebracht.

Subsidieverlening Europese Commissie

Met het oog op het gemeenschappelijk belang van de kabelverbinding heeft de Europese Commissie daarvoor een subsidie toegekend. Deze dient ter ondersteuning van het tot stand komen van trans-Europese netwerken in de energiesector. De Commissie benadrukt hiermee het belang van de kabelverbinding.

2.3 Doelstellingen en uitgangspunten

Samengevat kunnen met de NorNed-verbinding de volgende doelstellingen worden bereikt:

- Een deel (600 MW) van het in Noorwegen meestal aanwezige overschot aan duurzame, emissievrije waterkracht kan in Nederland worden gebruikt. Hiermee kunnen fossiele brandstoffen worden bespaard en de verbrandingsemissies worden gereduceerd.
- Door nachtelijke elektriciteitsleveringen aan Noorwegen kunnen de bestaande Nederlandse productiemiddelen efficiënter (dat wil zeggen meer continue) worden gebruikt.
- De inpasbaarheid van relatief schoon en goedkoop decentraal warmte/krachtvermogen op het Nederlandse elektriciteitsnet neemt toe.
- Nederland en Noorwegen kunnen op commerciële basis elektriciteit gaan uitwisselen. Daardoor kunnen lagere en stabielere elektriciteitsprijzen worden bereikt.
- Door koppeling van de elektriciteitsnetten ontstaat een diversificatie in de energievoorziening. Daardoor neemt de afhankelijkheid van de beschikbaarheid van (een klein aantal) brandstofsoorten af en neemt de betrouwbaarheid van de elektriciteitsvoorziening toe.
- Omdat sprake is van (jaarlijks gedurende 3.600 uur) gegarandeerde leveringen tijdens piekuren in het Nederlandse stroomverbruik, is minder Nederlands opwekkingsvermogen nodig.
- Door retourlevering van thermisch opgewekte elektriciteit tijdens daluren in het Nederlandse verbruik, kan worden voorkomen dat de capaciteit van de spaarbekkens in Noorwegen moet worden uitgebreid om óók in perioden met weinig neerslag en smeltwater in de aan Nederland gegarandeerde leveringen (tijdens pieken in het Nederlandse verbruik) te kunnen voorzien. Nederland kan in deze perioden zelfs extra thermische energie aan Noorwegen leveren, waardoor een eventuele (autonome) Noorse behoefte aan een grotere capaciteit van de spaarbekkens in principe afneemt.

De NorNed-verbinding draagt dus bij aan het bereiken van de doelstellingen van het Nederlandse elektriciteits- en energiebeleid. De contracten voor elektriciteitsuitwisseling via de kabelverbinding zijn gesloten voor een periode van 25 jaar. De verwachting is dat de technische levensduur van de kabelverbinding langer zal zijn, mogelijk circa 40 jaar, zodat de geschetste voordelen wellicht nog langer genoten kunnen worden. Dit zal afhangen van de dan bestaande mogelijkheden de leveringscontracten te verlengen.

Bij de besluitvorming over de kabelverbinding speelden een aantal uitgangspunten van het elektriciteits- en energiebeleid een indirecte rol. De belangrijkste daarvan zijn:

- het streven naar een betrouwbare elektriciteitsvoorziening;
- het streven naar zo laag mogelijke elektriciteitskosten;
- het op maatschappelijk verantwoorde wijze vormgeven van de elektriciteitsvoorziening (waarbij men zich rekenschap geeft van het beleid op het gebied van milieu, ruimtelijke ordening, natuur en landschap);
- het zo efficiënt mogelijk gebruik van energiebronnen;
- het streven naar diversificatie van energiebronnen.

Deze uitgangspunten spelen (direct of indirect) ook weer een rol bij de besluitvorming over de concrete ruimtelijke reservering (de tracé-ontwikkeling) en de wijze van uitvoeren (de zogenaamde inpassings- of uitwerkingsbesluiten), die in dit MER centraal staan. Hierop wordt in de hoofdstukken 3, 4 en 8 (bij de toetsing van de alternatieven) nader ingegaan.

Tot slot wordt opgemerkt dat er géén uitbreidingsplannen zijn voor de NorNed-verbinding. Gelet op kritische kosten-batenverhouding van een verbinding als de onderhavige, gaat Sep er vanuit dat uitbreiding van de NorNed-verbinding niet realistisch is. Voor een nadere toelichting op de bedrijfseconomische aspecten wordt verwezen naar paragraaf 8.5.

3 BESLUITEN, CRITERIA EN PROCEDURES

3.1 Inleiding

In paragraaf 3.2 worden de te nemen besluiten beschreven. In paragraaf 3.3 wordt een beeld gegeven van de eerder genomen besluiten (de beleidskaders).

Bij de besluitvorming neemt het afwegingskader van de PKB-Waddenzee een speciale plaats in. In deze planologische kernbeslissing is een integrale beleidsvisie op het waddengebied vastgelegd. In veel van de andere overheidsplannen wordt, waar het om de Waddenzee gaat, verwezen naar de PKB-Waddenzee. De PKB-Waddenzee speelt dan ook een hoofdrol bij de besluitvorming over de NorNed-kabel. Daarom wordt op de inhoud en betekenis van deze PKB ingegaan. Voorts wordt ingegaan op de aan de Waddenzee/Eems grenzende gebieden. In deze gebieden is met name het Structuurschema Groene Ruimte (SGR) bepalend.

Hoofdstuk 3 wordt afgesloten met een beschrijving van de voor de tracés door de Waddenzee te doorlopen procedures (paragraaf 3.4). Aan de orde komt daarbij allereerst de m.e.r.-procedure (paragraaf 3.4.1). Vervolgens wordt de afstemming van de te doorlopen procedures behandeld (paragraaf 3.4.2). Afgesloten wordt met een beschrijving van de procedure per in de Waddenzee in aanmerking komend tracé (paragrafen 3.4.3 en 3.4.4).

3.2 Te nemen besluiten

3.2.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de te nemen besluiten beschreven. Deze besluiten zijn *deels afhankelijk van het gebied dat wordt doorkruist en dus van het tracé van de kabel*. Voor de tracéselectie wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

3.2.2 De Waddenzee

Op grond van de MER-verordeningen van de provincies Noord-Holland, Friesland en Groningen moet voor de aanleg van de NorNed-kabel door de Waddenzee een MER worden opgesteld. De verordeningen bepalen, dat het MER moet worden gemaakt voor:

- danwel de vaststelling van een ruimtelijke plan dat als eerste in de mogelijke aanleg voorziet;
- danwel het besluit tot goedkeuring van het tracé door de Minister van Economische Zaken;
- danwel het besluit als bedoeld in artikel 2a eerste lid van de WRO.

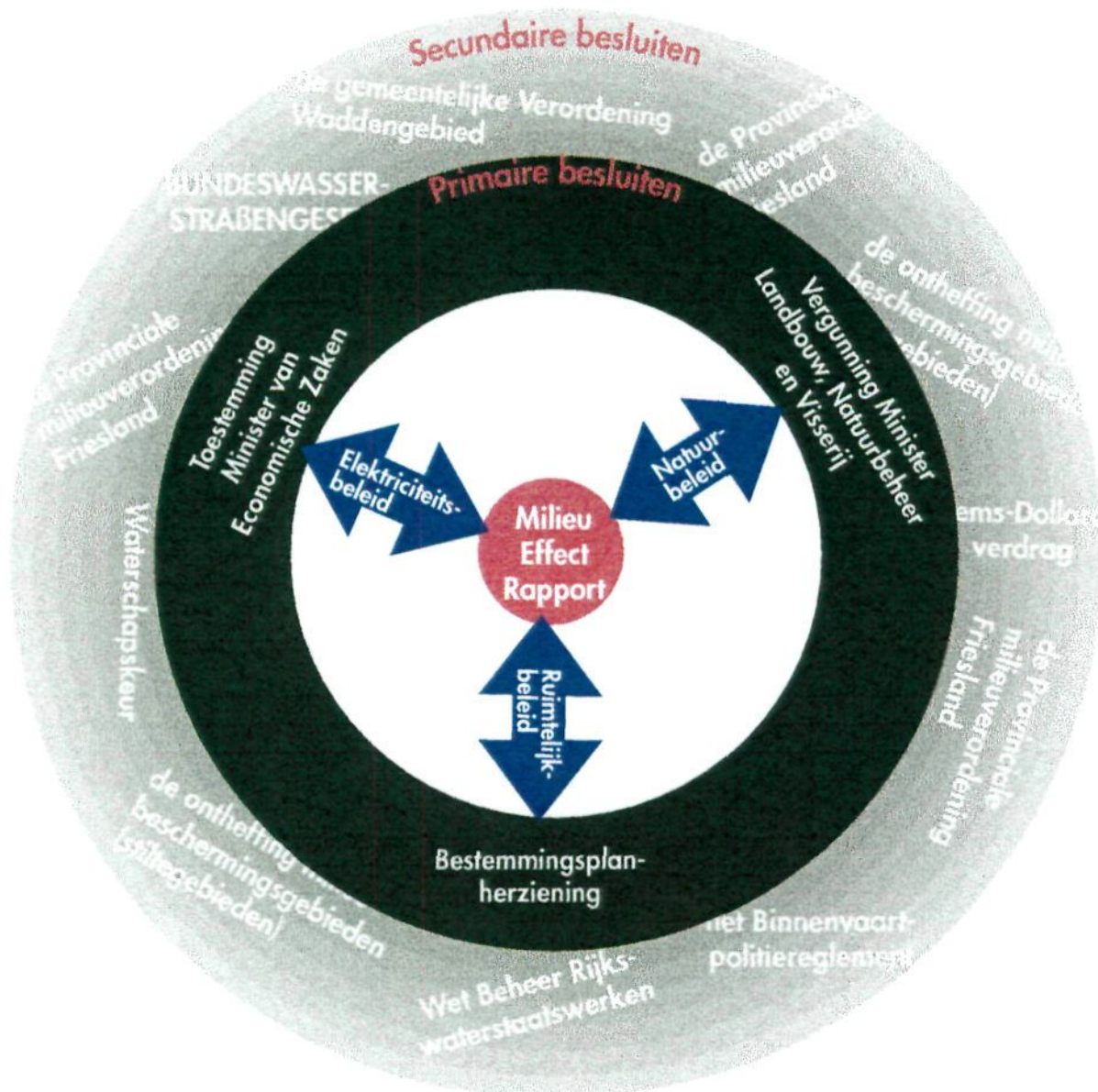
De bestemmingsplannen die moeten worden herzien om de kabel in de Waddenzee te kunnen aanleggen worden beschouwd als de ruimtelijke plannen die als eerste in de mogelijke aanleg voorzien. Artikel 2a (WRO) verwijst naar de PKB Structuurschema Buisleidingen. Dit structuurschema is bij de aanleg van de NorNed-kabel niet aan de orde, omdat dit geen betrekking heeft op kabelverbindingen.

Als de m.e.r.-verordeningen letterlijk worden opgevat, zou het opstellen van een MER voor alléén de toestemming van de Minister van Economische Zaken of alléén bestemmingsplanherzieningen kunnen voldoen. De aanleg van de NorNed-kabel raakt echter zowel aan aspecten van elektriciteitsbeleid - het beleidsveld van de Minister van Economische Zaken - als aan aspecten van ruimtelijke ordening, waarbij de gemeenten de bevoegdheid hebben bindende bestemmingsplannen op te stellen. Sep geeft er de voorkeur aan om de procedures voor de ministeriële toestemming en de bestemmingsplanherzieningen gecoördineerd en gelijktijdig te laten verlopen en om het MER voor deze beide soorten besluiten op te stellen.

Naast ruimtelijke ordening en elektriciteitsbeleid, is het aspect natuur van groot belang bij de plannen voor de aanleg van de kabel in de Waddenzee. De belangen van de natuur komen onder meer tot uitdrukking in het feit dat grote delen van het gebied zijn aangewezen als natuurmonument en worden beschermd door de Natuurbeschermingswet (NB-wet). Voor de aanleg van de NorNed-kabel zal in verband hiermee bij de Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij een NB-wet-vergunning worden aangevraagd.

Omdat de aanleg van de kabel zo zeer aan het belang van de natuur raakt, geeft Sep er de voorkeur aan om het MER ook op te stellen voor deze vergunningaanvraag en om de procedure daarvoor ook gecoördineerd te laten verlopen met die voor de toestemming van de Minister van Economische Zaken en de bestemmingsplanprocedures.

Het voorliggende MER is dus opgesteld voor de genoemde bestemmingsplanherzieningen en de besluiten van de Ministeries van Economische Zaken en Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Deze besluiten worden hier verder aangeduid als de 'primaire' besluiten.



De diverse andere vergunningen die nodig kunnen zijn voor het aanleggen van de kabel in de Waddenzee worden secundaire of uitvoeringsvergunningen genoemd. Deze vergunningen, die niet m.e.r.-plichtig zijn en waarvoor het MER niet wordt opgesteld, zullen later worden aangevraagd. Als voorbeeld kunnen genoemd worden:

- Wet beheer Rijkswaterstaatwerken; voor het aanleggen en het beheren van bijvoorbeeld een hoogspanningskabel in bij het Rijk in beheer zijnde wateren is een vergunning van de Minister van Verkeer en Waterstaat vereist;
- Provinciale milieuverordeningen Friesland en Groningen; ontheffing milieubeschermingsgebieden voor stilte; de verordeningen betreffen het voorkomen of beperken van geluidshinder in bepaalde gebieden;
- Bundeswasserstrassengesetz; deze Duitse wet is van toepassing op een deel van het tracé door de Eemsmonding.

3.2.3 Het Eems-Dollardgebied

Het Eemshaventracé loopt door de Eemsmonding. De Eemsmonding vraagt bij de besluitvorming bijzondere aandacht omdat het beloop van de grens tussen Nederland en Duitsland hier niet eenduidig vast ligt.

In 1960 is tussen Nederland en Duitsland voor het gebied van de Dollard en de Eemsmonding het zogenaamde Eems-Dollardverdrag gesloten. Aan de Nederlandse zijde van de Eemsmonding is de grens van het gebied waarvoor dit verdrag geldt bepaald op de 6 meter-dieptelijn. De eerste 40 km van het Eemshaventracé verloopt door het verdragsgebied, uitgezonderd de eerste 500 m en circa 2 km in de omgeving van Rottumeroog.

Bij het sluiten van het verdrag is onder meer de Nederlands-Duitse Eemscommissie ingesteld. Deze commissie heeft tot taak te "beraadslagen" over kwesties inzake het beheer van het verdragsgebied.

In het verdrag is ook bepaald, dat de waterstaatzorg in het gebied van de Eemsmonding door de Bondsrepubliek Duitsland wordt behartigd. *"Deze zorg strekt zich in het bijzonder uit tot installaties welke de Eemsmonding kruisen" en "installaties aangelegd door derden, voor zover die installaties in de Eemsmonding liggen of in de Eemsmonding uitsteken of van invloed kunnen zijn op het water of de ondergrond van de Eemsmonding."* (artikel 20 van het Eems-Dollardverdrag van 1960). De NorNed-kabel valt in dit gebied en onder deze formulering.

Tegen deze achtergrond is tussen Nederland en Duitsland vastgesteld dat de vergunningverlening met betrekking tot de waterstaatzorg voor de aanleg van de NorNed-kabel in het Eems-Dollardgebied door de Duitse autoriteiten dient te worden behartigd. Volgens het verdrag passen de Duitse autoriteiten daarbij de Duitse wettelijke voorschriften toe. Een consequentie daarvan is dat voor de NorNed-kabel een zogenaamde Strom- und Schifffahrtspolizeiliche Genehmigung op grond van paragraaf 31 van het Bundeswasserstrassengesetz vereist is. Het Wasser und Schifffahrtsamt te Emden is daarvoor het bevoegd gezag.

3.2.4 De Noordzee

De aanleg van de kabel in de Noordzee is niet m.e.r.-plichtig. Voor zover de kabel in de Nederlandse territoriale zee wordt aangelegd zal worden volstaan met een toestemmingsaanvraag aan de Minister van Economische Zaken en een vergunningaanvraag bij de Minister van Verkeer & Waterstaat op grond van de Wet beheer Rijkswaterstaatswerken. In overleg met de Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij zal worden vastgesteld of de 'externe werking' van de NB-wet aanleiding geeft om ook voor (delen van) het kabeltraject in de Noordzee een NB-wet-vergunning aan te vragen.

In het aangrenzende Duitse gebied zijn van zuid naar noord achtereenvolgens het Bundeswasserstrassengesetz en het Bundesberggesetz van toepassing.

Terzijde wordt opgemerkt dat, zoals te doen gebruikelijk, overeenkomsten zullen worden gesloten met eigenaren van kabels en leidingen die door de NorNed-kabel zullen worden gekruist of genaderd.

3.2.5 Het vasteland

Ook de vergunningen die nodig zijn om de kabel over land aan te leggen zijn niet m.e.r.-plichtig, omdat de kabel ondergronds zal worden aangelegd.

Het tracé van een hoogspanningsverbinding over land wordt in het algemeen bepaald met enerzijds de toestemming van de Minister van Economische Zaken en anderzijds bestemmingsplanherzieningen, vast te stellen door de gemeenteraden van de gemeenten over wier grondgebied de kabel is geprojecteerd.

Voor de aanleg van de kabel zijn, naast de ministeriële toestemming en de bestemmingsplanherzieningen, diverse andere vergunningen nodig, onder meer voor het kruisen van wegen, dijken en watergangen. Veelal zijn deze "technische vergunningen" niet bepalend voor de tracékeuze; ze worden hier daarom niet verder besproken.

Voor de volledigheid wordt kort vermeld, dat de aanleg van een kabel door gronden die in eigendom van particulieren zijn, meestal geschiedt op basis van een (recht van opstal) overeenkomst, die wordt gesloten tussen het elektriciteitsbedrijf en de grondeigenaar. Het ontstaan van schade door de aanleg van de kabel wordt zoveel als mogelijk beperkt. Desondanks ontstane schade zal - voor rekening van het elektriciteitsbedrijf - worden hersteld of, in het geval herstel niet goed mogelijk is, aan de eigenaar of de gebruiker worden vergoed. De praktijk heeft geleerd, dat niet in alle gevallen overeenstemming over de aanleg van een kabel en de schadevergoeding kan worden bereikt. In die (uitzonderings)gevallen wordt een beroep op de Belemmeringenwet Privaatrecht gedaan, met als doel de grondeigenaar de aanleg en de aanwezigheid van de kabel te laten gedogen.

Voor de verschillende tracé-alternatieven volgt hieronder een opsomming van de betrokken gemeenten, waarin bestemmingsplanherzieningen aan de orde kunnen zijn.

Lauwersoogtracé

Het landsgedeelte van het Lauwersoogtracé voert over land door de gemeenten De Marne, Winsum en Eemsmond. De betreffende bestemmingsplannen zullen moeten worden herzien, alvorens de kabel kan worden aangelegd.

Eemshaventracé

Het landgedeelte van het Eemshaventracé loopt vrijwel geheel over de terreinen, behorende bij de Eemscentrale, geheel gelegen binnen de gemeente Eemsmond. Het bestemmingsplan staat de aanleg van de kabel toe. In verband hiermee behoeft voor dit tracé geen bestemmingsplanherziening te worden vastgesteld.

Callantsoogtracé

Het landgedeelte van het Callantsoogtracé kruist het grondgebied van tien gemeenten, te weten van west naar oost: Zijpe, Anna Paulowna, Niedorp, Wieringermeer, Medemblik, Wervershoof, Andijk, Enkhuizen, Urk en Lelystad. Geen van de 17 betrokken bestemmingsplannen laat de aanleg van de kabel toe. Om de aanleg van de kabel ook in administratief-rechterlijke zin mogelijk te maken, zullen voor alle 17 bestemmingsplannen herzieningen moeten worden vastgesteld. Opgemerkt wordt dat de kabel op het vasteland van Noord-Holland in daarvoor in het streekplan aangeduide leidingstroken komt te liggen.

3.3 Beleidskaders

3.3.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt op hoofdlijnen ingegaan op het overheidsbeleid voor zover dit van invloed is op de nog te nemen primaire besluiten, zoals omschreven in paragraaf 3.2. Bij de beschrijving van de beleidskaders wordt grotendeels volstaan met een korte samenvatting en verwijzingen, aangezien de betrokken informatie reeds in de diverse openbare documenten vast ligt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen het beleid op internationaal, nationaal, provinciaal en gemeentelijk niveau. De beleidskaders hebben overwegend een gebiedsgericht karakter, behoudens het energiebeleid en algemene milieukwaliteitsdoelstellingen.

3.3.2 Rijksbeleid

De Nederlandse territoriale wateren strekken zich uit tot een zone van 12 mijl buiten de laagwaterlijn. Binnen dit gebied gelden Nederlands recht en jurisdictie (voor het gebied waarop het Eems-Dollardverdrag betrekking heeft prevaleren de verdragsbepalingen). Voor de NorNed-kabel zijn met name drie planologische kernbeslissingen (PKB), van belang, namelijk het Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV-II, 1994), het Structuurschema Groene Ruimte (SGR, 1995) en de PKB-Waddenzee (1993, partiële herziening 1994). De betekenis van het SEV-II voor de NorNed-kabel is reeds toegelicht in hoofdstuk 2 van dit MER.

Het milieubeleid in Nederland is verdeeld over de Ministeries van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer; Landbouw, Natuurbeheer en Visserij; Verkeer en Waterstaat en Economische Zaken. In verband met de regeling en complexiteit van de milieuproblematiek, heeft rond 1990 een belangrijke afstemming plaatsgevonden tussen de beleidslijnen op het gebied van de natuurbescherming (Natuurbeleidsplan), het algemeen milieubeleid (Nationaal Milieubeleidsplan Plus) en het waterhuishoudingsbeleid (Derde Nota Waterhuishouding). Deze onderlinge afstemming heeft onder andere doorgewerkt in het ruimtelijk beleid van het Rijk, waaronder met name de VINEX, het SGR en de PKB-Waddenzee. Specifiek afstemming tussen het SEV-II en de PKB-Waddenzee heeft plaatsgevonden doordat het SEV-II voor wat betreft de inpasbaarheid van het NorNed-tracé verwijst naar de PKB-Waddenzee.

In Annex 3.3 zijn de belangrijkste rijksnota's en daarin vervatte criteria globaal beschreven. Omdat het in deze nota's geformuleerde beleid (voor zover het betrekking heeft op de Waddenzee) is geïntegreerd in de PKB-Waddenzee, hebben deze nota's voor het Waddenzeegebied geen zelfstandige betekenis (meer). Voor tracégedeelten buiten het PKB-gebied hebben deze nota's uiteraard nog wel betekenis, met name het SGR. Om die reden wordt hierna meer specifiek op de betekenis van PKB-Waddenzee en het SGR ingegaan en wordt in hoofdstuk 8 in meer detail getoetst aan de in deze nota's opgenomen afwegingskaders.

PKB-Waddenzee

De PKB-Waddenzee dient als uitgangspunt voor zowel de beleidsformulering als -uitvoering van alle betrokken overheden, ook de lagere. De PKB-Waddenzee is uitgesproken gebiedsgericht en integreert het ruimtelijk, milieu- en waterhuishoudingsbeleid. De hoofddoelstelling van de PKB-Waddenzee is de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied. De aspecten natuur en landschap zijn vertaald in een aantal concrete beleidslijnen. Het beleid is gericht op duurzame bescherming, en een zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling van respectievelijk:

- waterbewegingen en hiermee gepaard gaande geomorfologische en bodemkundige processen;
- kwaliteit van water, bodem en lucht;
- flora en fauna;
- landschappelijke kwaliteiten, met name de verscheidenheid en het specifieke karakter van het open landschap;
- belevingswaarde van natuur en landschap.

Naast de aspecten natuur en landschap gaat de doelstelling van de PKB-Waddenzee in op de veiligheid van de bewoners, de bereikbaarheid van havens en eilanden en op de menselijke activiteiten in het Waddenzeegebied. Met betrekking tot menselijke activiteiten vermeldt de PKB-Waddenzee het volgende:

"Binnen de randvoorwaarden van een duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied zijn menselijke activiteiten met een economische en/of recreatieve betekenis mogelijk."

Deze activiteiten moeten verenigbaar zijn met de hoofddoelstelling. Om dit te kunnen toetsen is in de PKB het volgende afwegingskader opgenomen. Aan dit toetsingskader wordt in hoofdstuk 8 van dit MER getoetst.

"De Waddenzee is een gebied waar mensen werken en recreëren. Deze menselijke gebruiksfuncties kunnen inpasbaar zijn, mits voldoende afgewogen in het licht van de hoofddoelstelling. Voorgenomen activiteiten in de Waddenzee moeten daarom aan bovengenoemde doelstellingen en beleidslijnen worden getoetst en hiertegen worden afgewogen. Daartoe is een afwegingskader opgebouwd. Indien een nadere afweging nodig is bij nieuwe activiteiten en bij uitbreiding of wijziging van bestaande activiteiten, dan wordt het volledige afwegingskader gehanteerd."

a Het afwegingskader omvat de volgende onderdelen:

Ten aanzien van de wijze van besluitvorming geldt dat bij de afweging gebruik dient te worden gemaakt van de best beschikbare informatie omtrent de te verwachten gevolgen van een activiteit op de diverse beleidsterreinen, met name de gevolgen voor het natuurlijk milieu van de Waddenzee. Er dient rekening gehouden te worden met het cumulatief effect van activiteiten."

Ten aanzien van de richting van de besluitvorming geldt dat bij de afweging de maatschappelijke noodzaak dient te worden aangetoond, dat activiteiten in de Waddenzee moeten plaatsvinden. Dit omvat twee aspecten: - het maatschappelijk belang dat een activiteit vertegenwoordigt en - de locatiegebondenheid van een activiteit. Activiteiten die evengoed of beter buiten de Waddenzee kunnen worden uitgevoerd, worden vermeden (het translocatiebeginsel). Naarmate het maatschappelijk belang groter is, zal er eerder aanleiding zijn om een daaraan inherente beïnvloeding van de natuurlijke waarden, binnen randvoorwaarden, toe te staan.

Wanneer op basis van de best beschikbare informatie bij de afweging sprake blijkt te zijn van duidelijke twijfel over het achterwege blijven van mogelijk belangrijk negatieve gevolgen voor het ecosysteem, dan zal het voordeel van de twijfel in de richting van het behoud van de Waddenzee gaan (het voorzorgprincipe), hetgeen betekent dat de hoofddoelstelling bepalend is.

- b Wanneer activiteiten op basis van bovenstaande afwegingscriteria toelaatbaar worden geacht in de Waddenzee is het volgende van toepassing:*

Bij het gebruik van de Waddenzee worden tenminste de best uitvoerbare technieken toegepast ter voorkoming en/of beperking van negatieve milieu-effecten. Als middel tot het verminderen of voorkomen van negatieve milieu-effecten wordt bij een aantal activiteiten zonering toegepast.

In de afweging om tijdelijke of blijvende aantastingen van de natuurwaarden van de Waddenzee te aanvaarden, dient uitdrukkelijk betrokken te worden of schade kan worden gecompenseerd passend binnen de hoofddoelstelling (compensatie-beginsel)."

Dit toetsingskader is ook van toepassing op kabelverbindingen [Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1994]:

"Met de aanleg van ondergrondse hoogspanningsverbindingen in de Waddenzee dient terughoudendheid te worden betracht. Wanneer aanleg uit (inter)nationale overwegingen noodzakelijk is, dient bij de aanleg het afwegingskader gerespecteerd te worden en dienen het tracé en de wijze van uitvoering zodanig gekozen te worden dat het effect van de ingreep voor het Waddenecosysteem zo gering mogelijk is."

Structuurschema Groene Ruimte

In het Structuurschema Groene Ruimte (SGR) worden de beleidssectoren van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij geïntegreerd. In het SGR is ook de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) uit het Natuurbeleidsplan overgenomen. Tot de kerngebieden van de EHS behoren onder andere de grote wateren, waaronder de Waddenzee en de Noordzee. Met betrekking tot de kerngebieden vermeldt het SGR met name het volgende beleid:

"Het rijksgebied staat ingrepen en ontwikkelingen in en in de onmiddellijke nabijheid van de kerngebieden niet toe, indien deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het kerngebied aantasten. Alleen bij een zwaarwegend maatschappelijk belang kan hiervan worden afgeweken. De aanwezigheid van een dergelijk belang wordt op basis van voorafgaand onderzoek vastgesteld. Hierbij moet tevens worden nagegaan of aan dit belang niet redelijkerwijs elders, of op andere wijze tegemoet kan worden gekomen." [Ministers van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1995]. Voor natuurontwikkelingsgebieden geldt een vergelijkbaar beleid.

Het beleid met betrekking tot hoogspanningsverbindingen is in het SGR als volgt geformuleerd: *"Bij de aanleg en renovatie van hoogspanningsverbindingen worden gebieden die deel uitmaken van de ecologische hoofdstructuur en het nationaal landschapspatroon ontzien. Indien bij de tracering doorsnijding van kwetsbare gebieden niet te voorkomen is, worden mitigerende maatregelen genomen om de schadelijke effecten zoveel mogelijk te beperken."* [Ministers van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1995].

Het SGR bevat een afwegingskader voor de beoordeling van de inpasbaarheid van activiteiten in de EHS. Hieraan wordt getoetst in hoofdstuk 8.

Samenvatting (inter)nationale toetsingscriteria.

Voor de criteria uit centrale afwegingskaders van de PKB Waddenzee en het SGR wordt verwezen naar hoofdstuk 8. Het Nederlandse Energiebeleid is in hoofdstuk 2 toegelicht. In Annex 3.3 zijn de toetsingscriteria zoals vermeld in tabel 3.3.2.a uit het overige nationale beleid afgeleid. Zoals reeds toegelicht komt hieraan, naast de PKB Waddenzee en het SGR, voor de besluitvorming over de NorNed-kabel geen zelfstandige betekenis (meer) toe, behoudens aan de Nota 'Omgaan met risico's'. De in deze nota vermelde criteria worden in dit MER gebruikt voor de beoordeling van specifieke risico's voor ecosystemen. De overige nota's worden alleen voor de volledigheid vermeld.

Datum	Beleidsplan	Criteria
1989	Nota 'Omgaan met risico's'	- Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) voor Ecosystemen 5% - Verwaarloosbaar Risico (VR) voor Ecosystemen 0,05 %
1991	Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening (VINO en VINEX)	- Groene koers (ecologische kwaliteiten richting gevend)
1993	Nationaal Milieubeleidsplan 2	- Energiebesparing - Duurzame Energie
1993	Derde Nota Waterhuishouding/ Beheersplan Rijkswateren	- Waddenzee heeft functie voor natuur & landschap, recreatie, visserij en oppervlaktedelfstoffen - Waterkwaliteitsdoelstelling 2000

Tabel 3.3.2.a Toetsingscriteria Nationaal Beleid

De toetsingscriteria uit het internationale beleid zijn in de navolgende tabel 3.3.2.b samengevat. Daarbij wordt opgemerkt dat het naar hun aard meestal om globale criteria gaat, die in onze nationale regelgeving zijn geconcretiseerd. In dat opzicht geven de uit het internationale beleidskader voortvloeiende toetsingscriteria geen wezenlijke aanvulling op of verscherping van uit de nationale beleidskaders afgeleide criteria. Ook zij worden alleen voor de volledigheid vermeld.

Datum	Document	Criteria
1971	Conventie van Ramsar	- Behoud van aangemelde Wetlands (waaronder Waddenzee) bevorderen - Verstandig gebruik van niet aangemelde Wetlands bevorderen ('Wise Use')
1979	Conventie van Bern	- Bescherming van leefmilieus bedreigde soorten, met name door planologisch beleid
1979	Conventie van Bonn	- Bescherming van leefgebieden van migrerende soorten
1979	EG-vogelrichtlijn	- Bescherming van in het wild levende vogels en hun leefgebied d.m.v. beschermingszones (waaronder de Waddenzee) - Doorwerking Habitatrichtlijn (zie hierna)
1991	Zeehondenconventie	- Behoud van de leefgebieden - Voorkomen van verstoring
1992	EG habitatrichtlijn / Natura 2000	- Adequaate effectonderzoek - Geen nadelige effecten, met name geen verstoring - Schade alleen toelaatbaar bij dwingende redenen van (zeer) groot openbaar belang - Schade compenseren binnen het kader van Natura 2000
1994	7e trilaterale Waddenzeeconferentie	- Beschermingsgebied uitbreiden en onder de Habitatrichtlijn brengen
1996	Eems-Dollard milieuprotocol	- Voorzorg - Preventie - Standstill - Duurzame ontwikkeling - Best bestaande technieken en milieupraktijk - Geen verschuiving milieubelasting tussen compartimenten - Behoud en verbetering waterkwaliteit - Zodanige verbetering sedimentkwaliteit dat het ecosysteem geen schade ondervindt - Behoud, herstel en verbetering van de ecologische functies - Bescherming en onderhoud van de (min of meer) natuurlijke vegetaties in de kustgebieden, brakke rietlanden, kwelders en droogvallend platen, inclusief zeegrasvelden

Tabel 3.3.2.b Toetsingscriteria Internationaal Beleid

3.3.3 Provinciaal beleid

De provinciale beleidskaders, met name de streekplannen, zijn van belang voor de tracégedeelten binnen de betrokken gemeentegrenzen, in verband met de eventuele aanpassing van de bestemmingsplannen. Het grondgebied van de provincies is gelijk aan dat van hun gezamenlijke gemeenten en strekt zich uit tot enkele kilometers buiten de kustlijn. De gemeentegrenzen blijven dus ruim binnen de 12-mijlszone van de Nederlandse territoriale wateren.

Bij de aanleg van de NorNed-kabel zijn, afhankelijk van de tracékeuze, vier provincies mogelijk betrokken: Groningen, Friesland, Noord-Holland en Flevoland. Het provinciale beleidskader bestaat uit de streekplannen en de provinciale milieubeleidsplannen. Vanwege de gemeenschappelijke problematiek, hebben de betrokken provincies twee interprovinciale beleidsnota's opgesteld:

- Het Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzee van de provincies Groningen, Friesland en Noord Holland.
- Het Interprovinciaal Beleidsplan IJsselmeer van de provincies Friesland, Flevoland en Noord Holland.

Het in de betrokken provinciale plannen geformuleerde beleid is divers, en heeft op vele beleidssectoren betrekking. Voor de NorNed-kabel is met name de ligging van gevoelige gebieden en van kabel- en leidingstroken van belang. Hiermee is bij de tracé-ontwikkeling rekening gehouden (zie hoofdstuk 4).

Het voor de NorNed-kabel relevante provinciale beleid is in Annex 3.3 samengevat. De belangrijkste toetsingscriteria uit dit beleid zijn in de navolgende tabel 3.3.3 samengevat. Daarbij wordt opgemerkt dat het meestal om globale criteria gaat, die vaak een doorvertaling van het rijksbeleid zijn. In dat opzicht geeft het provinciale beleidskader geen wezenlijke aanvulling op of verscherping van het rijksbeleid. Buiten het PKB-Waddenzeegebied en buiten de EHS kunnen deze criteria uiteraard wel een zelfstandige betekenis hebben.

Document		Criteria
Streekplannen	Groningen	- Bescherming Natuurwaarden Waddenzee, zo nodig compensatie - Bundeling met bestaande, vergunde of planologisch gereserveerde tracés - Behoud open dijkenlandschap langs noordkust - Doorverwijzing naar IBW
	Friesland	- Bescherming natuurwaarden Waddenzee - Doorverwijzing naar IBW
	Noord Holland	Algemeen: - Aanlanding bij Callantsoog - Bundeling - Ondergrondse aanleg Landgedeelte: - Ontzien van natuurgebieden IJsselmeer: - Verwijzing naar het Interprovinciaal Beleidsplan IJsselmeer Specifieke aandachtspunten: - Waterkwaliteit - Rust - Openheid - Oeverlanden
	Flevoland	Interprovinciaal Beleidsplan IJsselmeer. Specifieke aandachtspunten: - Visserij (paaigronden en visgronden) - Zandwinning - Natuurgebied Houtribdijk - Waterkwaliteitseisen
Milieu-beleids-plannen	Groningen	- Waddenzee is milieubeschermingsgebied (Natuurmonument en Stiltegebied) - Doorverwijzing naar IBW
	Friesland	- Waddenzee is milieubeschermingsgebied (Natuurmonument en Stiltegebied) - Doorverwijzing naar IBW
	Noord Holland	- <i>Kustgebied boven Callantsoog is milieubeschermingsgebied</i> (natuurmonument en bodembeschermingsgebied) - Doorverwijzing naar het Interprovinciaal Beleidsplan IJsselmeer
	Flevoland	Interprovinciaal Beleidsplan IJsselmeer. Specifiek beleid: - 'Wise Use' beginsel
Interprovinciaal beleidsplan Waddenzee (IBW)		Beleid conform PKB. Specifieke punten: - Terughoudendheid t.a.v. hoogspanningskabels en aanlandingen - Voorkeur voor bundeling met bestaande of vergunde tracés - Stiltegebied, met uitzondering van, voor zover hier relevant: . Militaire laagvliegrouete tussen Ameland en Schiermonnikoog . Kustgebied Lauwersoog . Kustgebied Eemshaven - Streefwaarden + 'stand still' beginsel voor de waterkwaliteit - Rustplaatsen voor zeehonden ontzien (zandbanken langs de geulen) - Rust- en foerageerplaatsen voor vogels ontzien (droogvallende delen en de kuststroken) - Winplaatsen voor schelpen en mosselen, en visgronden ontzien

Document	Criteria
Interprovinciaal beleidsplan IJsselmeer	Afwegingskader: - Aard en omvang van de milieubelasting, met name voor water en bodem - Effecten op natuur- en landschap, met name rustverstoring en versnippering - Gebiedsgebondenheid, met name de vraag of de betrokken activiteit niet op het land kan plaatsvinden - Effecten op omliggende grote wateren, met name de Waddenzee, het Markermeer en de randmeren - Zoneerbaarheid in tijd en ruimte - Omvang en aard van de economische betekenis Verdere aandachtspunten: - Behoud open landschap - Ontzien vooroevers - Ontzien van paaigebieden en visgronden - Ontzien van scheepvaartroutes (zandwinning) - Afstemming toekomstige slibbergingslocaties

Tabel 3.3.3 Provinciale Toetsingscriteria

3.3.4 Gemeentelijk beleid

De gemeentelijke beleidskaders zijn, naast de provinciale kaders, relevant voor de *benodigde aanpassing van de bestemmingsplannen*. Ook voor de details in de tracékeuze kunnen de gemeentelijke kaders relevante bepalingen bevatten. Hiermee is bij de tracé-ontwikkeling rekening gehouden (zie hoofdstuk 4).

In Annex 3.3 zijn de relevante delen van de betrokken gemeentelijke beleidskaders samengevat. Hierna volgt de samenvattende tabel 3.3.4 van de belangrijkste toetsingscriteria.

Bestemmingsplan		Criteria
Schiermonnikoog e.a.	Waddengebied	- Nut van de voorgenomen activiteiten - Periode waarin de activiteiten zullen plaatsvinden - Effecten op vogels, zeehonden, vissen, plankton en vegetatie
De Marne	Marnewaard	- Behoud van de natuurwetenschappelijke en landschappelijke betekenis - Invloed op menselijke activiteiten, waaronder winning van schelpen en zand - <i>Schaal van de activiteiten</i> - <i>Schaal van de effecten</i> - Tijdelijkheid of permanentie van de activiteiten en de effecten - Omkeerbaarheid van de effecten - De risico's (hierbij wordt met name lekkage van leidingen genoemd)
Eemsmond	Waddenzee	- Kenmerken van de activiteit (plaats, aard, omvang, periode) - Nut (noodzaak/wenselijkheid) - Directe gevolgen voor natuur en landschap - Omkeerbaarheid - Risico's van lekkage

Tabel 3.3.4 Gemeentelijke Toetsingscriteria