

Windenergie op zee



Foto S. de Jong

**Een transitiepad naar een duurzame
elektriciteitsvoorziening**

SAMENVATTING

De Strategiegroep Transitie Offshore Wind (TOW) heeft, onder auspiciën van de Energietransitie, een transitiepad uitgestippeld met de stappen die genomen moeten worden om te komen tot een substantiële groei van de bijdrage van offshore wind in de Nederlandse elektriciteitsproductie in de periode 2010-2020 en daarna. Daarbij is uitgegaan van de volgende ambitie:

“In 2020 is een wezenlijk deel (ca 15%) van de Nederlandse elektriciteitsvoorziening gedekt door elektriciteit uit Offshore Wind, doordat 6000 MW aan windturbine vermogen is opgesteld op het Nederlandse deel van de Noordzee. De rendementsverbetering is zodanig verbeterd dat na 2020 een economisch sterke bedrijfstak is ontstaan die op commerciële (zonder financiële steun van de overheid) en maatschappelijk gedragen basis het aandeel kan laten stijgen tot 50%”.

Veel van de stappen uit het transitiepad hebben gemeen dat overleg en samenwerking van Overheid en bedrijfsleven een vereiste zijn om te slagen. Deze samenwerking vormt, naar de mening van de strategiegroep, de belangrijkste bouwsteen voor succes. Verdere uitwerking van deze samenwerking staat daarom bovenaan de lijst van te nemen stappen. De 13 volgende stappen worden door de strategiegroep binnen het transitiepad onderscheiden:

‘Organisatie’:

1. Vorming van een leidende coalitie van overheid en bedrijfsleven die, uitgaande van de in dit document genoemde actiepunten, op basis van een convenant samenwerkt om de gestelde doelen te behalen.

‘Scheppen van voorwaarden’:

2. Tijdige afronding van de nu lopende aanvraagronde zodat de betreffende 450 MW in 2011 gebouwd kan worden. Deze ronde wordt daarmee afgesloten zonder beperkende invloed te hebben op de volgende rondes (zijnde de ontwikkeling vanaf 2012, het onderwerp van Transitie Offshore Wind).
3. Uitvoeren van een locatiestudie om windenergie een gelijkberechtigde plaats te kunnen geven bij de ruimtelijke indeling van de Noordzee.
4. Opstellen en uitvoeren van een nieuw beleidskader voor grootschalige windenergie op zee voor bouw van nieuwe windparken vanaf 2012.
5. Opzet van een platform voor onderling overleg door gebruikers van de Noordzee onder regie van de overheid.
6. Opstellen van een heldere toewijzingsmethodiek voor aanvragen tot bouw van nieuwe windparken op zee.
7. Vaststelling van een stabiel systeem van overheidsbijdrage voor duurzaam geproduceerde energie.
8. Vaststellen LT netplanning voor transport van elektriciteit (nationaal en internationaal)
9. Opzet van een programma ter stimulering van innovatieve ontwikkelingen als resultaat van R&D en ervaring uit implementatie.

‘Uitvoering’:

10. Voorziening van elektrische infrastructuur in zee zodat de productie van windparken ter plekke kan worden aangesloten op het elektriciteitsnet.
11. Aanpassing van de elektrische infrastructuur aan de productiekarakteristiek van windenergie
12. Aanbesteding van nieuwe windparken in grote eenheden als clusters in de orde van 1000+ MW, resulterend in een van 400 naar 800 MWpj versnellende groeicurve.
13. Ontwerp, financiering, bouw en operatie, met nadruk op de kenniskringloop van implementatie via innovatie naar verbetering.

De strategiegroep concludeert dat realisatie van 6000 MW in 2020 offshore wind vermogen mogelijk is als via deze transitie een stabiele omgeving wordt geschapen voor de ontwikkeling van windparken. Een financiële overheidsbijdrage is daarbij vooralsnog onontbeerlijk. Met toenemende ervaring en in een scenario van stijgende energieprijzen neemt deze afhankelijkheid sterk af zodat

aan het eind van de beschouwde periode, in 2020, windparken op commerciële basis kunnen worden ontwikkeld. Totale kosten bedragen € 15-20 miljard, waarvan € 3-4 miljard als SDE.

Deze majeure ontwikkeling van duurzame energie plaatst Nederland in de internationale voorhoede van offshore wind ontwikkeling, dat naast de directe opbrengst en positieve effecten van groene stroom, kansen biedt aan het Nederlandse bedrijfsleven.

1 INLEIDING

1.1 Waarom Offshore Wind?

Gedreven door zorg om klimaatverandering en voorzieningszekerheid is toepassing van windenergie wereldwijd sterk groeiend en inmiddels ontwikkeld tot een volwaardig, schoon, betrouwbaar en betaalbaar alternatief voor fossiele brandstoffen bij de productie van elektriciteit.

Nederland ligt in een windrijk gebied. Wind, als hernieuwbare energiebron, wordt dan ook in Nederland gezien als een belangrijke pijler bij het behalen van de duurzame energiedoelstelling van 20% in 2020, zoals vastgesteld in het coalitieakkoord van het huidige kabinet (d.d. 7 februari 2007). Omdat op het vasteland de beschikbare ruimte beperkt is en Nederland de beschikking heeft over een groot deel van de Noordzee voor economische activiteiten, moet het ontwikkelen van windenergie op zee het grootste deel van de gewenste groei opleveren. In potentie kan met windenergie op het Nederlandse deel van de Noordzee de totale elektriciteitsbehoefte van Nederland worden gedekt.

Om in 2020 15% van de Nederlandse elektriciteitsproductie te laten leveren door windenergie is het nodig om circa 6000 MW aan vermogen te installeren op de Noordzee. Hiermee is circa 1,5% van het totale beschikbare oppervlak van het Nederlandse deel van de Noordzee gemoeid.

Daarna is verdere groei van het in zee opgestelde vermogen voorzien, zodat windenergie op lange termijn (2050), wanneer de gehele elektriciteitsvoorziening duurzaam is, de helft van onze elektriciteitsbehoefte kan dekken.

Naast ruimte heeft Nederland met goede nationale afzetmogelijkheden (Randstad, dichtbij de kust), goede havenfaciliteiten, een sterke offshore industrie en relevante expertise bij NL kennisinstellingen (TU-Delft, ECN, TNO, Marin, Imares) voldoende in huis om de verdere ontwikkeling van offshore wind succesvol te laten verlopen.

1.2 Aanpak

De Strategiegroep Transitie Offshore Wind (TOW) heeft, onder auspiciën van de Energietransitie, een transitiepad uitgestippeld met de stappen die genomen moeten worden om te komen tot een substantiële groei van de bijdrage van offshore wind in de Nederlandse elektriciteitsproductie in de periode 2010-2020 en daarna. Veel van deze stappen hebben gemeen dat overleg en samenwerking van Overheid en bedrijfsleven een vereiste is om te slagen. Deze samenwerking vormt naar de mening van de strategiegroep de belangrijkste bouwsteen voor succes en verdere uitwerking van deze samenwerking staat daarom bovenaan de lijst van te nemen stappen.

De beschreven stappen zijn voornamelijk gericht op het in gang zetten van de transitie, door het scheppen van de juiste voorwaarden. Dit is een taak van de Overheid. In overleg met het bedrijfsleven stelt zij zeker dat de geschapen voorwaarden tot het beoogde resultaat zullen leiden. Te weten: mobilisatie van bedrijven om windparken in zee te bouwen, in voldoende hoeveelheid en kwaliteit. Offshore Windenergie is wereldwijd een beginnende bedrijfstak met grote potentie. Overheid en bedrijfsleven hebben er weinig ervaring mee. Daarom ligt de nadruk op innovatie, zowel bestuurlijk, projecttechnisch en operationeel. Bestuurlijke innovatie, “voorwaarden scheppend”, gaat daarbij logischerwijze voorop.

Voor het document is commentaar van betrokken partijen door de strategiegroep ingewonnen en verwerkt. Bij opstelling is gebruik gemaakt van de principes van “transitie management” om van de huidige situatie de weg in te slaan naar het beoogde doel. Het geschetste Transitiepad is, op basis van wat nu bekend is naar de mening van de strategiegroep de meest kansrijke route om te volgen. Zoals onder “principes” vermeld biedt het transitiepad volop ruimte voor inbreng van verbeteringen tijdens de transitie.

1.3 Principes Transitie

De transitie naar een wezenlijke bijdrage van offshore wind aan de Nederlandse elektriciteitsvoorziening is een proces waarvan eindbeeld en methodiek zijn gevormd, in de wetenschap dat zowel de in het traject op te doene ervaring als externe ontwikkelingen de uiteindelijke uitvoering en het eindresultaat kunnen, moeten en zullen beïnvloeden.

Als leidraad voor te nemen acties is een Transitiepad ontwikkeld. Hierin wordt het doel gesteld en wordt beschreven via welke weg dit naar huidige inzichten het best bereikt kan worden. Afleggen van dit transitiepad is een leerproces onder leiding van de betrokken publieke en private partijen, zijnde de overheid, sprekend namens alle overheidsfuncties en het publiek belang, en de sector, sprekend namens het bij realisatie betrokken bedrijfsleven, “de marktpartijen”. Samen vormen overheid en marktpartijen een “leidende coalitie”, gemandateerd door hun achterban om de transitie tot een goed einde te brengen. Doelstelling, werkwijze en mandaat van de coalitie worden vastgelegd in een convenant waaraan deelnemende partijen zich conformeren. Samenstelling van de coalitie, opstelling van, en conformatie aan het convenant zijn noodzakelijke voorwaarden voor het ondernemen van het transitiepad.

Samenstelling van de coalitie, opstelling van, en conformatie aan het convenant zijn noodzakelijke voorwaarden voor het ondernemen van het transitiepad Offshore Wind	=> Zie stap 1
--	-------------------------

NB: Deelname aan overleg en coalitie kan variëren, bepaald door het onderwerp. In alle gevallen geldt dat expertise en autoriteit voorwaarden zijn voor deelname.

Centraal in dit leerproces staat het stimuleren van en het openstaan voor inbreng van nieuwe gezichtspunten die de uitvoering wezenlijk zouden kunnen beïnvloeden. Naast technologische “hardware” innovatie komt hier de inpassing van windparken op zee aan de orde, in bestuurlijke zin (ruimtelijke ordening, impact op milieu en medegebruik, concessie- en vergunningverlening) en in elektrische zin (net- en marktinpassing) . Zoals bij alle nieuwe vormen van bedrijvigheid is innovatie gericht op toegang tot de markt en rendementsverbetering, twee voorwaarden voor het behalen van de doelstelling.

Dit leerproces moet bijdragen aan een situatie in 2020 waarin Offshore Wind een substantieel aandeel (ca.15%) heeft in de Nederlandse elektriciteitsvoorziening en waarin verdere ontwikkeling van windparken op de Noordzee zonder financiële overheidsbijdrage mogelijk en gewenst is. Daarmee is deze nieuwe bedrijfstak gevestigd en robuust, en is de transitie beëindigd.

2 AMBITIE & FASERING

2.1 Ambitie

De volgende ambitie is uitgangspunt voor de door de Strategiegroep Transitie Offshore Wind voorgestelde aanpak:

“Gefaseerde opstelling en aansluiting van 6000 MW aan offshore wind vermogen op het Nederlandse deel van de Noordzee (EEZ) tussen 2010 en 2020 teneinde dan te voorzien in 15 % van de verwachte Nederlandse elektriciteitsbehoefte, met een zodanige verbetering van de rendementsontwikkeling dat na deze periode een economisch sterke bedrijfstak is ontstaan die verdere toename van dit aandeel tot 50% kan realiseren zonder financiële steun van de overheid. Dit lange termijn doel is nominaal gesteld voor 2050 wanneer de gehele Nederlandse elektriciteitsvoorziening op duurzame wijze wordt opgewekt.

2.2 Beoogde groei tot 700 MW (2011)

De strategiegroep gaat uit van een beginsituatie van ca. 700 MW opgesteld vermogen in 2011. Dit bestaat uit de 2 reeds ontwikkelde parken (220MW) plus voorgenomen toewijzing op basis van bestaande aanvragen (450 MW). Vergunning en subsidieverlening voor deze parken zijn in voorbereiding, daarbij wordt de bestaande procedure gevolgd wat betreft vergunning en valt subsidie onder de in ontwikkeling zijnde SDE regeling. Met de toewijzing in Ronde 2 eindigt de geldigheid van de in die ronde gedane aanvragen zodat vrijheid voor het inrichten van de volgende rondes niet wordt beperkt door bestaande claims.

<i>Met de toewijzing in Ronde 2 eindigt de geldigheid van de in die ronde gedane overige aanvragen zodat vrijheid voor het inrichten van de volgende rondes niet wordt beperkt door bestaande claims</i>

<i>=> Zie stap 2</i>

NB: Dit is niet in overeenstemming met de gewekte verwachtingen in 2004, ten gevolge waarvan veel voorbereidingswerk is verricht door marktpartijen. Een vorm van compensatie voor deze inspanning is te overwegen.

2.3 Beoogde groei van 700 MW naar 6000 MW en verder

De groei van 700 MW naar 6000 MW wordt opgebouwd uit:

- Het restant van de kleinere, veelal tussen de scheepvaartroutes gelegen locaties (ordegrootte 100-250 MW)
- 3 clusters van 1000-2000 MW. Met een cluster wordt bedoeld een combinatie van windparken die geografisch en/of infrastructureel zodanig aan elkaar zijn gebonden dat er belangrijke voordelen zijn te verwachten uit gezamenlijke ontwikkeling en exploitatie.

Een Locatiestudie zal nader inzicht bieden in positie en omvang van zowel mogelijke kleinere locaties als clusters (zie bijlage C). Deze studie zal tevens de basis vormen voor aanleg van elektrische infrastructuur in zee.

Bij deze fasering wordt een toenemende mate van private verantwoordelijkheid verondersteld om de doelen te bereiken. Na vaststelling van het ruimtelijk beleid op de Noordzee, de stimuleringsmaatregelen voor Offshore Wind en het beleid met betrekking tot elektrische aansluiting treedt de Overheid geleidelijk terug en concentreert zich op haar rol als begeleider van het proces met als aandachtspunt het stabiliseren en verbeteren van het door bovenstaande acties gevormde raamwerk van regels en wetten. Binnen dit stabiele raamwerk en met toenemende ervaring, kunnen clusters steeds sneller, efficiënter en in moeilijker omgevingen (verder van de kust, dieper water) worden ontwikkeld.

Gezien de benodigde voorbereidingstijd is het zaak toewijzing voor de clusters minstens 3 jaar voor de beoogde ingebruikstelling af te sluiten. Grote clusters zijn meerjarenprojecten vanwege meteorologische beperkingen aan het offshore werkseizoen. Schetsmatig weergegeven:

Cluster	Vergunning	Operationeel	Focus
1	<2010	<2014	Testen van nieuw beleid en uitvoeringsmethodiek
2	<2014	<2017	Verbetering uitvoeringsmethodiek, verder van kust
3	<2016	<2019	Verder op zee, afnemende financiële afhankelijk. van overheid
4+	<2018	2020+	(Commerciële ontwikkeling tot 20 GW in 2050)

Het toewijzingsproces voor Cluster 1 kan beginnen nadat de daarvoor nodige wet en regelgeving is ingevoerd (zie § 3.2), niet later dan 2009, zodat de met de vergunningverlening aan windparken aan het eind van deze kabinetsperiode begonnen kan worden. Dit strookt met het huidige regeringsbeleid en is realistisch in het licht van de verwachte wereldmarkt van windturbines en offshore installatiewerktuigen.

Het toewijzingsproces voor Cluster 1 kan beginnen nadat de daarvoor nodige wet en regelgeving is ingevoerd, niet later dan 2009	=> Zie stap 12
--	--------------------------

NB1. De keuze voor gebiedsgewijze ontwikkeling is ingegeven door de voordelen die verwacht worden van

- schaalgrootte (ontwerp, installatie techniek, ordergrootte, onderhoudsmethodiek etc),
- infrastructuur (intern en netaansluiting)
- vereenvoudiging van vergunningstraject (1 raamvergunning voor 1500 MW ipv 6 vergunningen voor 250 MW).

Hoewel een cluster niet per definitie een aaneengesloten gebied hoeft, of zelfs kan zijn gezien de behoeften van medegebruikers, bevordert geografische concentratie in het algemeen een optimaal gebruik van de ruimte.

NB 2. Het is mogelijk dat niet voor alle clusters de gewenste ruimte beschikbaar is. In dat geval kunnen belangrijke schaalvoordelen alsnog worden behaald door combinatie van meerdere kleinere clusters in een enkel tijd- en contract verband.

NB 3. Combinaties met andere gebruikers behoort zeker tot de mogelijkheden, binnen een cluster vormt dit een onderwerp waarover betrokkenen als uitvloeisel van het "Onderling Overleg" afspraken kunnen maken ter optimalisering van het gebruik. Te denken valt aan verstroming van lage druk aardgas, kraamkamers voor visserij etc.

3 WAT IS NODIG?

3.1 Randvoorwaarden

Om de voorgestelde ontwikkeling van offshore windenergie te kunnen realiseren, moet een aantal randvoorwaarden worden ingevuld. Allereerst is duidelijkheid nodig over het ruimtelijk beleid op zee, de verhouding tussen offshore windenergie en andere functies op de Noordzee en moet eventueel wet- en regelgeving op dit terrein worden aangepast. Ten tweede moet er duidelijkheid komen rond het toewijzingsbeleid zowel qua vergunningen als qua eventuele (financiële) ondersteuning. In de derde plaats moet geregeld worden dat de elektriciteit uit windenergie op optimale wijze wordt aangesloten op en wordt ingepast in het Nederlandse elektriciteitsnet. Ten slotte zal er gewerkt moeten worden aan enerzijds kostenverlaging en anderzijds waardevermeerdering van elektriciteit uit windenergie.

3.2 Raamwerk

De Nederlandse Overheid, met in acht name van Europese afspraken, is verantwoordelijk voor ruimtelijke ordening en beheer van activiteiten op de Noordzee. Dat betekent vaststelling van beleid en uitvoering voor het gebruik van de Noordzee. Hierbij wordt rekening gehouden met noden en wensen van bestaande en nieuwe gebruikers, op basis van maatschappelijk, economisch en ecologisch belang voor Nederland.

<i>Vaststelling van beleid en uitvoering voor het gebruik van de Noordzee rekeninghoudend met behoeften en wensen bestaande en nieuwe gebruikers op basis van maatschappelijk, economisch en ecologisch belang voor Nederland</i>	=> Zie stap 4
--	-------------------------

Dat betekent ook dat bestaand gebruik opnieuw wordt gewogen, met eerbiediging van verworven rechten. De Overheid voert deze taak uit onder leiding van de betrokken ministeries, verzameld in het IDON (InterDepartementaal Overleg Noordzee). Overleg met de gebruikers gebeurt op individuele basis. Er bestaat slechts incidenteel contact tussen de gebruikers onderling.

Offshore Wind is een nieuwe gebruiksfunctie van groot maatschappelijk belang. Offshore Wind is namelijk essentieel om de regeringsdoelstelling van 20% duurzame energie in 2020 te kunnen realiseren. Om zich als gelijkwaardige medegebruiker te kwalificeren is duidelijkheid vereist over de locatie en grootte van de voor windenergie benodigde ruimte. Daarvoor dient de voorgestelde locatiestudie (zie bijlage C) met als doel selectie en reservering van voldoende betaalbare locaties voor nieuwe windparken. De zo bepaalde behoefte wordt onder regie van de overheid (IDON) gecombineerd met bestaand gebruik en planning en dient waar nodig als aanzet voor nieuw beleid.

<i>“Uitvoering van voorgestelde locatiestudie met als doel selectie en reservering van voldoende betaalbare locaties voor nieuwe windparken”</i>	=> Zie stap 3
---	-------------------------

Om een optimaal en duurzaam gebruik van de ruimte op de Noordzee voortdurend te verzekeren met volledige inbreng van de standpunten van alle gebruikers is “Onderling Overleg” tussen gebruikers van de Noordzee onder regie van de Overheid gewenst.

“Onderling Overleg” tussen gebruikers van de Noordzee onder regie van de Overheid voor een optimaal en duurzaam gebruik van de ruimte op de Noordzee

=> Zie stap 5.

Op dit platform wordt het beleid op de Noordzee met gebruikers besproken en wordt gereageerd op de dynamische ontwikkelingen op en om de Noordzee die het gebruik kunnen beïnvloeden en mogelijk beleidsaanpassing vragen

Essentieel voor het behalen van de doelstelling zijn voldoende en geoptimaliseerde mogelijkheden voor netinpassing van met wind opgewekte elektriciteit.

Voldoende en geoptimaliseerde mogelijkheden voor netinpassing van met wind opgewekte elektriciteit

=> Zie stap 10 en 11

Hieronder vallen netverzwaring op land, aansluitpunten (“stopcontacten”) in zee, integratie van offshore windenergie in de scenario’s en plannen voor nationale en internationale elektriciteitsvoorziening/transport, elektriciteitsopslag en een stimulerende voedingsbodemp voor innovatie (onderzoeksinstrumentarium).

Veel van de ontwikkelingsvoorwaarden zijn gebonden aan bestaande wet- en regelgeving. Deze is op hoofdlijnen voor langere termijn vastgelegd, passend bij het lange termijn karakter van ontwikkelingen op de Noordzee. Veranderingen die nodig zijn om Offshore Wind daarin een plaats te bieden dienen rekening te houden met de ontwikkeling van deze nieuwe bedrijfstak, de dynamiek van de energievoorziening en de ontwikkeling van andere gebruiksfuncties op de Noordzee.

Tenslotte ontwikkelen sector en overheid samen een visie op de gewenste activiteit van de Nederlandse industrie m.b.t. Offshore Wind.

Door sector en overheid gezamenlijk ontwikkelde visie op de gewenste activiteit van de Nederlandse industrie m.b.t. Offshore Wind

=> Zie stap 9 en 13

Hierbinnen worden de voordelen van de Nederlandse offshore ervaring op installatie, exploitatie en onderhoud en wellicht ook van unieke kennis en ervaring bijvoorbeeld van “direct drive” technologie op turbine gebied, uitgebuit om de kostprijs van offshore wind significant te verlagen, marktkansen te scheppen voor Nederlandse bedrijven en hoogwaardige Nederlandse werkgelegenheid te creëren in binnen en buitenland.

3.3 Toewijzingsbeleid

Binnen de genoemde fasering en raamwerk zal per cluster een selectieprocedure worden gevolgd voor toewijzing van een ontwikkelings- en exploitatie-vergunning voor de gehele cluster. Selectie geschiedt op basis van economische, maatschappelijke en ecologische evaluatie van voorstellen, bekwaamheid van de indiener, ontwikkelingstijd en technologische kwaliteit van het ontwerp. Ter bespoediging kan gebruik gemaakt worden van de Rijksprojecten procedure en/of publiek/private samenwerking. De ‘toewijzingsmethodiek’ (criteria en evaluatie) moet bepaald en bekend zijn voor de openstelling voor aanvragen.

De ‘toewijzingsmethodiek’ (criteria en evaluatie) moet bepaald en bekend zijn voor de openstelling voor aanvragen

=> Zie stap 6

Bij deze methodiek zijn de volgende punten van belang:

- Criteria voor toewijzing. Op te stellen, en voor volgende rondes eventueel bij te stellen n.a.v. ervaring (ook eventuele ervaring van elders).
- Onafhankelijkheid van het selectieproces. Door uitvoering of toezicht, door een onafhankelijke partij.
- Te beoordelen ontwikkelingsplannen moeten specificeren hoe de ontwikkeling binnen het cluster wordt georganiseerd en gefaseerd, en aantonen dat met de gekozen ontwikkeling een optimaal resultaat wordt bereikt op de beoordelingsaspecten.
- In de toewijzing worden vergunning en financiële ondersteuning gekoppeld.
- Het verkrijgen van een vergunning wordt gekoppeld aan een verplichting tot ontwikkeling.

In voorkomende gevallen kan gekozen worden voor voortzetting van toewijzing op windpark niveau. Dit kan bijvoorbeeld gelden voor kleinere oppervlakten waarvan de ontwikkeling aantoonbaar geen voordeel ondervindt indien dit gebeurt als onderdeel van een groter geheel (cluster).

NB1 Aanbieding op tender staat open voor partijen die met succes voldaan hebben aan een pre-kwalificatie op minimum eisen, die aannemelijk maken dat de aanbieder in staat zal zijn een project van deze omvang en complexiteit tot een goed einde te brengen (financiële sterkte, track record, veiligheid en kwaliteit), daarbij tevens voldoende aan de projectspecifieke eisen zoals kennisdeling etc)

NB2 Waar relevant wordt bij de beoordeling van aanvragen bijzondere aandacht geschonken aan innovatie in projectvorm en uitvoeringsmethodiek

3.4 Netinpassing

De geleverde elektriciteit van de eerste clusters wordt geleverd aan het Nederlandse net via een in opdracht van de Nederlandse Overheid geïnstalleerde elektrische infrastructuur tussen clusters en aansluitpunten op land.

<i>De geleverde elektriciteit van de eerste clusters wordt geleverd aan het Nederlandse net via een in opdracht van de Nederlandse Overheid geïnstalleerde elektrische infrastructuur tussen clusters en aansluitpunten op land</i>	<i>=> Zie stap 8 en 10</i>
--	--------------------------------------

De infrastructuur die gecreëerd wordt door middel van de eerste 3 clusters vormt deel van de Noordzee-brede (niet beperkt tot de NL EEZ) infrastructuur die optimale exploitatie van windenergie op de Noordzee mogelijk maakt. De vorm van deze infrastructuur hangt af van de locatie van clusters en aanlandingspunten, vooralsnog wordt uitgegaan van bepaling van aansluitpunten na selectie van clusters. Bovenstaande aanpak betekent een belangrijke kostenreductie voor de ontwikkelaar, quid pro quo te vertalen in een lagere subsidiebehoefte.

De geproduceerde elektriciteit wordt met voorrang op niet duurzame bronnen tot het net toegelaten tegen een vaste, door de Overheid vastgestelde vergoeding waarin de ontwikkeling van kosten, baten en rendement op dynamische wijze worden geïntegreerd.

<i>De geproduceerde elektriciteit wordt met voorrang op niet duurzame bronnen tot het net toegelaten tegen een vaste, door de Overheid vastgestelde vergoeding waarin de ontwikkeling van kosten, baten en rendement op dynamische wijze worden geïntegreerd</i>	<i>=> Zie stap 7</i>
---	--------------------------------

De nu ontwikkelde SDE systematiek is daarvoor geschikt. Extra kosten die netbeheerders moeten maken om deze stroom tegen deze prijs in de markt te passen mogen zij aan hun klanten doorberekenen als element van de grijze stroomprijs. Zo wordt een te bepalen deel van de maatschappelijke bijdrage aan gebruik van wind energie betaald door de overheid als SDE, en de rest door de consument van elektriciteit.

NB: Dit systeem is primair gericht op lagere risicopremies in de kosten. Dit kan mogelijk ook op andere manier worden bereikt.

3.5 Kostenreductie en waardevermeerdering

Inzicht in huidige en verwachte kosten en opbrengsten van wind op zee is essentieel voor ieder realistisch plan voor grootschalige ontwikkeling van wind op zee. Hiervoor bestaat een, door ECN/KEMA in opdracht van EZ ontwikkeld, model voor de berekening van de onrendabele top van projecten. Deze projectie dient actueel gehouden te worden tijdens de transitie. Immers, de maatstaf om het effect van een verbetering of externe ontwikkeling te bepalen en te beoordelen is de bijdrage aan het projectrendement. Zonder deze beoordeling is besluitvorming gebrekkig.

Actueel houden onrendabele top projectie tijdens transitie t.b.v. optimale besluitvorming	=> Zie stap 13
--	--------------------------

Rendementsverbetering, en daarmee het slagen van deze transitie, is in hoge mate afhankelijk van:

- Kostenreductie, zowel in voorbereiding, financiering, ontwerp, bouw en exploitatie
- Waardevermeerdering van de geleverde elektriciteit, (vraag gestuurde aanbod, opslag etc.)

Hierbij wordt specifiek gericht op de drie leerprocessen, ieder met een eigen hoofdrolspeler:

1. Voor inpassing van het fenomeen “windpark op zee” (ruimtelijk, wettelijk, ecologisch, elektrisch): de Overheid.
2. Voor “bouw en onderhoud”: Industriële toeleveranciers van producten en diensten.
3. Voor energieproductie en waardevermeerdering: Exploitanten, Energiebedrijven en Turbinefabrikanten,

Onderwerpen die in dit opzicht op het transitiepad geïdentificeerd zijn voor verder onderzoek en experiment:

- Integratie van offshore-technologie en turbine-technologie biedt kansen op substantiële kostenreductie. Daartoe is samenwerking tussen offshore-industrie, turbine-industrie en kennisinstituten buiten de context van een project noodzakelijk. De ontwikkeling van de Nederlandse DarwinD turbine biedt nieuwe kansen om een dergelijke samenwerking tot stand te brengen. Hetzelfde geldt in principe voor alle ontwerpers/fabrikanten die geïnteresseerd zijn in een “open ontwikkelingsproces” samen te werken op dit gebied.
- Schaalvergroting door clusterwijze ontwikkeling opent de mogelijkheid om per cluster te investeren in specifiek materieel en de bijbehorende operationele dienstverlening, voor kosteneffectieve installatie, aanlanding en (groot) onderhoud.
- Rendementsverbetering van windparken wordt gedreven door de combinatie van R&D en ervaring. Dit is de “innovatie/implementatie kringloop”. Optimale inzet van de prominent in deze sector gesitueerde Nederlandse kennisinstituten, met door “de coalitie” gestuurde onderzoeksvragen is hierbij van belang zolang er een substantieel innovatie aspect bestaat.

NB: Voor een op basis van beschikbare gegevens, trends en voorspellingen door TOW gemaakte kostenschattning van de geprojecteerde ontwikkeling, zie hoofdstuk 5.

4 TRANSITIEAANPAK

4.1 Transitiepad Offshore Wind

Om invulling te geven aan de verdere ontwikkeling van Offshore Wind heeft de Strategiegroep Transitie Offshore Wind (TOW) een transitiepad uitgestippeld met de stappen die genomen moeten worden om te komen tot een substantiële groei van de bijdrage van offshore wind in de Nederlandse elektriciteitsproductie in de periode 2010-2020 en daarna. De volgende stappen zijn daarbij, volgens de Strategiegroep Transitie Offshore Wind, te onderscheiden binnen het transitiepad Offshore wind, waarvan sommigen reeds in gang zijn:

Organisatie:

1. Vorming van een leidende coalitie van overheid en bedrijfsleven die, uitgaande van de in dit document genoemde actiepunten, op basis van een convenant samenwerkt om de gestelde doelen te behalen.

Scheppen van voorwaarden:

2. Tijdige afronding van de nu lopende aanvraagronde zodat de betreffende 450 MW in 2011 gebouwd kan worden. Deze ronde wordt daarmee afgesloten zonder beperkende invloed te hebben op de volgende rondes (zijnde de ontwikkeling vanaf 2012, het onderwerp van Transitie Offshore Wind).
3. Uitvoeren van een locatiestudie om windenergie een gelijkberechtigde plaats te kunnen geven bij de ruimtelijke indeling van de Noordzee.
4. Opstellen en uitvoeren van een nieuw beleidskader voor grootschalige windenergie op zee voor bouw van nieuwe windparken vanaf 2012.
5. Opzet van een platform voor onderling overleg door gebruikers van de Noordzee onder regie van de overheid.
6. Opstellen van een heldere toewijzingsmethodiek voor aanvragen tot bouw van nieuwe windparken op zee.
7. Vaststelling van een stabiel systeem van overheidsbijdrage voor duurzaam geproduceerde energie.
8. Vaststellen LT netplanning voor transport van elektriciteit (nationaal en internationaal)
9. Vaststellen LT Netplanning (nationaal en internationaal)
10. Opzet van een programma ter stimulering van innovatieve ontwikkelingen als resultaat van R&D en ervaring uit implementatie.

Uitvoering:

11. Voorziening van elektrische infrastructuur in zee zodat de productie van windparken ter plekke kan worden aangesloten op het elektriciteitsnet.
12. Aanpassing van de elektrische infrastructuur aan de productiekarakteristiek van windenergie
13. Aanbesteding van nieuwe windparken in grote eenheden als clusters in de orde van 1000+ MW
14. Ontwerp, financiering, bouw en operatie, met nadruk op de kenniskringloop van implementatie via innovatie naar verbetering.

4.2 Vervolg

Met de aanbidding van het voorgestelde transitiepad aan de opdrachtgever, zijnde de Nederlandse overheid vertegenwoordigd door de Interdepartementale Projectdirectie Energietransitie (IPE), is de huidige taak van deze strategiegroep formeel beëindigd. Integratie van het resultaat met dat van andere duurzame elektriciteits-opties is de taak van het transitie Platform Duurzame Elektriciteitsvoorziening (TPDEV).

Uit het voorgaande blijkt echter dat gezien de gestelde doelen en de dwingende logica van het geschetste tijdspad een voortvarende aanpak van het vervolg is geboden, gericht op verdere uitwerking van geïdentificeerde stappen. Door het accepteren van het voorgestelde transitiepad en het nemen van de organisatorische stappen mobiliseren overheid en sector zich om actie te nemen. Deze actie heeft om te beginnen een voorbereidend karakter. De belangrijkste acties rond de geïdentificeerde stappen, zijn in onderstaande lijst opgenomen, met een korte beschrijving van de huidige stand van zaken.

Stap 1 - *Vorming van een leidende coalitie van overheid en bedrijfsleven die, uitgaande van de in dit document genoemde actiepunten op basis van een convenant samenwerkt om de gestelde doelen te behalen*

Actie A: Vorming coalitie

Om het begaan van het transitiepad te sturen, dient de leidende coalitie te worden opgezet. Dat betekent nominatie van vertegenwoordigers in deze leidende coalitie en opstelling van, en instemming met, het convenant wat hen bindt.

De coalitie bestaat in essentie uit 2 partijen: de overheid en de windenergiesector. In het convenant worden 'Doelstelling', 'Werkwijze' en 'Mandaat' beschreven. Dit convenant is als het script waar de regisseurs aan zijn gebonden. De twee partijen regisseren autonoom in hun eigen achtertuin, maar verbinden zich alle te nemen actie vooraf gezamenlijk te beoordelen op doelmatigheid voor het behalen van de doelstelling. Binnen de coalitie gemaakte afspraken zijn bindend. Indien een meer formele vorm vereist is om deze binding afdwingbaar te maken wordt deze vorm binnen de coalitie overeengekomen.

Voor vorm en inhoud van het Convenant: zie bijlage A.

Wie: Overheid en bedrijfsleven

Status: Aanbeveling aan overheid en bedrijfsleven

Planning: Voorjaar 2008

Actie B: Instelling van een bureau ter begeleiding en ondersteuning bij het afleggen van het transitiepad

Uitvoering van door TOW aanbevolen, en door de coalitie gewenste acties, vereist ondersteuning door speciaal daarop toegespitste expertise in de vorm van een klein "bureau". Dit bureau draagt zorg voor evaluatie, wijzigingsvoorstellen, contacten met betrokken partijen en het bewaken van de continuïteit en de voortgang. Dit bureau, dat een secretariële functie vervult voor de coalitie, kan een aangepaste voortzetting van de strategiegroep zijn. Een alternatief is uitbesteding bij een neutrale partij zoals een adviesbureau of door nominatie van personen met gevraagde expertise.

Voor taak, samenstelling en werkwijze van bureau: zie bijlage B.

Wie: Coalitiepartners

Status: Aanbeveling aan overheid en bedrijfsleven

Planning: Voorjaar 2008

Stap 2 - *Tijdige afronding van de nu lopende aanvraagronde zodat de betreffende 450 MW in 2011 gebouwd kan worden waarmee deze ronde wordt afgesloten zonder beperkende invloed op de volgende ronde zijnde de ontwikkeling vanaf 2012, het onderwerp van Transitie Offshore Wind.*

Actie A: Bouwvergunning voor windpark(en) in ronde 2, ca 450 MW, uit bestaande aanvragen

Als ronde 2 faalt, zal het voorlopig nog kwetsbare vertrouwen in de coalitie tussen overheid en sector zodanig beschadigd worden dat er geen gezonde basis ligt voor ronde 3, de eerste uitvoerende stap op het transitiepad. Dus zonder ronde 2 geen ronde 3 en zonder ronde 3 geen grootschalige bijdrage door offshore wind aan de duurzame energiedoelstelling.

NB: Om de in ronde 2 te bouwen windparken in 2012 in productie te nemen zijn bouwvergunning en subsidieverlening nodig in 2008 (3 jaar nodig voor financiering, levertijd en installatie).

Wie: V&W/DNZ (vergunningen), EZ (subsidies)

Status: Vergunningen zijn in behandeling bij Ministerie van V&W op volgorde van aanvraag. Nog geen vergunningen verleend, wel zijn al aanvragen afgewezen op overwegingen die bij de aanvraag niet bekend waren. Er is nog steeds mogelijkheid tot indienen van aanvragen in Ronde 2.

Stopzetting is aanbevolen (zie onder Actie B).

Subsidie voor ronde 2 wordt naar verwachting geregeld conform de bij Ministerie van EZ in ontwikkeling zijnde nieuwe SDE regeling, speciaal daarvoor toegespitst op offshore windparken.

Hiervoor is in de kabinetsperiode tot 2011 geen budget gereserveerd. De sector (NWEA) heeft geadviseerd over toewijzingsmethodiek.

Planning: 2008

Actie B: Stopzetting van gelegenheid tot nieuwe aanvragen voor ruimtelijk gebruik van de Noordzee

Tijdens de ontwikkeling van toewijzingsbeleid en studie naar locaties zijn nieuwe aanvragen onhandelbaar en ongewenst omdat ze zijn opgesteld op basis van oud beleid, of veronderstellingen.

Het weer openen voor aanvragen is een element van het nieuwe beleid, geldig voor de volgende ronde.

Wie: V&W/DNZ

Status: Juridische positie onzeker. Vereist snelle besluitvorming en juridisch houdbare uitvoering door Min V&W.

Planning: Zo spoedig mogelijk

Actie C: Niet ontvankelijk verklaren huidige aanvragen voor volgende ronden

Aanvragen die niet gehonoreerd zijn in deze aanvraagronde niet ontvankelijk verklaren voor de volgende rondes, eventueel met een vorm van compensatie van gemaakte kosten in ruil voor beschikking over de resultaten daarvan.

Wie: Min. V&W in overleg met initiatiefnemers

Status: Nog niet in overweging

Planning: Afhandelen voor aanvang nieuwe ronde, dus voor eind 2009.

Stap 3 - Uitvoeren van een locatiestudie om windenergie een gelijkberechtigde plaats te kunnen geven bij de ruimtelijke indeling van de Noordzee.

Actie: Uitvoeren van locatiestudie ter ruimtelijke inpassing van WOZ op Noordzee

Studie om de behoeften van windenergie op zee te onderbouwen, zowel wat betreft ruimtebeslag als positie. Essentieel bij het afwegen van ruimteclaims door verschillende gebruiksfuncties en voor keuze van clusterlocaties en elektrische aansluitingen.

Wie: Overheid, uitvoering op basis van externe aansturing

Status:

In voorbereiding. Vanuit de TOW is een voorstel voor uitwerking van de locatiestudie opgeleverd met als uitgangspunt (i.p.v. als sluitstuk) de behoeften van wind op zee. Het uitvoerige locatiestudiewerk reeds door initiatiefnemers gedaan bij de voorbereiding van aanvragen in Ronde 2 vormt hierbij een welkome uitgangspositie. Gelet op de complexiteit van de uitvoering wordt externe aansturing van deze studie aanbevolen. NWEA heeft voor WE@Sea een rol in de uitvoering gesuggereerd. Voorwaarde voor succesvolle uitvoering van deze studie is overeenstemming binnen de leidende coalitie. Op basis van deze studie wordt onder regie van de overheid in overleg met de andere gebruikers van de Noordzee optimaal gebruik van de ruimte vastgesteld. Dit integrale Ruimtelijke Ordeningsplan voor de Noordzee vormt dan het kader voor invulling door windenergie op zee naast andere gebruiksfuncties tot 2020.

NB1. De locatiestudie moet gepaard gaan met een moratorium op concessie aanvragen op de Noordzee. Dat geldt zowel voor windparken, als ook voor ander gebruik. Het wordt aanbevolen dit moratorium zo spoedig mogelijk in te stellen, met een mogelijkheid voor uitzondering voor gebruiksfuncties die aantoonbaar niet kunnen worden uitgesteld.

Planning: Begin 2008

Stap 4 - Opstellen en uitvoeren van een nieuw beleidskader voor grootschalige windenergie op zee voor bouw van nieuwe windparken vanaf 2012.

Actie: Opstellen en invoeren van Lange Termijn Beleidskader voor Offshore Wind

Dit kader gaat gelden voor de ontwikkelingen in Ronde 3 (2012-2020) en moet dus beschikbaar komen in 2009 voor tijdige aanbesteding van cluster 1.

Wie: Overheid

Status:

In voorbereiding, bij verschillende departementen, integratie door IDON (Inter Departementaal Overleg Noordzee). Tijdschema is onduidelijk en/of onbepaald. Aanbevolen wordt uitvoering te sturen met een bindend tijdschema. De private sector is nu op consultatie wijze betrokken. Aanbevolen wordt deze 'consultatie' te vervangen door 'onderling overleg' zoals onder stap 1 Coalitievorming beschreven, waar overheid en bedrijfsleven niet slechts vrijblijvend overleggen.

Planning: 2009

Stap 5 - *Opzet van een platform voor onderling overleg door gebruikers van de Noordzee onder regie van de overheid.*

Actie: Opzetten van een platform voor onderling overleg.

Platform heeft een rol bij zowel het opstellen als het uitvoeren van een nieuw beleidskader voor grootschalige windenergie op zee voor bouw van nieuwe windparken vanaf 2012. Hierbij wordt

gebruik gemaakt van de input (behoeften, randvoorwaarden etc.) van alle betrokken gebruikers van de Noordzee.

Wie: Overheid

Status: Aanbeveling

Planning: 2008

Stap 6 - Opstelling van een heldere toewijzingsmethodiek voor aanvragen tot bouw van nieuwe windparken op zee

Actie: Toewijzingsmethodiek

Hiervoor geldt hetzelfde tijdschema als voor het beleid (stap 4), moet beschikbaar zijn in 2009.

Wie: V&W

Status:

Het is algemeen aanvaard dat de voor Ronde 2 gevolgde methodiek ongeschikt is voor herhaling. Inmiddels heeft Ministerie van V&W een evaluatie uitgevoerd naar de huidige aanpak van de vergunningverlening windparken op zee (Wbr). Hierbij wordt ook het eerder voorgestelde concessiestelsel en de situatie in het buitenland beschouwd. De studieresultaten komen dit najaar ter beschikking, Op basis van de resultaten zal aansluitend een 2e fase met aanbevelingen voor de toekomst worden uitgevoerd, waarin mogelijkheden voor de toekomstige toewijzingsmethodiek worden geanalyseerd en gewogen met als resultaat een voorstel voor een nieuwe toewijzingsmethodiek. In deze 2e fase is samenwerking met de sector van doorslaggevend belang voor de kwaliteit en bruikbaarheid van het resultaat. Voor deze samenwerking is de "leidende coalitie" (actie 1) het aangewezen medium.

Planning: 2009

Stap 7 - Vaststelling van een stabiel systeem van overheidsbijdrage voor duurzaam geproduceerde energie.

Actie : Vergoedingsmethodiek voor geleverde elektriciteit

Duidelijkheid over het voor wind op zee te gelden subsidie regime is noodzakelijk binnen 1-2 jaar, ruim voordat het aanvraag en selectieproces voor Ronde 3, de eerste cluster, in gang wordt gezet (2009).

Wie: EZ

Status:

In voorbereiding, nieuwe subsidieregeling voor duurzame energie (SDE) verwacht begin 2008. Ministerraad heeft op 13-7-2007 ingestemd met het Ontwerpbesluit stimulering duurzame energieproductie (AMvB). In het besluit worden nog geen keuzes gemaakt over de in 2008 en latere jaren te subsidiëren categorieën. Deze keuzes worden uiterlijk begin 2008 bekend gemaakt per ministeriële regeling.

Aanbevolen wordt voor offshore windenergie een regime te volgen op basis van een vastgestelde opbrengst waarbij de overheidsbijdrage een functie wordt van de marktprijs van elektriciteit. Tevens wordt aanbevolen duurzaam geproduceerde elektriciteit met voorrang toegang te verschaffen tot het net zodat de maximale hoeveelheid windenergie kan worden benut resulterend in de laagste kosten en CO2 uitstoot.

Planning: 31-12-2010

Stap 8 - Vaststellen LT netplanning transport elektriciteit (nationaal en internationaal)

Actie : Vaststellen LT netplanning transport elektriciteit (nationaal en internationaal)

Op basis van toekomstige groeicurve Offshore Wind en de overige ontwikkelingen op het gebied van elektriciteitsvraag en - productieontwikkelingen, vaststellen van de benodigde nationale netverzwaringen, interconnectieverzwaringen met het buitenland, het eventueel creëren van een offshore transitiemissienet etc.

Wie: TenneT (i.s.m. buitenlandse TSO's)

Status: Aanbeveling aan overheid

Planning: 31-12-2010

Stap 9 - Opzet van een programma ter stimulering van innovatieve ontwikkelingen als resultaat van R&D en ervaring uit implementatie.

Actie: Technologische Innovatie

Doorbraken op gebied van kostprijs en operationele effectiviteit van offshore windparken zijn nodig om de geprojecteerde kostendaling te realiseren. Deze doorbraken worden verwacht van de wereldwijde implementatie-innovatie kringloop. Actieve stimulans op gebied van toegepaste R&D en ondersteuning van real scale experimenten vereist ontwikkeling van een programma waarin de relevante ontwikkelingen (bv DarWinD) zijn opgenomen. Dit programma moet in Europese context geplaatst worden. Om de implementatie-innovatie kringloop voldoende opgang te krijgen kan gedacht worden aan kennisdeling gekoppeld aan subsidieverlening.

Wie: Overheid

Status:

Een onderzoeksprogramma loopt in WE@Sea, turbine ontwikkelingen zijn gaande in DarWind (en elders), ondersteunings/fundatie projecten lopen in Duitsland. Coördinatie nog niet gestart.

Planning: 2008

Stap 10 - Voorziening van elektrische infrastructuur in zee zodat de productie van windparken ter plekke kan worden aangesloten op het elektriciteitsnet.

Actie A: Ontwikkeling van Elektrische infrastructuur op zee

Nauw verbonden met ontwikkeling elektrische infrastructuur op land, clusterconcept, locatiestudie en elektriciteitsopslag. Nationale en internationale netontwikkeling bevinden zich in een periode van herdefinitie, gedreven door ontwikkelingen op markt en technisch gebied.

Wie: TenneT

Status:

Aanbevelingen door sector gedaan, Studie "Connect 2" bevat voornaamste argumenten. Er hebben diverse gesprekken met TenneT plaatsgevonden. Aanbevolen wordt om TenneT actief te betrekken bij dit onderwerp door de formele opdracht om een plan voor de elektrische infrastructuur op de Noordzee uit te werken inclusief de geprojecteerde ontwikkeling van windenergie. Dit in anticipatie op toepassing van de (relevante delen van) de elektriciteitswet in de EEZ (actie 4A).

NB1 Behalve conceptueel voorwerk is bepaling van de geografische positie van de te ontwikkelen windparken noodzakelijk voor voorbereiding van aansluitpunten. Omarming van de voorgestelde ontwikkeling en resultaat van een locatiestudie (actie 3) is daarvoor noodzakelijk.

NB2 Aanleg van elektrische infrastructuur is in Nederland een zaak van lange termijnplanning en uitvoering. Dit benadrukt de urgentie van de voorbereidende werkzaamheden en de noodzaak vroegtijdig samenwerking met TenneT op te starten zodat TenneT aansluitingen voor offshore wind in hun netontwikkelingsplan kan integreren.

NB3 Het ligt voor de hand dat in de toekomst de net-infrastructuur op zee verder, en in internationale context ontwikkeld wordt, al dan niet als vervolg op de huidige plannen van de Europese Commissie om een aantal belangrijke internationale transmissielijnen over zee te ontwikkelen. Dit kan invloed hebben op optimale locatiekeuze. Aanbevolen wordt om vanuit Nederland bij te dragen aan de uitvoering van een studie naar de mogelijkheden (elektrotechnisch, ruimtelijk, marktcapaciteit en financieel) voor de aanleg van een toekomstig elektriciteitsnet op de Noordzee.

Planning: 2014

Actie B: Uitbreiding van de Elektriciteitswet naar de Exclusieve Economische Zone van de Noordzee

Een logische en essentiële voorwaarde om ontwikkeling van de elektrische infrastructuur op zee gelijk te schakelen met die op land, waarmee zij in toenemende mate zal worden geïntegreerd.

Wie: EZ

Status: In overweging bij overheid op basis van eerdere aanbevelingen.

Planning: 31-12-2010

Stap 11 - Aanpassing van de elektrische infrastructuur aan de productiekarakteristiek van windenergie

Actie: Ontwikkeling van Elektriciteitsopslag

Wie: EZ, marktpartijen

Status:

Dit onderwerp is van belang voor de waardevermeerdering van de gehele elektriciteitsproductie door doelmatiger gebruik te maken van de vraag en aanbod karakteristieken. Gaat dus breder dan Offshore Wind alleen en wordt daarom behandeld binnen het transitieplatform Duurzame

Elektriciteitsvoorziening (TPDEV) en een specifiek daarvoor opgerichte Projectgroep Grootschalige Elektriciteitsopslag van het Ministerie van Economische Zaken. Deze laatste zal eind van 2007 adviseren over nut, noodzaak en haalbaarheid van grootschalige opslag in de Nederlandse elektriciteitsvoorziening.

Planning: 2014?

Stap 12 - Aanbesteding van nieuwe windparken in grote eenheden als clusters in de orde van 1000+ MW

Actie A: Verificatie van Clustermodel, organisatie en effect van schaalvergroting

Verificatie en verdere ontwikkeling van het clustermodel zijn nodig om 2 redenen: Ten eerste om de strategie van Aanbesteding te bepalen en ten tweede om de gepostuleerde voordelen te substantiëren als functie van schaalgrootte en Positie. Dit aan de hand van actuele ontwikkelingen in het buitenland en analogieën op vasteland.

Wie:

Status:

Modellen voor aanbesteding zijn ontworpen maar nog niet getest. Effecten van schaalvergroting zijn gepostuleerd naar analogie van vergelijkbare ontwikkelingen elders, voornamelijk buiten de windenergie sector.

Planning: 2010

Actie B: Aanbesteding

Wie: V&W en EZ

Status: Aanbeveling

Planning: 2010

Stap 13 - Ontwerp, financiering, bouw en operatie, met nadruk op de kenniskringloop van implementatie via innovatie naar verbetering.

Actie A: Adoptie en gebruikmaking van rendementsmodel van ECN/KEMA

Om een objectieve en uniforme beoordeling van een verscheidenheid aan verbeteringsvoorstellen te beoordelen is meting van hun impact met als maatstaf het economisch rendement de aanbevolen wijze. Het door ECN/KEMA ontwikkelde model, in gebruik voor berekening van de onrendabele top is daarvoor in principe geschikt maar vereist aanpassing om de specifieke effecten te kunnen meten.

Wie: Overheid?

Status:

Model is operationeel en wordt gebruikt door ervaren personeel. Het is eigendom van ECN en wordt door ECN beheerd en gebruikt. Met ECN moeten condities worden afgesproken voor aanpassing en gebruik van Beschikbaarstelling Dit is nog niet onderzocht, wel is bekend welke kosten verbonden zijn aan inzet van model en personeel.

Planning: 2008 ev.

Actie B: Ontwerp, financiering, bouw en operatie

Wie: Projectontwikkelaars

Status: Eerste twee offshore windparken zijn gebouwd

Planning: 2010 ev.

5 WAT GAAT DAT KOSTEN EN WAT BRENGT HET OP?

Kostenramingen van een transitie als deze zijn per definitie slechts indicatief, immers, de aangegeven richting zal ongetwijfeld worden bijgesteld bij het doorlopen van leercurves en naar aanleiding van externe factoren uit de wereld van energie, economie en klimaat. Dat is een wezenlijk verschil met een project wat gericht is op aflevering van resultaat op tijd, binnen budget en conform specificatie. Om een indruk te geven van de orde van grootte en de afhankelijkheden van de kosten is gebruik gemaakt van bestaande analyses zoals de ECN/KEMA berekeningswijze.

Kosten voor offshore wind energie worden gedomineerd door kapitaalkosten, de investering. Uit ervaring in deze en andere industriële ontwikkelingen zijn trendanalyses gemaakt om kostenreductie als functie van productieverhoging weer te geven. Zulke trends houden geen rekening met onregelmatige veranderingen van andere parameters en zijn dus slechts bruikbaar voor langere termijn projecties. Junginger voorspelde voor windenergie offshore een kapitaalkosten reductie volgens een PR van 0,86. Aan dit cijfer is de ontwikkeling van kapitaalkosten getoetst. In de kostenschatting is aangenomen, conform de aanbevelingen, dat de netbeheerder voorziet in aansluitpunten op het elektriciteitsnet in zee, in de nabijheid van de clusters, naar analogie van de situatie op land. Deze kosten worden zo gesocialiseerd en bovendien over langere tijd afgeschreven omdat elektrische infrastructuur veel langer meegaat dan windturbines en dus bruikbaar is voor meerdere generaties windparken. Deze aanname reduceert de investeringskosten met ca 10%. Kosten voor onderhoud en bedrijfsvoering zijn aangenomen als constant per geproduceerde kWh over de periode 2012-2020. Dit veronderstelt dat hogere kosten ten gevolge van toenemende ouderdom worden gecompenseerd door technologische en procesmatige verbeteringen.

Opbrengsten bestaan uit de verkoopprijs van geleverde elektriciteit, waarin verwerkt de kosten voor onbalans. Opbrengsten worden aangevuld met een overheidssubsidie, SDE, tot een bedrag waarmee projecten commercieel haalbaar worden. Op grond van de aannames tonen de berekeningen aan dat als de marktprijs van elektriciteit stijgt van 6 naar 8 cent/kWh tussen 2013 en 2020 de noodzaak voor ondersteuning van Offshore Wind vanuit de SDE verdwijnt in 2020. Een gecombineerd effect van kostenverlaging door leereffecten en stijgende elektriciteitsprijs.

Vermeden Maatschappelijke Kosten door het vervangen van fossiele brandstof is een opbrengst die formeel pas te realiseren is wanneer de kosten van alle emissies door de vervuiler betaald worden. Voor CO₂ is daar nu een beginnend systeem voor opgestart, de emissiehandel. Voor andere emissies is dat niet het geval. Hoe deze vermeden kosten uiteindelijk aan de opbrengst ten goede zullen komen is geen onderwerp van dit rapport, daarom wordt volstaan met het opvoeren van deze kosten die 70% van de berekende overheidsbijdrage bedragen.

Het kosten/baten-plaatje van Offshore wind tot en met 2020 ziet er als volgt uit:

Kosten/baten-plaatje Offshore Wind (totalen t/m 2020)¹

Kosten	€ 17,5 miljard
Opbrengsten	€ 13,7 miljard
Overheidsbijdrage	€ 3,8 miljard
VMK (Euro 0,015 / kWh)	€ 2,3 miljard

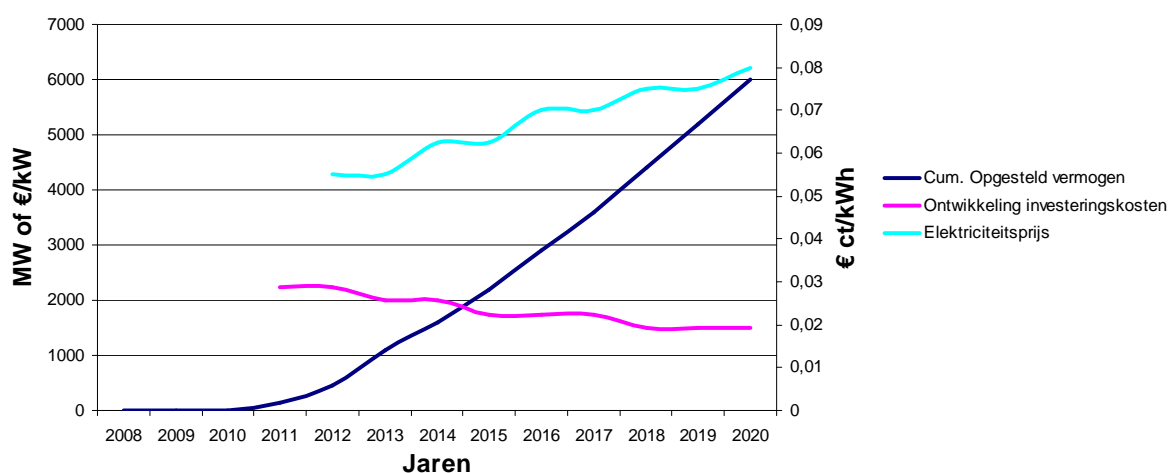
¹ Kosten exclusief netinpassing

De daarbij gehanteerde aannames staan weergegeven in de onderstaande tabel:

Jaar	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	<---- cluster 1---->		<-----cluster 2----->			<-----cluster 3----->		
Nieuw vermogen, groeitempo	450	500	600	700	700	800	800	800
Totaal toegevoegd vermogen (+ 650 MW uit vorige rondes)	450	950	1550	2250	2950	3750	4550	5350
Investeringsen €/kW (incl. net-inpassing)	2000	2000	1750	1750	1750	1500	1500	1500
O&M € per kWe	80	80	80	80	80	80	80	80
Interest rate	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
EV : VV (SDE / interest)	50/50	50/50	40/60	40/60	40/60	25/75	25/75	25/75
Rendement op eigen vermogen (p.a.)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Elektriciteitsprijs (min 0,5 c/kWh voor PV, onbalans)	0,055	0,0625	0,0625	0,07	0,07	0,075	0,075	0,08
Totaal opgesteld vermogen (MW)	1100	1600	2200	2900	3600	4400	5200	6000

Tabel 5.1: Aannames bij berekening kosten/opbrengst-plaatje Offshore Wind

In figuur 5.2 is een en ander grafisch weergegeven.



Figuur 5.2 Ontwikkeling cumulatief opgesteld vermogen Offshore Wind (MW), ontwikkeling investeringskosten (€/kW) en ontwikkeling elektriciteitsprijs (€/kWh)

Totale kosten volgens deze berekening bedragen € 17,5 miljard, samengesteld uit ruim € 10 miljard investering, € 4 miljard operationele kosten en € 3 miljard financieringskosten. De totale overheidsbijdrage bedraagt € 3,8 miljard.

Elektriciteitsprijs en investeringssom domineren de kostenberekening. Deze zijn indirect gekoppeld. Door de grote onzekerheden over de ontwikkeling van energieprijzen is gedetailleerde analyse van andere kostenposten op dit moment van weinig waarde. De plaats daarvoor is bij investeringsbeslissingen tijdens het doorlopen van de transitie.

Kapitaalvoorziening is aangenomen als een 1:1 verhouding tussen eigen en vreemd vermogen, passend bij de huidige risico-inschatting maar met toenemende ervaring dalend naar 1:3, in de richting van de verhouding die voor wind op land gewoon is. Deze aanname vermindert de financieringskosten in de 2^e helft van de groeicurve aanzienlijk, met als gevolg daling van de subsidiebehoefte.

NAWOORD

De Strategiegroep Transitie Offshore Wind beveelt deze conclusies aan als een veelbelovende aanzet naar de gewenste transitie op het gebied van Offshore Wind. Een eerste vereiste is het zich organiseren voor de toekomst. Dat levert de omgeving waarin de aanbevelingen in dit rapport kunnen worden uitgevoerd. Het betekent een constructieve samenwerking tussen overheid en bedrijfsleven, elk met een eigen rol, maar beiden verankerd aan in het convenant vastgelegde punten. Op die basis zijn de uitdagingen, die te verwachten zijn in een in beginsel onbekend terrein, met vertrouwen in een goede afloop aan te gaan.

De leden van de strategiegroep danken allen die meegewerkt hebben aan deze ontdekkingsreis en wensen de uitvoerders van de volgende fase veel succes. Zij stellen zich ter beschikking tijdens de overgang van de nu bereikte situatie naar de volgende stappen op het Transitiepad Offshore Wind.

De Strategiegroep Transitie Offshore Wind
November 2007

BIJLAGE A - Het Convenant

In het Convenant worden doelstelling, werkwijze en mandaat van de deelnemers, zijnde de coalitie van overheid en sector, vastgelegd.

Doelstelling:

Opstelling van 6000 MW vermogen windenergie op het Nederlands deel van de Noordzee in 2020 volgens een groeicurve op 3 parameters:

1. Technisch/geografisch, om leereffecten uit de eerste fasen en internationale ervaring te implementeren zodat met toenemende kennis verder van de kust en in dieper water gelegen gebieden binnen bereik komen en de afmeting van de clusters toenemen.
2. Economisch, leidend tot een commerciële, van overheidsbijdrage onafhankelijke bedrijfstak.
3. Bestuurlijk, om beleid en regelgeving te optimaliseren op basis van ervaring en ontwikkelingen hier en elders

Startpunt is de collectie actiepunten uit dit TOW eindadvies

Werkwijze:

De transitie komt neer op het realiseren van verbeteringen in meerdere processen², te meten in verbetering van het rendement wat uiteindelijk bepalend is voor het behalen van de doelstelling. Het rendement bestaat hierbij uit een directe component, het projectrendement, en een indirecte component, effect op doelstellingen inzake voorzieningszekerheid, innovatie en milieu.

De coalitie wordt geleid door een duo regisseurs, een publieke regisseur namens Overheden en een private regisseur namens de windenergiesector, vertegenwoordigd door NWEA.

Regisseurs hebben mandaat om over en weer bindende afspraken te maken op marktniveau, zijn verantwoordelijk voor raadpleging en coördinatie binnen overheid en sector en gebonden aan samenwerking binnen dit convenant, het "script" voor de regisseurs.

De regisseurs organiseren de acties in hun respectievelijke domeinen, gebruik makend van de daar aanwezige expertise. Organisatie betekent planning, resourcing, uitvoering en analyse van het resultaat.

Bij acties die beide domeinen betreffen treden zij gezamenlijk coördinerend op.

Gezamenlijk zorgen zij voor uitvoeren van de toetsingen, programmeren van de acties en prioriteitstelling gericht op de meest effectieve wijze om de doelstelling te realiseren.

Met gebruik van de hen beschikbare inzichten anticiperen zij tijdig en gezamenlijk op gebeurtenissen die de continuïteit van dit programma bedreigen.

Voor de uitvoering van hun taak worden zij ondersteund door een klein bureau.

² In het publieke domein zijn drie processen onderkend voor verbetering:

- a) locatieselectie,
- b) toewijzing, vergunning en financiële ondersteuning
- c) uitbreiding en inrichting van het elektriciteitsnet.

In het private domein zijn vier processen onderkend voor verbetering:

- d) afname en verhandeling van de geproduceerde energie,
- e) systemen voor energieproductie (windturbines),
- f) diensten voor installatie en onderhoud van windparken op locatie.
- g) het "projectproces" van ontwikkeling, financiering/verzekering, bouw en exploitatie van windparken en/of clusters.

BIJLAGE B - Uitvoeringsbureau

Het bureau bestaat uit 1-2 personen met ervaring in de materie en met het werken met overheid en bedrijfsleven. Het bureau werkt uitsluitend voor de coalitie.

Werkzaamheden van het bureau omvatten:

- Werkplanning
- Advisering bij uitvoering van actieplannen
- Voortgang van uitvoering
- Wijzigingsvoorstellen
- Kennis van, en toegang tot, informatie tbv uitvoering
- Liaison met betrokken personen in overheid en sector
- Rapportage

Deze rol kan vervuld worden door daartoe gedelegeerd personeel van SenterNovem, eventueel aangevuld met inhuur vanuit een consultancybureau.

BIJLAGE C - Locatiestudie

De locatiestudie

Doel:

“Via het verzamelen en analyseren van de beschikbare gegevens (geografisch, ecologisch en economisch) van locaties op de Noordzee komen tot een advies voor een passende locatiekeuze voor Offshore Wind voor windparken in RONDE 3 (tot 2020), rekeninghoudend met de mogelijkheden van inpassing in het Nederlandse elektriciteitsnet.”

Concrete LT doelstellingen

De Visie op het Transitiepad Offshore Wind zal een brug moeten slaan naar de Lange Termijn doelstellingen voor Wind op Zee. Het ontbreken van concrete LT doelstellingen is een essentieel obstakel: deze zouden immers uitgangspunt van de Locatiestudie moeten zijn!

Het gebrek aan een Lange Termijn doelstelling van het Kabinet heeft tot gevolg:

- voortdurende haast incidentele discussies over beschikbare MEP-budgetten;
- géén concrete aandacht voor Wind op Zee in de Lange Termijn net-planning;
- géén concrete reservering van voldoende hoeveelheden passende ruimte voor Windparken op Zee
- géén uitsluitel over evt. mogelijkheden voor gemeenschappelijke faciliteiten, waardoor “het net naar de parken wordt gebracht” in plaats van de “snipper-benadering” waarin de parken individueel op het net moeten worden aangesloten;
- géén passend beleidsstelsel waarin elektriciteits-, subsidie- en ruimtelijke overwegingen op onderling coherente wijze zijn uitgewerkt;
- minder mogelijkheden om invulling te geven aan een z.g. leercurve voor deze nieuwe energietechnologie en
- gebrek aan brede belangstelling uit de private sector

Uit deze opsomming blijkt het gebrek aan een Lange Termijn doelstelling de opstelling van een succesvol beleidskader van de overheid in de weg te staan. Tegen die achtergrond zou de ruimtebehoefte dan liever op ca. 700-1200 km² (max. 2.1% van de EEZ) geschat moeten worden.

Met deze geleidelijke ruimtelijke ontwikkeling kunnen hogere kosten als gevolg van verder uit de kust gelegen locaties zoveel mogelijk worden gecompenseerd door kostprijreducties die ontstaan uit opgetreden leereffecten.

Behoeften grootschalige projectontwikkeling offshore windparken

Globaal komen de behoeften voor grootschalige projectontwikkeling van offshore windparken neer op de beschikbaarheid van fysieke ruimte in windrijke omgeving waar tegen zo laag mogelijke kosten gebouwd, geproduceerd en afgevoerd kan worden (netinpassing). Dicht bij de kust bevinden zich relatief meer andere functies. Hoe verder weg op zee, hoe meer ongebruikte ruimte beschikbaar en hoe hoger de kosten.

Kosten/baten

Lage investerings- en onderhoudskosten vergen locaties dicht bij de kust vanwege de geringe waterdiepte, de nabijheid van havens (toegankelijkheid van de turbines voor gepland en ongepland onderhoud) en de nabijheid van geschikte netinpassingspunten (ivm lengte kabels). Verder op zee neemt het windaanbod toe. De opbrengsten nemen daarom toe naarmate de locaties verder op zee zijn gesitueerd. Vooralsnog wegen deze extra opbrengsten echter niet op tegen de hogere investerings- en onderhoudskosten op deze locaties.

Netinpassing

Eén van de grootste uitdagingen in de grootschalige ontwikkeling van wind op zee betreft de netinpassing. De netinpassing van grootschalige offshore windenergie is uitgebreid geanalyseerd in de beide Connect-studies van het Ministerie van Economische Zaken (2004, 2005), het Capaciteitsplan 2006 – 2012 van TenneT (2006) en het recente rapport van de TU Delft voor de

Energietransitie (2007).

In deze studies zijn de mogelijkheden gezien om grote hoeveelheden stroom in te kunnen voeren op de 380 kV aansluitpunten Eemshaven, Beverwijk, Maasvlakte en Borssele onder handhaving van een enkelvoudige storingsreserve (N -1). Overall blijkt, dat de invoeding van ca. 4500 MW offshore windenergie op het 380 kV net géén probleem is. Wel zullen er na 2015 netverzwaringen in het 380 kV net moeten worden gerealiseerd in de verbindingen Diemen-(Lelystad)-Ens en Krimpen-Geertruidenberg (figuur). Alleen Beverwijk en Maasvlakte blijken op dit moment realistische opties voor het invoeden van relatief veel vermogen. De afvoer van grote hoeveelheden stroom via Borssele en Eemshaven vergen zeer grote net-investeringen.

Algemeen wordt er ook van uit gegaan, dat het in ieder geval noodzakelijk wordt om opties voor elektriciteitsopslag in de lange termijn netplanning te betrekken zodra de overheidsdoelstellingen voor wind op zee de ontwikkeling van 6000 MW te boven gaan. Op dit moment wordt door diverse partijen gekeken naar de mogelijkheden van elektriciteitsopslag op verschillende locaties op land en op zee. Die zouden op enig moment in de ruimtelijke overwegingen voor de toekomst kunnen worden betrokken.

In de Lange Termijn planning voor het Nederlandse elektriciteitsnet zal ook gezien moeten worden welke mogelijkheden de nieuwe internationale transmissielijnen bieden voor de invoeding vanuit offshore windparken.

In de Nederlandse Lange Termijn Netplanning zal ook niet voorbij kunnen worden gegaan aan de bevindingen uit de Connect studies over de ruimtelijke implicaties op land van de netaansluiting van de windparken op zee. De ruimtelijke inpassingsmogelijkheden (landtracé's) nabij de Maasvlakte zijn tot 2012 nagenoeg afwezig, terwijl deze nabij Beverwijk even beperkt als lastig blijken. De toepassing van de Rijksprojecten procedure (RPP) heeft bij de ruimtelijke inpassing een welkome invloed op de doorlooptijden, maar niet op de beschikbaarheid van ruimte.

Vereisten vanuit Ecologie en andere gebruikers

In de Nota Ruimte is onder het thema Elektriciteitsvoorziening opgemerkt, dat: *.....er wordt gestreefd naar een opwekkingsvermogen van 6000 MW in 2020 in windturbineparken op de Noordzee in de Nederlandse Exclusieve Economische Zone (EEZ). Realisatie van deze windturbineparken tot een totaal vermogen van 6000 MW in de EEZ, geschiedt om dwingende redenen van groot openbaar belang. In deze EEZ is de bouw van windturbineparken in beginsel toegestaan buiten de volgende specifieke uitsluitingsgebieden: de in de mijnbouwregeling vastgelegde scheepvaartroutes en clearways, aanloop- en ankergebieden, de defensierestrictiegebieden en de reserveringsgebieden voor de winning van beton- en metselzand.*

In of in de nabijheid van de vijf ecologisch waardevolle gebieden zijn nieuwe plannen, projecten of handelingen, die significante gevolgen kunnen hebben voor de te behouden kenmerken en natuurwaarden in deze gebieden niet toegestaan, tenzij er geen reële alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Op basis van een afweging tussen het te beschermen en te behouden belang en het met het plan of project gemoeide belang, wordt al dan niet toestemming verleend door het rijk.

In de EEZ hebben alleen partijen met een toestemming op basis van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken de mogelijkheid een vergunning voor de aanleg van een windturbinepark aan te vragen. Het rijk zal de regelgeving voor de aanleg van windturbineparken in de EEZ vastleggen in de Wet beheer rijkswaterstaatswerken. Binnen de 12-mijlszone zijn windturbineparken, mits dat mogelijk is uit oogpunt van scheepvaartveiligheid, toegestaan op de locatie near shore windpark (bij Egmond) voor de duur van het daarvoor afgesproken pilot-project en in de gemeentelijk ingedeelde gebieden recht voor de haven- en industriegebieden van de IJmond en de Maasvlakte nabij de aanlandingspunten op het hoogspanningsnet te land.

Voor de vaststelling (op aanvraag) van tracés van hoogspanningsverbindingen met een spanning van 220 kV en hoger, alsmede van andere hoogspanningsverbindingen van nationaal belang, zal het rijk (waar nodig) de rijksprojectenprocedure toepassen."

Onder het thema Vrije Horizon is in de Nota Ruimte opgemerkt, dat *“Voor de bouw van vanaf de Kust zichtbare permanente werken binnen de 12-mijlszone wordt buiten de gebieden die onder het VHR-regime vallen alleen bij redenen van groot openbaar belang vergunning verleend op basis van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken en de Wet milieubeheer.”*

In de uitvoering van de Locatiestudie zal rekening gehouden moeten worden met deze ‘harde’ uitsluitingen uit de Nota Ruimte. Daarnaast zal bezien welke kennis en bevindingen de uitvoering van de huidige Ronde 2 Wbr-vergunningaanvragen heeft opgeleverd, die van kaderstellend belang zijn voor de uitvoering van de Locatiestudie. Tenslotte zal zo veel mogelijk gebruik gemaakt moeten worden van de kennis die tijdens de bouw van het OWEZ en Q7 is opgedaan over relevante, kaderstellende omgevingsfactoren.

BIJLAGE D - Samenstelling Strategiegroep Transitie Offshore Wind

Kernteam:

- Joop Lasseur, voorzitter strategiegroep
- Imar Doornbos (Ministerie van Economische Zaken)
- Joost van Iperen (IRO)
- Walter van den Wittenboer, secretaris strategiegroep (SenterNovem)

Overige leden:

- Floris Groenendijk (Stichting De Noordzee)
- Erik van de Brake (Rabobank Nederland)
- Theo de Lange (ECN)
- Aris Lubbes (FUGRO)
- Els van Grol (Directie Noordzee, Rijkswaterstaat, Min. Van V&W,)
- Jaap Olthoff (WEOM)
- Han Slootweg (EnergieNed/Essent Netwerk BV)
- Chris Westra (We@sea)