



# CCS Maasvlakte (ROAD-project)

Notitie reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport.



# Inhoudsopgave

Notitie Reikwijdte en detailniveau

- 
- 1 Inleiding**
  - 2 Vaststellen Reikwijdte en detailniveau voor het transport -en opslageel van de MER**
  - 3 Vaststellen Reikwijdte en detailniveau voor het afvangdeel van de MER provincie Zuid-Holland**
  - 4 Advies commissie voor de Milieu effect rapportage**
  - 5 Concept notitie reikwijdte en detailniveau**
- Bijlage 1**    **Inspraakbundel**
- Bijlage 2**    **Reactie op zienswijzen**

# 1. Inleiding

---

Door middel van dit document wordt de notitie reikwijdte en detailniveau voor het opstellen van het MER voor het project CCS Maasvlakte (ROAD project) vastgesteld.

De initiatiefnemers zijn voornemens om CO<sub>2</sub>, afkomstig van een elektriciteitscentrale gedeeltelijk af te vangen, te transporteren en permanent op te slaan in leeggeproduceerde gasvelden in de diepe ondergrond van de Noordzee. De CO<sub>2</sub>-afvang zal plaatsvinden op de Maasvlakte, op het terrein van de E.ON-elektriciteitscentrale Maasvlakte Power Plant 3 (MPP3). Afgevangen CO<sub>2</sub> wordt gecompriëerd en daarna via een ondergrondse buisleiding afgevoerd naar een platform op de Noordzee. De afstand van de afvanginstallatie tot het platform op de Noordzee bedraagt ca. 25 km waarvan ca. 5 km over land en ca. 20 km onder de zeebodem.

Ter voorbereiding van het ROAD-project moet een milieueffectrapport (MER) worden opgesteld. Daarbij worden (mogelijke) milieueffecten, gezondheid, landschap, natuur, bodem en water in beeld gebracht, zodat deze effecten een volwaardige rol kunnen spelen bij de besluitvorming.

2.

## Vaststellen notitie Reikwijdte en detailniveau

Hierbij stellen wij de notitie reikwijdte en detailniveau voor het MER Maasvlakte CCS<sup>1</sup> (ROAD project) vast.

Het MER wordt een gecombineerde project-MER/plan-MER waarvoor de uitgebreide procedure wordt gevolgd. Voor de aanleg van de buisleiding is een wijziging van het bestemmingsplan nodig. Omdat het transport van CO<sub>2</sub> onder de rijkscoördinatieregeling ('RCR') valt, wordt het besluit over de ruimtelijke inpassing van de buisleiding vastgelegd in een inpassingsplan. Dit plan zal worden vastgesteld door de Ministers van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) en Infrastructuur en Milieu (I&M) tezamen. Het plan-MER dient voor de onderbouwing van het inpassingsplan. Derhalve wordt door middel van dit document de notitie reikwijdte en detailniveau voor het MER vastgesteld, voor zover betrekking hebbend op het plan. Het project MER dient ter ondersteuning van de vergunningaanvragen die nodig zijn voor de uitvoering van het project. De projectorganisatie ROAD is hiervan initiatiefnemer. De bevoegde gezagen (voor de desbetreffende vergunningen die MER plichtig zijn), zijn de Minister van EL&I (voor de omgevingsvergunning opslag), Rijkswaterstaat (ressortend onder de Minister van I&M) voor de watervergunning en de provincie Zuid-Holland (omgevingsvergunning afvang). Voor het project MER wordt door die bevoegde gezagen door middel van dit document een advies over reikwijdte en detailniveau vastgesteld.

Het gehele ROAD project is onder te verdelen in drie delen. Afvang, transport en opslag.

Voor de besluitvorming over de CO<sub>2</sub> afvang is de RCR niet van toepassing. Hiervoor is de provincie Zuid-Holland het coördinerende bevoegd gezag. De provincie Zuid-Holland stelt voor dit deel derhalve het advies Reikwijdte en detailniveau vast. De provincie Zuid-Holland heeft dit gedaan door middel van een eigen document. Dit document is terug te vinden in onderdeel 3.

Op besluitvorming over transport en opslag van CO<sub>2</sub> is de RCR van toepassing. De Minister van EL&I is hiervoor het coördinerende bevoegd gezag. De concept notitie reikwijdte en detailniveau heeft van 24 september 2010 tot en met 4 november 2010 ter inzage gelegen. Voorts zijn diverse instanties geraadpleegd over reikwijdte en detail van het MER. In totaal hebben 6 personen en instanties een reactie gegeven op deze concept notitie. Deze reacties zijn meegewogen bij het opstellen van deze notitie reikwijdte en detailniveau.

Er is door één wettelijke adviseur, de directie Regionale Zaken van het toenmalige ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, advies uitgebracht.<sup>2</sup>

1 Carbone Capture and Storage

2 Inmiddels valt deze onder het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

De onafhankelijke Commissie voor de m.e.r. heeft op 2 december 2010 advies uitgebracht over de concept notitie reikwijdte en detailniveau.

De hoofdpunten van het advies van de Commissie m.e.r. zijn dat in de MER aandacht besteed moet worden aan:

- een onderbouwing van het belang van het ROAD project voor de ontwikkeling en toekomstige toepassing van deze CCS-technologie;
- een verantwoording van de locatiekeuze en een overzicht van de te beantwoorden onderzoeksvragen gericht op het leren van lessen ten behoeve van toekomstige CCS projecten elders. Geef op basis hiervan een onderbouwing van de gekozen uitvoeringsvarianten voor de afvang, de leidingen en de opslag in de ondergrondse reservoir(s);
- de (maximale) milieueffecten die het rijksinpassingsplan en de eventueel aan te passen bestemmingsplannen veroorzaken;
- een vergelijking van de technische uitvoeringsvarianten op energieverbruik, luchtkwaliteit en veiligheid in de fasen van aanleg, gebruik en bij tijdelijk (bijvoorbeeld bij calamiteiten) en permanent buiten gebruik stellen;
- de gevolgen voor natuur. Indien nodig een passende beoordeling met daarin de gevolgen voor omliggende Natura 2000 gebieden
- een aanzet tot een meet- en monitoringsprogramma ter beantwoording van de onderzoeksvragen en ter controle van de permanente opslag van CO<sub>2</sub> in reservoir(s)

Het advies van de commissie MER wordt integraal overgenomen. De commissie MER heeft rekening gehouden met de ingediende zienswijzen. Voor zover deze zijn overgenomen door de commissie MER worden deze meegenomen in de MER, voor zover deze niet zijn overgenomen worden ze niet meegenomen. Op één specifiek punt (nut en noodzaak) uit de zienswijzen wordt in bijlage 2 (Reactie op de zienswijzen) nader ingegaan.

Daarnaast worden de volgende aanvullingen toegevoegd aan de notitie reikwijdte en detailniveau:

Een Watervergunning bevat onder andere overwegingen over de wijze waarop het te vergunnen initiatief past binnen het vigerende beleid en relevante regelgeving. Gekeken wordt naar het Nationaal Waterplan (NWP) en de daaruit voortvloeiende Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren (BPRW) en Besluit kwaliteitseisen en monitoring water (Bkmw). In deze documenten wordt de ruimtelijke ordening op de Noordzee geregeld en wordt aangegeven op welke manier de Europese Kaderrichtlijn water (KRW) concreet in de vergunning behandeld moet worden. Verder is het afwegingskader van het Integraal Beheerplan Noordzee 2015 (IBN) nog steeds van kracht. De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) is wel al opgenomen

in het Waterbesluit, maar nog niet in detail uitgewerkt.

Bovenstaande regelgeving zal moeten terugkomen in het MER om een Watervergunning te kunnen afgeven. Dat betekent dat er in de MER in ieder geval het volgende moet zijn opgenomen:

- Het afwegingskader uit het IBN
- De invulling van de KRW, dus een beschrijving van het effect van de activiteiten op het macrobenthos in de 1<sup>ste</sup> kilometer uit de kust en de waterkwaliteit in de 12-mijlszone.
- Aangeven wat de mogelijke effecten zijn van de activiteiten op de 11 elementen van de KRM.

Vanuit het voormalige Wbr-deel binnen de Waterwet komen algemene regels over het gebruik van een waterstaatswerk, in dit geval de bodem van de Noordzee. Dit moet veilig gebeuren en geen problemen opleveren voor andere gebruikers. In de praktijk worden hiervoor de eisen gebruikt die voor zeeleidingen wordt beschreven in de NEN-norm 3650. Het gaat dan om de integriteit van de leiding, bijvoorbeeld het gevaar van de zgn. upheaval buckling ten gevolge van warmte in de leiding, de materiaalkeuze van de leiding, het tracé, de kans op calamiteiten, enzovoort.

Na het opstellen van de conceptnotitie reikwijdte en detailniveau heeft een herindeling van ministeries plaatsgevonden. Door de herindeling zijn de ministeries van EZ en LNV samengevoegd tot het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

De ministeries van VROM en Verkeer en Waterstaat zijn samengevoegd tot het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

's-Gravenhage, 31 januari 2011,

de minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie,



drs. M.J.M. Verhagen

de minister van Infrastructuur en Milieu,



mw. drs. M.H. Schultz van Haegen





# 3. Vaststelling Reikwijdte en detailniveau afvang deel provincie Zuid-Holland

Reikwijdte en detailniveau voor het milieueffectrapport  
voor afvang van CO<sub>2</sub> bij de E.ON centrale  
Maasvlakte Rotterdam

Gedeputeerde staten van Zuid-Holland  
Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu  
23 december 2010

---

## Inhoudsopgave

- I. Inleiding
- II. Reikwijdte en detailniveau voor het MER
- III. Zienswijzen naar aanleiding van de mededeling

## I. Inleiding

Op 13 september 2010 ontvingen wij een mededeling dat een milieueffectrapportage (m.e.r.) zal worden opgesteld door Maasvlakte CCS project CV (verder MCP) voor het afvangen van CO<sub>2</sub> bij de elektriciteitscentrale Maasvlakte Power Plant 3 (MPP3) van E.ON te Rotterdam. Voor het aanpassen van deze in aanbouw zijnde centrale is een omgevingsvergunning (Wabo) en een vergunning in het kader van de Waterwet (Wtw) nodig. Wij zijn de vergunningverlener voor de Wabo-vergunning en de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu voor de Watervergunning.

De in aanbouw zijnde centrale heeft een vermogen van meer dan 300 Mw.

De vergunningaanvragen zijn daarmee m.e.r.-plichtig, op grond van onderdeel C, categorie 22.1 van het Besluit-m.e.r. Gedeputeerde Staten dragen zorg voor een gecoördineerde voorbereiding en behandeling van het Milieueffectrapport (MER) en de vergunning-aanvragen voor de afvang van CO<sub>2</sub>.

Door MCP is aan de toenmalige minister van Economische Zaken de mededeling gedaan dat dit MER tevens zal worden opgesteld voor transport en opslag van CO<sub>2</sub>. Het rijk zal hierbij de zogenaamde rijkscoördinatie-regeling toepassen en een Rijksinpassingsplan opstellen.

De mededelingen van MCP voor zowel de afvang van CO<sub>2</sub> als het transport en de opslag hebben vanaf 24 september 2010 tot en met 4 november 2010 voor een ieder ter inzage gelegen. Gedurende die periode zijn er vier zienswijzen ingediend, waarvan slechts één betrekking heeft op de afvang van CO<sub>2</sub>.

Over reikwijdte en detailniveau van het MER heeft de Commissie voor de milieueffect-rapportage op 2 december 2010 aan ons advies uitgebracht. Dit advies is voor zover het transport en opslag van CO<sub>2</sub> betreft gericht aan de Minister van Economie, Landbouw en Innovatie (EL&I).

Alle ingebrachte zienswijzen zijn door de Commissie voor de milieueffectrapportage bij haar advies betrokken. Het advies van de commissie is integraal, inclusief bijlagen, separaat opgenomen ( zie onderdeel 4).

Het advies inzake reikwijdte en detailniveau voor de afvang van CO<sub>2</sub> is vastgesteld op grond van het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage en de ingebrachte zienswijze.

## II. Reikwijdte en detailniveau voor het MER

Ter vaststelling van reikwijdte en detailniveau heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage op 2 december 2010 advies uitgebracht. Dit advies gaat zowel in op de te verlenen vergunningen voor het afvangen van CO<sub>2</sub> als op het transport en opslag van CO<sub>2</sub>, dat binnen de rijkscoördinatie regeling valt. De commissie heeft bij haar advies alle ingebrachte zienswijzen betrokken. In hoofdstuk III gaan wij nader in op de inhoud van één zienswijze.

Het door ons vastgestelde reikwijdte en detailniveau bestaat uit de tekst van het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage voor zover dat betrekking heeft op het de vergunningen voor de MPP<sub>3</sub>, waar CO<sub>2</sub> zal worden afgevangen. Hieraan zijn door ons college en de staatssecretaris onderstaande aanvullingen toegevoegd.

### *Ad. 3.2. Absorbents*

Bij de afvang van een deel van de CO<sub>2</sub> in scheidingsinstallatie zal een “solvent” of “absorbent” worden toegepast. Zoals door de Commissie voor de milieueffectrapportage in haar advies is aangegeven heeft dit gevolgen voor de luchtkwaliteit. Wij hebben RIVM gevraagd een studie te doen naar de toelaatbare concentratie in de lucht (TCL) van een mogelijk toe te passen middel monoethanolamine (MEA). Op grond van deze studie heeft het RIVM de TCL voor MEA vastgesteld op 10 ug/m<sup>3</sup>. Deze TCL-waarde mag niet worden overschreden.

### *Ad. 3.2. Koelwaterverbruik- en lozing*

Indien voor doorstroomkoeling wordt gekozen dienen de effecten van de extra warmtelozing op het ontvangende oppervlaktewater met behulp van een 3D-modellering te worden beschreven. Hierbij moet worden uitgegaan van de situatie met Maasvlakte-2.

### *Ad. 3.2. Afvalwater*

De keuze voor de te gebruiken “solvent” of “absorbent” heeft ook invloed op de kwaliteit van het afvalwater. Beschrijf daarom welke afvalwaterstromen (debiet, samenstelling) bij het afvangdeel vrijkomen bij de verschillende varianten. Geef hierbij aan op welke wijze deze afvalwaterstromen behandeld kunnen worden. Voor de optie ‘terugvoer naar de rookgas ontzwavelings installatie (ROI)’ dient te worden aangegeven wat het effect is op de samenstelling van het afvalwater uit de ROI en de wijze van behandeling van dit afvalwater. Geef aan of de bestaande afvalwater behandelings installatie (ABI) nog wel voldoet aan de best bestaande techniek (BBT) en wat het effect is op het effluent van de ABI voor dit afvalwater, alsmede het effect van het effluent van de ABI op het ontvangende oppervlaktewater.

### III. Zienswijze naar aanleiding van de mededeling

De mededeling van MCP heeft vanaf 24 september 2010 zes weken voor een ieder ter inzage gelegen. Binnen deze termijn zijn vier zienswijzen ingediend. Daarvan heeft slechts één zienswijze ten dele betrekking op het afvanggedeelte van de MPP3. Het gaat om een door Greenpeace ingediende zienswijze. De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft bij het opstellen van haar advies deze zienswijze betrokken.

Greenpeace vat haar zienswijze als volgt samen:

- CO<sub>2</sub>-opslag leidt niet tot een vermindering van CO<sub>2</sub> maar tot een verplaatsing.
- De ontwikkeling van de CO<sub>2</sub>-opslagtechnieken is duur en mogelijk gevaarlijk.
- CO<sub>2</sub>-opslag wordt zowel in technisch als in commercieel opzicht waarschijnlijk nooit toepasbaar.
- Als CO<sub>2</sub>-opslag in de toekomst al toepasbaar wordt is het te laat om klimaatverandering tegen te gaan.
- Als CO<sub>2</sub>-opslag wordt toegepast kost het veel energie.
- De risico's van CO<sub>2</sub>-opslag zijn groot en de verantwoordelijkheden zijn onduidelijk.
- De effecten van de opgeslagen CO<sub>2</sub> over duizenden jaren zijn onvoorspelbaar.
- Het idee dat CO<sub>2</sub>-opslag in de toekomst een positieve bijdrage kan leveren aan het klimaatprobleem, wordt als rechtvaardiging gebruikt bij de bouw van nieuwe kolencentrales. Dit terwijl kolencentrales, als ze eenmaal in aanbouw zijn, worden gepresenteerd als een voldongen feit waar alleen CO<sub>2</sub>-opslag een oplossing voor kan bieden.

#### *Reactie op de zienswijze*

Het initiatief van MCP bestaat uit drie onderdelen, afvang, transport en opslag van CO<sub>2</sub>. Dit advies over reikwijdte en detailniveau heeft alleen betrekking op de vergunningverlening voor het afvangen van CO<sub>2</sub>. Het gaat om de afvang van een deel van de CO<sub>2</sub> bij de E.ON centrale.

De commissie voor de milieueffectrapportage heeft in haar advies voor het totale project bovenstaande zienswijze betrokken. Voor het afvanggedeelte is het advies overgenomen en aangevuld.

# 4. Advies commissie voor de Milieu effect rapportage





Commissie voor de  
milieueffectrapportage

# CCS Maasvlakte (ROAD-project)

Advies over reikwijdte en detailniveau  
van het milieueffectrapport

2 december 2010 / rapportnummer 2479-33







# 1. Hoofdpunten van het MER

Maasvlakte CCS project CV (verder MCP<sup>1</sup>) wil het Rotterdam Opslag en Afvang Demonstratieproject (ROAD) uitvoeren. MCP zal in dit project een gedeelte van de CO<sub>2</sub> uit de toekomstige elektriciteitscentrale 'Maasvlakte Power Plant 3' (MPP3) afvangen, transporteren en permanent in de diepe ondergrond (3,5 km) onder de Noordzee opslaan. Het project is onderdeel van het Europese crisisherstelprogramma 'European Energy Programme for Recovery' (EEPR).

Het ministerie van Economie, Landbouw en Innovatie (EL&I) coördineert de besluiten voor het transport- en opslaggedeelte over de benodigde vergunningen en het rijksinpassingsplan. De provincie Zuid-Holland besluit over de omgevingsvergunning voor de afvang bij MPP3.

EL&I stelt een plan-MER<sup>2</sup> (milieueffectrapport) op voor de besluitvorming over het rijksinpassingsplan en mogelijk ook voor aanpassing van bestemmingsplannen op de Maasvlakte. MCP stelt een project-MER op voor de vergunningen. In de notitie R&D is aangegeven dat beide m.e.r.-trajecten gecombineerd uitgevoerd worden, waarbij de beide MER'en uiteindelijk (duidelijk gestructureerd) gecombineerd worden. In dit advies is hiermee rekening gehouden.

De Commissie beschouwt de volgende punten als essentiële informatie voor de besluitvorming. Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming in ieder geval onderstaande informatie aanwezig moet zijn in het gecombineerde MER:

- Een onderbouwing van het belang van het ROAD-project voor de ontwikkeling en toekomstige toepassing van deze CCS-technologie;
- Een verantwoording van de locatiekeuze en een overzicht van de te beantwoorden onderzoeksvragen, gericht op het leren van lessen ten behoeve van toekomstige CCS-projecten elders. Geef op basis hiervan een onderbouwing van de gekozen uitvoeringsvarianten voor de afvang, de leidingen en de opslag in ondergrondse reservoir(s);
- De (maximale) milieueffecten die het rijksinpassingsplan en de eventueel aan te passen bestemmingsplannen mogelijk maken;
- Een vergelijking van de technische uitvoeringsvarianten op energieverbruik, luchtkwaliteit en veiligheid in de fasen van aanleg, gebruik en bij tijdelijk (bijvoorbeeld bij calamiteiten) en permanent buiten gebruik stellen;
- De gevolgen voor natuur. Indien nodig een passende beoordeling met daarin de gevolgen voor omliggende Natura 2000-gebieden;
- Een aanzet tot een meet- en monitoringprogramma ter beantwoording van de onderzoeksvragen en ter controle van de permanente opslag van CO<sub>2</sub> in reservoir(s).

Neem een publieksvriendelijke samenvatting op, voorzien van overzichtelijk en 'leesbaar' kaartmateriaal. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling vormen van de inhoud van de beide MER'en.

---

<sup>1</sup> Een joint-venture van E.ON Benelux, Electrabel Nederland en GDF SUEZ.

<sup>2</sup> Voor technische gegevens over de m.e.r.-procedure en de samenstelling van de werkgroep van de Commissie voor de m.e.r., zie bijlage 1 en [www.commissiemer.nl](http://www.commissiemer.nl). De Commissie bouwt in haar advies voort op de notitie reikwijdte en detailniveau (verder notitie R&D). Dat wil zeggen dat in dit advies niet wordt ingegaan op de punten die in de notitie R&D voldoende aan de orde komen. Voor zienswijzen en adviezen zie bijlage 2.

## 2. Onderbouwing voornemen en locatiekeuze

### 2.1 Achtergrond en doelstelling

CCS<sup>3</sup> is onderdeel van het Europese energiebeleid om voor de korte en middenlange termijn emissies van CO<sub>2</sub> te beperken. Dit moet bijdragen aan de klimaatdoelstellingen en de transitie naar duurzame energiebronnen.

De notitie R&D geeft al een kort overzicht van de achtergrond en het belang van het ROAD-project. De Commissie adviseert de achtergrond en het belang van het ROAD-project in het MER duidelijk neer te zetten. Dit kan een plaats krijgen in de 'brede afweging' die op pagina 32 van de notitie R&D is aangekondigd. Betrek hierbij in ieder geval:

- het Rotterdam climate initiative (RCI);<sup>4</sup>
- het Europese EEPR-programma;<sup>5</sup>
- de Europese CCS-richtlijn;<sup>6</sup>
- het ontwerp Nationaal waterplan (hierin is blok P18 in de Noordzee als opslaglocatie voor CO<sub>2</sub> opgenomen);
- de studies die in het kader van AMESCO<sup>7</sup>, CATO<sup>8</sup> en de voorbereiding van de (geannuleerde) CO<sub>2</sub>-opslag in Barendrecht zijn uitgevoerd.

Laat het milieupotentieel van CCS zien en schets (mede op basis van de hierboven genoemde bronnen) op hoofdlijnen het perspectief en de toekomstvisie voor CCS in Europa en rest van de wereld. Geef hierbij aan bij welk aandeel van de Nederlandse energiecentrales CCS groot-schalig kan worden toegepast.

#### Doelstelling en onderzoeksvragen

Het project is bedoeld als demonstratieproject om:

1. vanaf 2015 1,1 megaton CO<sub>2</sub> per jaar af te vangen en op te slaan;
2. praktijkkennis op te doen over CCS ("verder te gaan in de leercurve"), zodat meer inzicht verkregen wordt in de technische en financieel-economische haalbaarheid en in de milieu- en veiligheidsaspecten van de voorgestelde CCS-technologie op de onderhavige locatie en in de toekomst op andere beschikbare locaties in Nederland en daarbuiten.

Het is belangrijk om de doelen voor dit project op beide punten helder uit te werken en goed te onderbouwen, zodat kan worden getoetst op doelbereik. Dit geldt voor de doelen op het niveau van het specifieke project zelf, maar ook voor de onderzoeksvragen die gericht zijn op

---

<sup>3</sup> Carbon, Capture and Storage, verder CCS.

<sup>4</sup> Het Rotterdam Climate Initiative (RCI) is een ambitieus klimaatprogramma van de gemeente Rotterdam, Havenbedrijf Rotterdam NV, DCMR Milieudienst Rijnmond en Deltalinqs. De doelstelling van het RCI is de meest ambitieuze van Nederland: vijftig procent minder CO<sub>2</sub> in 2025 t.o.v. 1990, voorbereiding op klimaatverandering en versterking van de Rotterdamse economie.

<sup>5</sup> Het Europese crisisherstelprogramma 'European Energy Programme for Recovery' (EEPR).

<sup>6</sup> CCS-Directive 2009/31/EC.

<sup>7</sup> AMESCO, Algemene Milieu Effecten Studie CO<sub>2</sub> Opslag, 1 juli 2007, zie ook het advies van de Commissie hierover op [www.commissiener.nl](http://www.commissiener.nl) onder projectnummer 1964.

<sup>8</sup> Nederlands onderzoeksprogramma naar CCS, zie [www.co2-cato.nl](http://www.co2-cato.nl).

praktijkkennis om te leren voor bredere toepassing elders. De winst van het project, ook in milieutermen, bestaat immers deels uit het feit dat het ROAD-project niet een uniek project is, maar 'herhaalbaar' is in Nederland en elders.<sup>9</sup>

Formuleer op basis van deze doelen de onderzoeksvragen waarop dit demonstratieproject antwoord moet gaan geven. Betrek de beoogde leereffecten uit de notitie R&D (pagina 16 en 17) bij deze vragen. Besteed daarbij bijzondere aandacht aan de extra energie die nodig is om CO<sub>2</sub> te bergen. De doelen zijn ook belangrijk om te verifiëren of alle relevante uitvoeringsvarianten voor het project-MER in beeld zijn, ook vanuit het oogpunt van eventuele toepassing van de technologieën elders.

## 2.2 Locatiekeuze

De notitie R&D geeft in hoofdstuk 5 een duidelijk overzicht van de beoogde locaties. Gezien de verbondenheid met MPP3 en de beschikbare velden in blok P18 zijn geen locatiealternatieven in deze m.e.r.-procedures voorgesteld. De Commissie begrijpt dit, de locatiekeuze van het ROAD-project is echter nog niet (eerder) onderbouwd.

Neem in het gecombineerde MER daarom de onderbouwing van de locatie van het ROAD-project op, motiveer hierbij de geschiktheid van de geselecteerde reservoirs en betrek dit bij de eerder genoemde 'brede afweging'. De Commissie adviseert<sup>9</sup> bij deze onderbouwing de volgende punten (op hoofdlijnen) te betrekken:

- het 'CO<sub>2</sub>-dicht zijn' van afsluitende lagen boven de reservoirs;
- eventuele reacties tussen het CO<sub>2</sub> en de gesteentes;
- de te verwachten stijging en daling van de zeebodem door de CO<sub>2</sub>-injectie;
- de beschikbaarheid en kwaliteit van de historische informatie over de reservoirs, productie en boorgaten.

Hierbij kan gebruikt gemaakt worden van onderzoeksinformatie naar de geschiktheid van reservoirs uit eerdere studies zoals de AMESCO- en CATO-studie en studies in het kader van de voorbereiding van de (geannuleerde) CO<sub>2</sub>-opslag in Barendrecht.

## 2.3 Beleidskader, wet- en regelgeving en besluiten

De notitie R&D geeft al een overzicht van de wetgeving en de te nemen besluiten voor het ROAD-project, neem deze over. Beschrijf het relevante juridische en beleidsmatige kader en geef een overzicht van de randvoorwaarden en uitgangspunten (ruimtelijke beperkingen, grenswaarden en beperking van de emissies e.d.) die gelden bij dit voornemen.

Anticipeer voor zover mogelijk ook op nu bekende toekomstige regelgeving. Dit met het oog op de lange termijn waarop de effecten van het project betrekking hebben (zie ook pagina 42 en 43 van de notitie R&D).

---

<sup>9</sup> Zie ook zienswijze 3, waarin Greenpeace ingaat op de milieuwinst van CCS en de locatiekeuze.

## 3. Voorgenomen activiteit

### 3.1 Algemeen

Het project bestaat uit het afvangen, transporteren en permanent in de diepe ondergrond onder de Noordzee opslaan van een gedeelte van de CO<sub>2</sub> uit MMP3. Hiervoor is nodig:

- de aanleg van een afvanginstallatie bij de MPP3;
- een buisleiding naar blok P18;
- aanpassing van het huidige gaswinplatform;
- aanpassing van leidingen en (mogelijk ook) boorgaten naar de verschillende reservoirs in blok P18.

Volg voor de beschrijving van de voorgenomen activiteit de werkwijze uit hoofdstuk 5 en 6 van de notitie R&D.

Vermeld bij bovenstaande onderdelen van de voorgenomen activiteit de voorgestelde technieken. Geef weer welke technieken in het voorstadium aan de orde zijn geweest, op basis van welke criteria gekozen is en hoe milieuargumenten hierbij een rol gespeeld hebben. Beschrijf vervolgens per techniek:

- welke keuzes tussen uitvoeringsvarianten (nog) gemaakt worden (zie verder §3.2 van dit advies);
- bij al gemaakte keuzes tussen uitvoeringsvarianten, die van belang zijn in het kader van de leerdoelen van het demonstratieproject, een koppeling met het monitoringsplan (zie verder hoofdstuk 5 van dit advies).

Geef in het gecombineerde MER weer of de onderzoeksvragen uit §2.1 van dit advies aanleiding zijn voor de ontwikkeling van extra uitvoeringsvarianten ten opzichte van de notitie R&D. Zo ja, neem deze dan op.

#### **Rijksinpassingsplan**

Het is belangrijk dat de (maximale) milieueffecten (geluid, lucht, externe veiligheid, water en natuur) die het rijksinpassingsplan mogelijk maakt in beeld gebracht worden. Motiveer daarnaast op basis van de beschreven milieueffecten (zie de notitie R&D en hoofdstuk 4 van dit advies) of het aannemelijk is dat voldaan kan worden aan de sectorale voorschriften.

Als er (concurrerende) ruimteclaims zijn, geef dan aan of de ontwikkelingen allemaal te realiseren zijn of dat keuzes gemaakt moeten worden. Beschrijf hoe dan eventuele keuzes tot stand komen. Geef aan in hoeverre milieuargumenten daarbij een rol spelen.

#### *Natura 2000*

Het ministerie van EL&I en MCP hebben in de notitie R&D aangegeven een passende beoordeling uit te gaan voeren. De Commissie heeft na navraag van EL&I begrepen dat zowel EL&I als MCP nog onderzoeken of dit noodzakelijk is. De m.e.r.-procedure is hier mede gekoppeld aan het rijksinpassingsplan en mogelijk ook bestemmingsplan(nen), dit betekent dat wanneer een passende beoordeling moet worden opgesteld, deze in het plan-MER moet worden opgenomen. Mocht een passende beoordeling bij het project-MER opgesteld worden dan kan

deze (eventueel) overgenomen worden in het plan-MER. Indien passende beoordelingen aan de orde zijn, dan adviseert de Commissie, gegeven de samenhang tussen de beide passende beoordelingen, deze in samenhang voor te bereiden. In §4.3 van dit advies gaat de Commissie in op de effecten op natuur.

## 3.2 Uitvoeringsvarianten

### **Afvang**

De Commissie vindt het logisch dat MCP zich beperkt tot de “post-combustion” opties voor het afvangen van CO<sub>2</sub>. Bij de MPP3 is er immers geen andere mogelijkheid. De afwegingen die ten tijde van het eerdere MER voor de MPP3<sup>10</sup> geleid hebben tot de keuze voor deze “post-combustion”-technieken zullen, aldus de notitie R&D, kort worden herhaald.<sup>11</sup> Actualiseer de beschrijving van de “post combustion capture” technologie uit het MPP3-MER.

#### *‘Adsorbents’<sup>12</sup>*

De notitie R&D kondigt onderzoek aan naar uitvoeringsvarianten voor de scheidingsinstallatie. Deze installatie veroorzaakt stikstofemissies naar de lucht (aminozuren). Keuzes in soorten ‘adsorbents’ en verwerkingscondities bepalen deze emissies.

#### *Energieverbruik CCS*

Beschrijf de mogelijkheden voor de CO<sub>2</sub>-compressiestap (‘multistage compression’, ‘interstage cooling’, condensaat verwijdering, etc.).

#### *Koelwaterverbruik- en lozing*

Toepassing van een scheidings- en compressie-installatie leidt mogelijk tot additioneel koelwaterverbruik en -lozing van de MPP3 met mogelijk gevolgen voor het aquatisch milieu (§4.3 gaat gedetailleerder in op dit thema). Geef weer of op dit onderwerp uitvoeringsvarianten aan de orde zijn. Zo ja betrek deze bij het onderzoek.

### **Transport door de buisleiding**

Beschrijf welke parameters en overwegingen (bijvoorbeeld het energieverbruik per km en per ton CO<sub>2</sub>) bij de keuze van de (te onderzoeken) transportcondities een rol spelen. Geef aan of varianten van de leidingkenmerken en de transportcondities de kans op en het gevolg van schade aan de leiding kunnen verminderen. Bepaal op basis hiervan (logische) uitvoeringsvarianten (zoals in de notitie R&D aangekondigd).

---

<sup>10</sup> Zie ook het advies van de Commissie hierover op [www.commissiener.nl](http://www.commissiener.nl) onder projectnummer 1745.

<sup>11</sup> Concepten voor elektriciteitsopwekking met CO<sub>2</sub>-opslag kunnen worden verdeeld in “post combustion opvang”, “pre-combustion” opvang en “oxyfuel combustion”. Op al deze gebieden zijn er ten opzichte van het MER voor de MPP3 uit 2008 vorderingen gemaakt.

<sup>12</sup> Deze stoffen nemen de CO<sub>2</sub> op en geven die elders weer af, waarna de CO<sub>2</sub> kan worden opgeslagen en de absorbents kunnen worden hergebruikt. Momenteel wordt vooral gewerkt met amines, deze kosten relatief veel extra energie om de CO<sub>2</sub> weer af te scheiden. Nieuwe stoffen zijn in ontwikkeling.

## **Injectie CO<sub>2</sub>**

Geef weer welke parameters en overwegingen (bijvoorbeeld energieverbruik per ton geïnjecteerde CO<sub>2</sub>) bij de keuze van te onderzoeken injectiecondities van CO<sub>2</sub> een rol spelen. Bepaal op basis hiervan (logische) uitvoeringsvarianten (zoals in de notitie R&D aangekondigd).

## **Beheers- en afsluopties reservoirs**

Maak duidelijk hoe geschikt de te gebruiken injectieput(ten) (boorgaten) zijn voor CO<sub>2</sub> doorvoer en hoe aantasting van de putconstructie wordt voorkomen, bijvoorbeeld door corrosieve stoffen uit de CO<sub>2</sub>-stroom te verwijderen (maximale hoeveelheid water in CO<sub>2</sub>, etc.). In geval van falen of calamiteiten moet afsluiting van de injectieput (tijdelijk) mogelijk zijn. Minimalisatie van de hoeveelheid CO<sub>2</sub> die ontsnapt uit het reservoir is hierbij van belang.

Geef op basis van bovenstaande analyse weer welke uitvoeringsvarianten (combinaties van aantal en type afsluiters) er zijn om de toegang tot de verschillende reservoirs te beheersen of zelfs (tijdelijk) af te sluiten (bij falen of calamiteiten). De Commissie vindt het ook belangrijk hierbij per reservoir uitvoeringsvarianten te onderzoeken, op de volgende vlakken:

- (benodigde) aanpassingen aan het boorgat voorafgaand aan de injectie;
- beheersvarianten waarbij de geplande injectie in de reservoirs na tijdelijke afsluiting (bijvoorbeeld bij calamiteiten) weer gecontinueerd kan worden;
- varianten voor de permanente afsluiting na beëindiging van de CO<sub>2</sub>-injectie.

## **3.3 Referentiesituatie**

De referentiesituatie is de basis voor de beschrijving van en de vergelijking met de milieueffecten van het project en de uitvoeringsvarianten. Beschrijf daarvoor de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied en de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling, als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Daarbij wordt onder de 'autonome ontwikkeling' verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat het voornemen wordt gerealiseerd. Ga bij deze beschrijving uit van ontwikkelingen van de huidige activiteiten in het studiegebied en van nieuwe activiteiten waarover reeds is besloten.

# **4. Bestaande milieusituatie en milieugevolgen**

## **4.1 Algemeen**

De huidige milieutoestand, de referentie en de milieugevolgen van het ROAD-project en de uitvoeringsvarianten moeten helder worden beschreven en vergeleken. De relevante milieuthema's worden in de notitie R&D benoemd. Motiveer voor de verschillende thema's de omvang van het gehanteerde studiegebied (op pagina 21 van de notitie R&D is hiervoor al een voorzet gedaan).

In de notitie R&D en ook in dit hoofdstuk, is bij de voorgestelde werkwijze geen onderscheid gemaakt tussen de benodigde beschrijving van de milieugevolgen van het rijksinpassingsplan, de (mogelijke) aanpassing van bestemmingsplannen op de Maasvlakte en de diverse

vergunningen. De reden hiervoor is dat uiteindelijk een gecombineerd MER wordt opgesteld, met daarin het totale overzicht van de milieugevolgen van het gehele project.

Maak in de beschrijving onderscheid tussen de milieueffecten van het voorkeursalternatief en de uitvoeringsvarianten (waar relevant):

- in de aanlegfase;
- in de gebruiksfase;
- bij het buiten gebruik stellen en het verwijderen van de installaties en het aanbrengen van de afsluiting;
- na afsluiting van ondergrondse velden.

Omdat het relatief nieuwe technologieën betreft, is het mogelijk dat in de beginfase opstartproblemen voorkomen. Beschrijf daarom de milieueffecten zowel bij normale bedrijfsomstandigheden als bij afwijkingen hiervan (opstart, storing, uit bedrijf nemen).

In dit hoofdstuk gaat de Commissie ten opzichte van de notitie R&D aanvullend in op de thema's energieverbruik, natuur, diepe ondergrond en veiligheid. Volg voor het overige de voorgestelde aanpak in de notitie R&D, houd hierbij wel rekening met het eerder genoemde onderscheid per fase.

## 4.2 Energieverbruik

Het terugdringen van het energieverbruik van de verschillende onderdelen van het CCS-systeem is een van de belangrijke onderzoeksvragen (zie ook de notitie R&D). Presenteer daarom de verwachte energiebalansen voor het totale project en ook per onderdeel. Geef hierbij het effect op het energieverbruik van de onderzochte uitvoeringsvarianten per onderdeel weer en vergelijk deze.

## 4.3 Natuur

Schets een algemeen beeld van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de effecten op de natuur in het studiegebied met inachtneming van de relevante ruimtelijke schalen. Geef hierbij aan welke kenmerkende natuurwaarden (processen, functies, habitats en soorten) aanwezig zijn in het studiegebied en wat de autonome ontwikkeling van de natuur in het gebied is.

Ga daarna in op de ingreep-effect relatie tussen de voorgenomen activiteit en de in het plangebied aanwezige natuurwaarden. Geef daarvoor aan voor welke van deze dieren en planten aanzienlijke gevolgen te verwachten zijn, wat de aard van de gevolgen<sup>13</sup> is en wat deze gevolgen voor de populaties betekenen. Beschrijf mitigerende maatregelen die de gevolgen kunnen beperken of voorkomen.

---

<sup>13</sup> Geef aan of het gaat om vernietiging van leefgebied door bijvoorbeeld ruimtebeslag, verstoring door bijvoorbeeld licht en (onderwater)geluid, versnippering door doorsnijdingen of barrièrewerking en vermesting en verzuring door bijvoorbeeld deposities van stikstof.

## Aanlegfase

Geef voor de aanlegfase tenminste:

- de soortgroepen die binnen het studiegebied (kunnen) voorkomen en de betekenis van het studiegebied voor deze soorten;
- het gebied waarbinnen de flora en/of fauna beïnvloed kan worden door bouwwerkzaamheden, licht en bagger-, boor- en 'trench'-werkzaamheden<sup>14</sup>;
- het gebied en de tijdsduur waarbinnen zeezoogdieren, vogels en vissen beïnvloed kunnen worden door vertroebeling, (onderwater)geluid en trillingen;
- de aard van de effecten en (mogelijke) gevolgen aan de hand van de beschikbare informatie;
- relevante mitigerende maatregelen, bijvoorbeeld uitvoering van aanlegwerkzaamheden in de ecologisch minst kwetsbare periode.

## Gebruikfase

Beschrijf voor de gebruiksfase tenminste:

- de effecten van de CCS-installaties op de flora en fauna van het studiegebied;
- de achtergrondconcentraties van de belangrijkste verzurende en vermestende stoffen (NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>) in de natuurgebieden. Gebruik voor de bepaling van de achtergrondpositie recente gegevens;
- de gevolgen van de vermestende en verzurende deposities op omliggende natuur. Geef daarbij aan of er een (verdere) overschrijding is van de kritische depositie waarden en wat de (toename van de) hoeveelheid zuurequivalenten per hectare (z-eq/ha) is.<sup>15, 16</sup> Geef daarbij aan welk rekenmodel is gebruikt en wat de (on)nauwkeurigheid is van de berekeningen. Vermeld het effect van de relevante uitvoeringsvarianten op de deposities;
- de effecten van (extra) koelwateronttrekking en -lozing op de aanwezige flora- en fauna;
- relevante mitigerende maatregelen, bijvoorbeeld ter voorkoming van visinzuiging.

## Gebiedsbescherming

Beschrijf de mogelijke invloed van het voornemen op beschermde natuurgebieden, zoals Natura 2000-gebieden<sup>17</sup>, de ecologische hoofdstructuur (EHS).<sup>18</sup> Maak onderscheid tussen de verschillende gebieden en geef hiervan de status aan.

---

<sup>14</sup> Trenchwerkzaamheden, zijn werkzaamheden waarbij de beoogde leiding(en) in een sleuf op de zeebodem gelegd worden door water onder hoge druk de zeebodem in te spuiten, hierdoor wordt het zand opgewoeld en zakt de kabel onder haar eigen gewicht in de zeebodem.

<sup>15</sup> Een zuurequivalent is de hoeveelheid zuur (H<sup>+</sup> in mol/ha) die kan ontstaan in bodem of water. Hierbij geldt: 1 mol zwaveldioxide levert 2 mol zuur, 1 mol stikstofoxiden 1 mol zuur en 1 mol ammoniak 1 mol zuur.

<sup>16</sup> De kritische depositiewaarden voor de EHS zijn opgenomen in D. Bal, H.M. Beije, H.F. van Dobben en A. van Hinsberg (2007): Overzicht van kritische stikstofdeposities voor natuurdoeltypen. Directie Kennis, Ministerie van LNV. De kritische depositiewaarden voor Natura 2000 habitattypen zijn opgenomen in H.F. van Dobben en A. van Hinsberg, (2008). Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra-rapport 1654.

<sup>17</sup> Onder meer de Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin, Duinen van Goeree, Solleveld en Kapittelduinen.

<sup>18</sup> Let op: naast deze natuur gebieden zijn er andere beschermde gebieden, zoals beschermde natuurmonumenten (art. 10 Natuurbeschermingswet 1998), beschermde leefomgevingen (art. 19 Flora- en faunawet) en gebieden die vanwege internationale verdragen daartoe zijn aangewezen (art. 27 Natuurbeschermingswet 1998). Elk gebied kent zijn eigen beschermingsregime.



#### *Natura 2000 en passende beoordeling*

Stel – indien noodzakelijk op basis van de analyse hierboven – een passende beoordeling op Beschrijf hierin:

- de (concept)instandhoudingsdoelstellingen die zijn geformuleerd voor de soorten en habitats in de omliggende Natura2000-gebieden die beïnvloed kunnen worden door het voornemen zoals door atmosferische depositie. Geef aan of sprake is van een behoud- of verbeterdoelstelling, wat de actuele en verwachte oppervlakte en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden voor soorten is en wat de actuele en verwachte populatieomvang van soorten aan de hand van meerjarige trends;
- de (mogelijke) gevolgen in de aanleg- en gebruiksfase op bovengenoemde 'Natura 2000-soorten en -habitattypen'. Geef aan wat dit kan betekenen voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen en of aantasting van de natuurlijke kenmerken door de CCS-installaties afzonderlijk, en/of in combinatie met andere plannen projecten en feitelijk bestaand gebruik is uit te sluiten. Betrek hierbij mitigerende maatregelen waar nodig en mogelijk.

#### *Flora- en faunawet*

Beschrijf welke door de Flora- en faunawet beschermde soorten te verwachten zijn in het plangebied, waar zij voorkomen en welk beschermingsregime voor de betreffende soort geldt.<sup>19</sup> Ga in op de mogelijke gevolgen van het voornemen voor deze beschermde soorten<sup>20</sup> en bepaal of verbodsbepalingen overtreden kunnen worden, zoals het verbod op het verstoren van een vaste rust- of verblijfplaats<sup>21</sup>. Geef indien verbodsbepalingen overtreden kunnen worden aan welke invloed dit heeft op de staat van instandhouding van de betreffende soort. Beschrijf mitigerende en/of compenserende maatregelen die eventuele aantasting kunnen beperken of voorkomen.

## 4.4 Diepe ondergrond

Werk het onderdeel ondergrond uit volgens de werkwijze op pagina 38 en 39 uit de notitie R&D. Behandel in de risicoanalyse ook de lekkage van CO<sub>2</sub> vanuit de injectieput(ten). De kans op lekkage ter plaatse van de injectieput is niet denkbeeldig. Motiveer op basis van de historische meetgegevens van de voormalige en huidige eigenaren en exploitanten (o.a. BP) van de verschillende reservoirs in het blok P18 de geschiktheid van de aanwezige boorgaten voor het gebruik als injectieput voor CO<sub>2</sub>. Betrek hierbij de aanleg, kwaliteit en de stabiliteit van (de) aanwezige boorgat(en), maar ook de (eventuele) al eerder afgesloten boorgaten. Beschouw op basis van de aardgasproductiegegevens van de voormalige en huidige eigenaren en exploitanten de permeabiliteit en porositeit van het reservoir en de verwachte permeabiliteit en porositeit tijdens het injecteren van CO<sub>2</sub>.

---

<sup>19</sup> Op grond van de Flora- en faunawet en de daarop gebaseerde algemene maatregelen van bestuur en ministeriële regelingen bestaan er vier verschillende beschermingsregimes. Welk regime van toepassing is, is afhankelijk van de groep waartoe de soort behoort. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende categorieën: tabel 1 (algemene soorten), tabel 2 (overige soorten), tabel 3 (Bijlage IV Habitatrichtlijn- / bijlage 1 AMvB-soorten) en vogels.

<sup>20</sup> Bij de inventarisatie van de beschermde soorten kan onder andere gebruik worden gemaakt van gegevens van het Natuurloket: [www.natuurloket.nl](http://www.natuurloket.nl) en protocollen van de Gegevensautoriteit Natuur: [www.gegevensautoriteitnatuur.nl](http://www.gegevensautoriteitnatuur.nl).

<sup>21</sup> De verbodsbepalingen zijn opgenomen in art. 8 (planten) en 9 – 12 (dieren) van de Flora- en faunawet.

Ga in op de stabiliteit van het reservoir, de te verwachten opheffing (heave) van het reservoir door de drukverhoging, en mogelijk hieraan verbonden trillingen (aardbevingen) en de grote hiervan.

## 4.5 Veiligheid

Volg de werkwijze op pagina 37 van de notitie R&D. Voor het inzicht van het risico van de buisleiding op land is het belangrijk de risico's in ogenschouw te nemen van de andere stoffen die door de buisleidingstraat worden getransporteerd, niet via een uitgebreide risicoanalyse, maar op basis van mogelijke effectafstanden. Hoe verhoudt zich het risico van een CO<sub>2</sub>-ontsnapping tot die van bijvoorbeeld aardgas. De buisleidingstraat is immers één systeem, waarvan de CO<sub>2</sub>-leiding onderdeel uitmaakt.

Geef aan waar de 1% 'letaliteitcontouren' van de buisleiding op land kunnen liggen (weerklassen F1,5 en D5).

### **Risico 's geboorde buisleiding**

De buisleiding zal door middel van een boring diep onder de vaarroute doorgaan. Indien bij dit gedeelte van de buisleiding kleine (en daardoor onopgemerkte) lekkages optreden kan deze CO<sub>2</sub> zich mogelijk ophopen in de bodem, als CO<sub>2</sub> afsluitende lagen (zoals kleilagen) aanwezig zijn, en op termijn ontsnappen. Ga na of er op basis hiervan ongevalsscenario's mogelijk zijn met effecten op de scheepvaart. Werk de mogelijke risico's van het hiervoor geschetste scenario uit door de geologie van de lagen waaronder geboord wordt weer te geven. Geef daarbij aan of deze afsluitend zijn voor CO<sub>2</sub>. Werk uit wat de minimale hoeveelheden lekkend CO<sub>2</sub> zijn die nog door het monitoring systeem worden opgemerkt en op wat voor termijn dergelijke lekkages onder een ondoorlatende laag (indien aanwezig) een volume kunnen vormen, waarbij een risico voor de scheepvaart of voor de omgeving ontstaat. Beschouw – indien noodzakelijk – mitigerende maatregelen.

### **Risico's op zee**

De Commissie adviseert voor risico's op zee voor de zekerheid ook een scenario te onderzoeken waarbij CO<sub>2</sub> vrijkomt bij het boorplatform of uit de pijpleiding in de 'trench' op de zeebodem. Hiermee kan onderbouwd worden of en zo ja welke gevolgen een CO<sub>2</sub>-ontsnapping bij het platform of uit de pijpleiding kan hebben voor scheepvaart (bijvoorbeeld voor een olietankerbemannings) "in de buurt" van de locatie. Daarmee komen ook 2<sup>e</sup> orde risico's (vervolgrisico's) aan de orde, bijvoorbeeld het risico van een onbestuurde olietanker op de omgeving.

Het is vanuit risicocommunicatie verstandig het woord veilig met de nodige zorgvuldigheid te gebruiken. Veilig roept bij velen de associatie op van: "afwezigheid van enig risico". De CO<sub>2</sub>-leiding op land heeft altijd enig risico, maar hij is wel met de nodige veiligheid uit te voeren. Paragraaf 7.3.7 in de notitie R&D wijst hier al op.

## 5. Meet- en monitoringsprogramma

De Commissie adviseert in het gecombineerde MER al een aanzet voor een meet- en monitoringsprogramma op te nemen. Hierbij zijn twee hoofdvragen aan de orde;

1. Controle, zijn de milieu-, energie- en veiligheidseffecten van dit specifieke project op de onderhavige locatie zoals verwacht?
2. Leren voor toepassing elders: in hoeverre leiden de keuzes van technieken, installaties, transport etc. van dit voornemen tot conclusies die benut kunnen worden bij de vormgeving van en besluitvorming over toepassing van CCS bij energiecentrales elders?

Betrek de onderzoeksvragen uit §2.1 van dit advies bij de opzet van het monitoringsprogramma. Geef op hoofdlijnen de opzet van de voor te stellen meetprogramma's per milieuthema weer.

Benoem tot slot de verwachte 'leemten in milieu-informatie' en onzekerheden en geef aan hoe hiermee in het monitoringsprogramma wordt omgegaan.

## 6. Overige aspecten

Voor de onderdelen 'vergelijking van alternatieven' en 'evaluatie' heeft de Commissie geen aanbevelingen naast de wettelijke voorschriften.

De Commissie adviseert in de samenvatting ten minste een recente kaart op te nemen waarop alle in gebruikte topografische namen goed leesbaar zijn aangegeven.

De samenvatting is het deel dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en insprekers. Daarom verdient dit onderdeel bijzondere aandacht. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van de beide MER'en.

## **BIJLAGE 1: Projectgegevens reikwijdte en detailniveau MER**

**Initiatiefnemer:** de minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, de minister van Infrastructuur en Milieu, de gemeente Rotterdam, E.ON Benelux, Electrabel, GDF SUEZ en Maasvlakte CCS Project CV

**Bevoegd gezag:** de minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (coördinerend), college van Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland en mogelijk de gemeenteraad van Rotterdam

**Besluit:** rijksinpassingsplan en mogelijk aanpassing van bestemmingsplannen. Diverse vergunningen (zie voor een overzicht bijlage B4 notitie R&D).

**Categorie Besluit m.e.r.:** C5.3, D8.1, C18.5, C22.1

**Activiteit:** Een gedeelte van de CO<sub>2</sub> uit de toekomstige elektriciteitscentrale 'Maasvlakte Power Plant 3' (MPP3) afvangen, transporteren en permanent in de diepe ondergrond (3,5 km) onder de Noordzee opslaan.

### **Procedurele gegevens:**

aankondiging start procedure in de Staatscourant: 23 september 2010

ter inzage legging van de informatie over het voornemen: 24 september 2010 tot en met 4 november 2010

adviesaanvraag bij de Commissie m.e.r.: 16 september 2010

advies reikwijdte en detailniveau uitgebracht: 2 december 2010

### **Samenstelling van de werkgroep:**

Per project stelt de Commissie een werkgroep samen bestaande uit enkele deskundigen, een voorzitter en een werkgroepsecretaris. De werkgroepsamenstelling bij dit project is als volgt:

dr. ir. G. Blom (voorzitter)

ir. R. Geerts

dr. H.R.G.K. Hack

drs. S.J. Harkema (werkgroepsecretaris)

dr. M.J.F. van Pelt

ir. H.E.M. Stassen

### **Werkwijze Commissie bij advies reikwijdte en detailniveau:**

In dit advies geeft de Commissie aan welke onderwerpen naar haar mening behandeld dienen te worden in het MER en met welke diepgang. De Commissie neemt hierbij de hierna genoemde informatie die van het bevoegde gezag is ontvangen, als uitgangspunt. Om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie heeft de Commissie een locatiebezoek afgelegd. Zie voor meer informatie over de werkwijze van de Commissie [www.commissiemer.nl](http://www.commissiemer.nl) op de pagina *Commissie m.e.r.*

### **Betrokken documenten:**

De Commissie heeft de volgende documenten betrokken bij haar advisering:

- Concept-notitie reikwijdte en detailniveau, 10 september 2010.

De Commissie heeft kennis genomen van de zienswijzen en adviezen, die zij van het bevoegd gezag heeft ontvangen. Dit advies verwijst naar een reactie als die nieuwe inzichten naar voren brengt over specifieke lokale milieuomstandigheden of te onderzoeken alternatieven. Een overzicht van de zienswijzen en adviezen is opgenomen in bijlage 2.

## **BIJLAGE 2: Lijst van zienswijzen en adviezen**

1. ,
2. Gedeputeerde Staten provincie Zuid Holland, Den Haag
3. Stichting Greenpeace Nederland, Amsterdam
4. namens LTO Noord Glaskracht, Bleiswijk

## Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport CCS Maasvlakte (ROAD-project)

Maasvlakte CCS project CV wil het Rotterdam Opslag en Afvang Demonstratieproject uitvoeren. MCP zal in dit project een gedeelte van de CO<sub>2</sub> uit de toekomstige elektriciteitscentrale 'Maasvlakte Power Plant 3' (MPP3) afvangen, transporteren en permanent in de diepe ondergrond (3,5 km) onder de Noordzee opslaan. Hiervoor zijn verschillende besluiten nodig waarvoor de minister van Economie, Landbouw en Innovatie (EL&I) en de provincie Zuid-Holland bevoegd gezag zijn. Voor de besluitvorming worden milieueffectrapporten opgesteld. In dit advies adviseert de Commissie over de reikwijdte en het detailniveau waar deze aan moeten gaan voldoen.



Commissie voor de  
milieueffectrapportage

ISBN: 978-90-421-3171-2

Arthur van Schendelstraat 800 Utrecht

T 030 - 234 76 66

F 030 - 233 12 95

E [mer@eia.nl](mailto:mer@eia.nl)

w [www.commissiemer.nl](http://www.commissiemer.nl)



# 5. Concept notitie reikwijdte en detailniveau

---

## **CCS Maasvlakte (ROAD-project)**

Conceptnotitie reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport.





The background of the slide is a collage of several seagulls in flight against a clear blue sky. The birds are shown from various angles, some in profile and others from a top-down perspective. The bottom portion of the image is a blurred view of a body of water with white-capped waves.

# CCS Maasvlakte (ROAD-project)

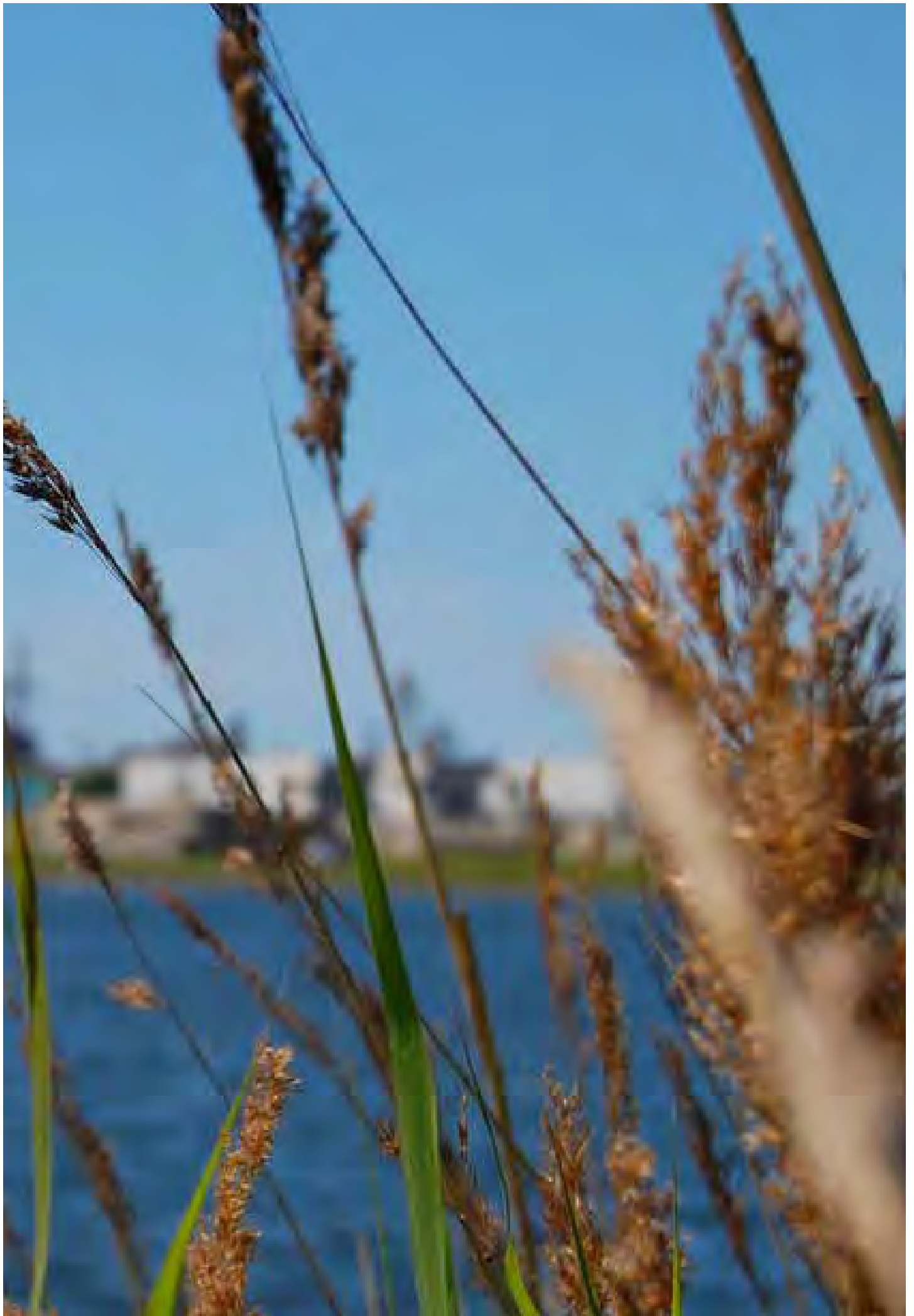
**Concept-notitie reikwijdte en detailniveau**

**10 september 2010**



# Inhoudsopgave

<b>Inleiding</b>	<b>5</b>	<b>6 Alternatieven en technische uitvoeringsvarianten</b>	<b>31</b>
1.1 Aanleiding	5	6.1 Brede afweging van afvang-, transport- en opslagmogelijkheden	32
1.2 Het voornemen	6	6.2 Alternatieven	32
1.3 Concept-notitie reikwijdte en detailniveau en m.e.r.-procedure	7	6.3 Varianten	33
1.4 Initiatiefnemer	7	<b>7 Bestaande toestand en effecten op het milieu</b>	<b>35</b>
1.5 Bevoegd gezag	9	7.1 Bestaande toestand en autonome ontwikkeling	35
1.6 Leeswijzer	9	7.2 Beoordelingskader	35
<b>2 Nut en noodzaak van CCS</b>	<b>11</b>	7.3 Effecten op het milieu	35
2.1 Klimaatproblematiek	11	7.4 Gebruiksfuncties	39
2.2 Mogelijke maatregelen ter beperking CO2-emissies	12	<b>8 Beleid en wetgeving</b>	<b>41</b>
<b>3 Bijdrage van het ROAD-project aan ontwikkeling CCS</b>	<b>15</b>	8.2 Toekomstige wetgeving	45
3.1 CCS Demonstratieprojecten in Nederland	15	<b>9 Besluiten en procedures</b>	<b>47</b>
3.2 ROAD als geschikt CCS demonstratieproject	16	9.1 Genomen besluiten	47
3.3 ROAD-demonstratieproject: leereffecten	16	9.2 Inpassingsplan en te nemen besluiten	47
3.4 Randvoorwaarden voor het ROAD-project	17	9.3 M.e.r.-(beoordelings-)plicht	47
<b>4 Projectomgeving en afbakening studiegebied</b>	<b>19</b>	9.4 De m.e.r.- en vergunningprocedure	49
4.1 Projectomgeving: drie gebieden	19	<b>10 Overige hoofdstukken MER</b>	<b>53</b>
4.2 Afbakening studiegebied	20	<b>11 Referentiedocumenten</b>	<b>55</b>
<b>5 De voorgenomen activiteit</b>	<b>23</b>		
5.1 De voorgenomen activiteit in beeld en tekst	23		
5.2 Afvang CO2: voorgenomen activiteit op land	24		
5.3 Transport: voorgenomen activiteit op land en in de zeebodem	27		
5.4 Opslag: voorgenomen activiteit in diepe ondergrond zee	29		
		<b>Bijlagen</b>	
		B1 Afkortingenlijst	56
		B2 Begrippenlijst	57
		B3 Overzicht vergunningaanvragen in het kader van de voorgenomen activiteit	58



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De afgelopen decennia is aannemelijk geworden dat de toenemende hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer leidt tot opwarming van de aarde. Zowel op nationaal als internationaal niveau is afgesproken maatregelen te nemen om verdere opwarming te voorkomen en broeikasgasemissies terug te dringen. Verschillende oplossingen worden overwogen. CO<sub>2</sub>-opslag in lege gasreservoirs wordt zeker op de kortere en middellange termijn als een kansrijke mogelijkheid gezien. Hoewel veel studies zijn uitgevoerd, is hiermee nog weinig praktijkervaring opgedaan. Vanuit de Europese Unie (EU) worden landen en initiatiefnemers nu gestimuleerd om zogenaamde demonstratieprojecten uit te voeren om kennis en ervaring op te doen.

Een voorbeeld hiervan is het “Maasvlakte CCS demonstratieproject”, kortweg aangeduid als het ROAD-project. ROAD staat voor Rotterdam Opslag en Afvang Demonstratieproject en de initiatiefnemer is de joint venture van E.ON Benelux en Electrabel Nederland (zie verder bij 1.4). De combinatie van afvangen, transporteren en opslaan van CO<sub>2</sub> wordt aangeduid als CCS (Carbon Capture and Storage).

## 1.2 Het voornemen

De initiatiefnemer heeft het voornemen om CO<sub>2</sub> afkomstig van een elektriciteitscentrale gedeeltelijk af te vangen, te transporteren en in de diepe ondergrond van de Noordzee op te slaan. Deze CO<sub>2</sub>-afvang zal plaatsvinden bij Rotterdam op de Maasvlakte, op het terrein van de E.ON Benelux-energiecentrale Maasvlakte Power Plant 3 (MPP3). In de rookgassen van de centrale bevindt zich onder andere CO<sub>2</sub>. Het CO<sub>2</sub> zal worden gescheiden van de overige rookgassen. De beoogde jaarlijkse hoeveelheid af te vangen CO<sub>2</sub> bedraagt circa 1,1 miljoen ton. Dit is ongeveer 20% van de jaarlijks verwachte uitstoot van CO<sub>2</sub>.

Het afgevangen CO<sub>2</sub> wordt gecomprimeerd tot circa 80 bar en daarna met behulp van een ondergrondse buisleiding afgevoerd naar een platform op de Noordzee. De afstand van de afvanginstallatie tot het platform op de Noordzee bedraagt circa 25 km. Het eerste gedeelte van de buisleiding bevindt zich op de Maasvlakte, hier zal de buisleiding gedeeltelijk ondergronds in de buisleidingenstrook liggen en bij kruisingen van waterwegen verdiept in de grond komen te liggen. Het offshore deel van de buisleiding komt in de bodem van de Noordzee te liggen. Het eindpunt van de buisleiding is het platform P18-A (zie figuur 1). Vanaf dit platform zal het CO<sub>2</sub> gedurende de demonstratiefase van minimaal vijf jaar in een leeggeproduceerd reservoir geïnjecteerd worden. Het CO<sub>2</sub> wordt permanent in de ondergrond opgeslagen.



### 1.3 Concept-notitie reikwijdte en detailniveau en m.e.r.-procedure

Het voorliggende document beoogt het volgende doel: het willen aanreiken van een concept-notitie inzake de reikwijdte en het detailniveau van de informatie in het MER (verder te noemen: notitie). Deze notitie bevat een voorstel voor de inhoud en aanpak van de uit te voeren milieueffectrapportage. De notitie bevat daarmee de (voorlopige) agenda voor het op te stellen MER. Naar aanleiding van de consultatie of de doorontwikkeling van de plannen kan het bevoegd gezag daarin nog, binnen redelijke grenzen, wijzigingen aanbrengen.

Deze notitie geeft vorm en inhoud aan de verplichting van het bevoegd gezag om de betrokken bestuursorganen, overheidsinstellingen en adviseurs te consulteren over de opzet van het MER. Voor het ROAD-project dient zowel een plan- als een project-MER opgesteld te worden. Tevens zal een passende beoordeling worden opgesteld die in het MER wordt opgenomen (in hoofdstukken 8 en 9 wordt dit nader toegelicht). Deze notitie bevat de mededeling om de plan-m.e.r. en project-m.e.r. gecombineerd uit te voeren. Het gecombineerde MER zal dus (duidelijk gestructureerd) de uitkomsten van de project-m.e.r. en plan-m.e.r. bevatten. Daarbij wordt opgemerkt dat de initiatiefnemer het project-MER opstelt en het bevoegd gezag het plan-MER opstelt.

De initiatiefnemer hecht veel waarde aan burgerparticipatie en participatie van belangenorganisaties. Om deze reden verzoeken wij het bevoegd gezag om bij de openbare kennisgeving van het voornemen deze notitie voor een ieder ter inzage te leggen. Deze notitie zal ook voor advies aan adviseurs en andere betrokken bestuursorganen worden voorgelegd. De initiatiefnemer en het coördinerend bevoegd gezag (het Ministerie van Economische Zaken en de Provincie Zuid-Holland, zie verder onder 1.5) zijn overeengekomen deze notitie voor te leggen aan de Commissie m.e.r. voor advies inzake de reikwijdte en het detailniveau in de uit te voeren m.e.r..

### 1.4 Initiatiefnemer

De initiatiefnemer van dit project is Maasvlakte CCS Project CV (verder aangeduid als MCP), een Joint Venture van E.ON Benelux en Electrabel Nederland (onderdeel van GDF SUEZ).

Zowel E.ON Benelux als Electrabel Nederland hebben ambities op CCS gebied. De samenwerking in MCP geeft beide partijen de mogelijkheid om CCS toe te passen in elektriciteitsopwekking.

- E.ON Benelux bouwt momenteel op de Maasvlakte in Rotterdam een nieuwe kolencentrale genaamd MPP3 met een elektrisch vermogen van circa 1100 MW<sub>e</sub>. Volgens planning zal MPP3 in 2012 in bedrijf worden gesteld;
- Electrabel Nederland bouwt momenteel een poederkoolgestookte elektriciteitscentrale met een elektrisch vermogen van circa 800 MW<sub>e</sub> op de Maasvlakte. Deze elektriciteitscentrale is tevens gereed gemaakt om een CO<sub>2</sub>-afvanginstallatie te kunnen bouwen en opereren;
- GDF SUEZ is de voorkeurspartner als contractor/aannemer van MCP voor de ontwikkeling, realisatie en het beheer van de buisleiding;
- De eigendom van de beoogde buisleiding komt in handen van een joint venture (CV) van E.ON Benelux en GDF SUEZ, waarbij GDF SUEZ het onderhoud en de bediening zal gaan uitvoeren;
- TAQA is voorkeurspartner als contractor/aannemer van MCP voor de ontwikkeling, realisatie en het beheer van de installaties voor CO<sub>2</sub>-injectie en –opslag.





### 1.5 Bevoegd gezag

Ten behoeve van het project moeten meerdere m.e.r.-plichtige besluiten worden genomen waarvoor verschillende bestuursorganen bevoegd zijn (zie schema in bijlage 4). Met ingang van 1 maart 2009 is de Mijnbouwwet aangepast. Als gevolg hiervan is de Rijkscoördinatierегeling (RCR) van toepassing op onder andere de aanleg van een mijnbouwwerk, inclusief de pijpleiding, ten behoeve van de opslag van stoffen. Onder de RCR wordt de besluitvorming van (een deel van) de besluiten die nodig zijn voor het transport en de opslag van CO<sub>2</sub> gecoördineerd door de Minister van Economische Zaken. Het Ministerie van Economische Zaken coördineert dan ook de m.e.r. en de besluiten voor het transport- en opslaggedeelte, aangezien deze gedeeltes onder de Rijkscoördinatierегeling vallen. Voor de afvang (inclusief compressorstation) coördineert de Provincie Zuid-Holland de m.e.r. en de besluiten. De bevoegde gezagen en adviseurs voor de verschillende vergunningaanvragen in het kader van de voorgenomen activiteit staan in Bijlage 3.

### 1.6 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het nut en de noodzaak van de voorgenomen activiteit. De bijdrage van het ROAD-project aan het operationeel maken van CCS wordt beschreven in hoofdstuk 3. De fysieke omgeving van het project en de afbakening van het studiegebied wordt beschreven in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 gaat in op de voorgenomen activiteit en beschrijft deze op hoofdlijnen. Hoofdstuk 6 besteedt aandacht aan de mogelijke alternatieven en de technische uitvoeringsvarianten voor de voorgenomen activiteit. Een eerste indicatie van mogelijke effecten op verschillende milieucompartimenten is weergegeven in hoofdstuk 7. In hoofdstuk 8 komen beleid en wetgeving naar voren die op het voornemen van toepassing zijn. Tot slot komt de m.e.r.-procedure en een overzicht van te nemen besluiten aan bod in hoofdstuk 9. Het overzicht van de overige hoofdstukken in het MER worden behandeld in hoofdstuk 10.



## 2 Nut en noodzaak van CCS

De toepassing van CCS in het ROAD-project vormt een invulling van zowel het nationale als het Europese klimaatbeleid. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de nut en noodzaak van CCS. Centraal hierin staat de klimaatproblematiek met de mogelijke bijbehorende maatregelen.

### 2.1 Klimaatproblematiek

CO<sub>2</sub> wordt gezien als een belangrijk broeikasgas en het terugdringen van CO<sub>2</sub>-emissies staat dan ook hoog op de (inter)nationale agenda. Het effect van CO<sub>2</sub>-emissies op de opwarming van de aarde is in verschillende scenario's door het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) uitgewerkt [2]. De klimaatscenario's van het IPCC geven aan dat een opwarming van de atmosfeer vanaf twee graden Celsius, leidt tot wereldwijde klimaatproblemen<sup>1</sup>.

In Europese wet- en regelgeving is het terugdringen van CO<sub>2</sub>-emissies vastgelegd. Dit is uitgewerkt in nationale beleidsdoelstellingen en in wet- en regelgeving. Nederland heeft zich eveneens verbonden aan klimaatdoelstellingen, zoals vastgelegd in het beleidsdocument Schoon en Zuinig van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) [1]. De doelen van Schoon en Zuinig zijn:

- 30 procent minder uitstoot van broeikasgassen (CO<sub>2</sub>) in 2020 vergeleken met 1990;
- Het tempo van energiebesparing verdubbelen van 1 naar 2 procent per jaar;
- Het aandeel duurzame energie van ons totale energiegebruik in 2020 verhogen naar 20 procent.

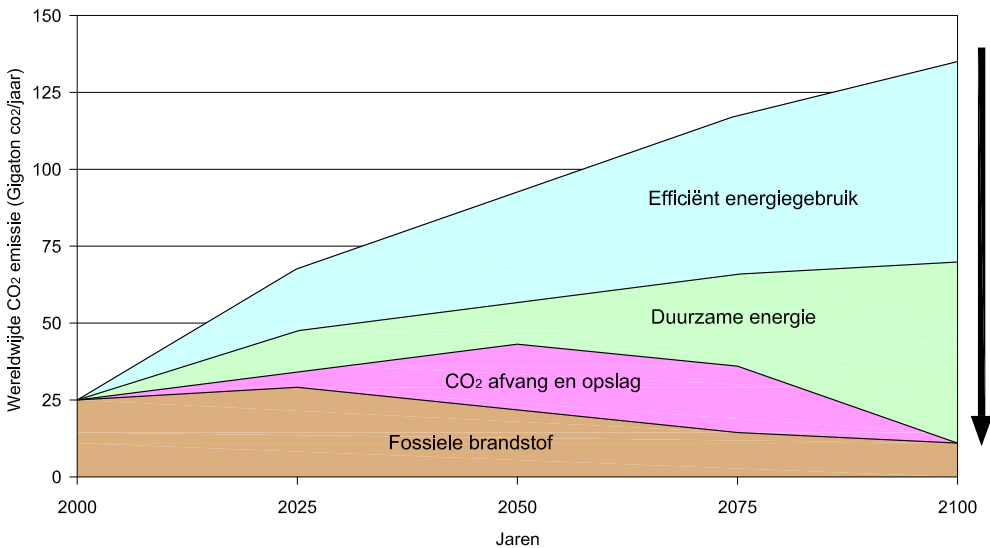
---

1 The EU states: Without action to reduce these emissions, the global average temperature is likely to rise by a further 1.8-4.0°C this century, and by up to 6.4°C in the worst case scenario, the IPCC projects. Even the lower end of this range would take the temperature increase since pre-industrial times above 2°C - the threshold beyond which many scientists believe irreversible and possibly catastrophic changes would become more likely.[3]

## 2.2 Mogelijke maatregelen ter beperking CO<sub>2</sub>-emissies

Doordat een groot deel van de CO<sub>2</sub>-emissies energie gerelateerd zijn, worden de mogelijke maatregelen eveneens gekoppeld aan het opwekken en verbruiken van energie. CO<sub>2</sub> komt vrij bij verbranding van fossiele brandstoffen. CO<sub>2</sub>-emissies kunnen dan ook vooral worden gereduceerd door minder energie te verbruiken of door andere niet-fossiele energiebronnen te gebruiken. Met behulp van duurzame energie, maar ook het gebruik van nucleaire energie, kan elektriciteit worden opgewekt zonder CO<sub>2</sub>-emissies.

De overgang van fossiele brandstof naar duurzame energievormen vergt naar verwachting nog geruime tijd. Om te voorkomen dat de aarde ondertussen met meer dan 2 graden Celsius opwarmt, is het van belang sneller te komen met effectieve maatregelen om CO<sub>2</sub>-emissies te reduceren. Daarom is het nodig op korte en middellange termijn de CO<sub>2</sub>-emissies bij fossiele brandstof te beperken. Hiervoor blijkt CCS een zeer effectieve methode. Door het CO<sub>2</sub> uit rookgassen te halen en permanent op te slaan in leeggeproduceerde gasreservoirs of diepe waterlagen, wordt verdere toename van broeikasgassen in de atmosfeer gereduceerd. Figuur 2 geeft een toekomstscenario aan, waarbij in een periode tot 2100 de bijdrage van energiebesparing, duurzame energie en CCS is weergegeven.



figuur 2. schema van CCS als middenlange termijn oplossing. Bron: Ecofys, 2004, Gestco

Het nationale beleid is dan ook gericht op het verder stimuleren van de ontwikkeling van duurzame energie, gekoppeld aan de nadruk op energiebesparing en tot slot het inzetten op schone energie, waaronder het toepassen van CCS.

Het toepassen van CCS leidt tot een minder efficiënte elektriciteitscentrale, door de benodigde energie voor de afvang, transport en opslag. Daarmee veroorzaakt CCS zelf ook indirect CO<sub>2</sub>-productie. Netto wordt er echter minder CO<sub>2</sub> geëmitteerd.

Zoals blijkt uit figuur 2 is CCS een maatregel voor de korte en middellange termijn. Op de lange termijn zullen de tot ontwikkeling gekomen duurzame energiebronnen het toepassen van CCS naar verwachting overbodig maken. In de tussenliggende periode vormt CCS een effectieve maatregel om de emissie van CO<sub>2</sub> te beperken en daarmee te komen tot een bijdrage aan vermindering van de opwarming van de atmosfeer.



# 3 Bijdrage van het ROAD-project aan ontwikkeling CCS

In dit hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op de noodzaak van demonstratieprojecten om CCS grootschalig toepasbaar te maken in Nederland. Vervolgens wordt de geschiktheid van het ROAD-project als demonstratieproject omschreven. Tot slot worden de leereffecten uit demonstratieprojecten en de randvoorwaarden gegeven.

## 3.1 CCS Demonstratieprojecten in Nederland

Vanuit de Europese Unie worden landen en initiatiefnemers gestimuleerd om de eerste grootschalige CCS projecten uit te voeren. Dit is nodig om kennis en ervaring van CCS op te doen. Het toepassen van CCS is nog niet commercieel rendabel, zodat gedurende een overgangperiode ondersteuning met overheids subsidies plaatsvindt. Dit vormen de demonstratieprojecten, die volgens plan uitgevoerd worden tussen 2015 en 2020. Het is de verwachting dat vanaf 2020 de bedrijven CCS commercieel kunnen toepassen.

Nederland blijkt over de benodigde omstandigheden te beschikken voor toepassing van CCS aangezien:

- Nederland in industriële gebieden een groot aantal puntbronnen heeft;
- In Nederland nieuwe energiecentrales worden gebouwd waar CCS aan kan worden toegevoegd;
- In Nederland veel kennis beschikbaar is over gastransport, door het dichte landelijke aardgasnet;
- Nederland beschikt over veel gasvelden;
- Zowel offshore als onshore in Nederland de komende jaren een aantal gasvelden leeggeproduceerd zal raken;
- De leeggeproduceerde reservoirs van de gasvelden vormen een geschikte structuur voor de opslag van CO<sub>2</sub>;
- In Nederland veel ervaring bestaat met het winnen van olie en gas, maar ook met het weer opslaan van aardgas en productiewater in de gasreservoirs.

### 3.2 ROAD als geschikt CCS demonstratieproject

Het ROAD-project is een voorbeeld van een mogelijk CCS demonstratieproject in Nederland. Een aantal kenmerken van het project maken het hiervoor bij uitstek geschikt:

- Grootschalige afvang bij een nieuwe elektriciteitscentrale;
- Ligging nabij de kust, zodat op land minimale verstoring optreedt;
- Transport langs bestaand leidingtracé in de zeebodem;
- Beschikbaarheid van vrijwel lege gasreservoirs offshore.

De uitvoering kan efficiënt plaatsvinden door zoveel mogelijk gebruik te maken van de bestaande faciliteiten. Zo deelt de afvanginstallatie voorzieningen als koelwater en elektriciteit met de rest van MPP3, ligt de buisleiding op land in een leidingstrook en wordt het huidige P18-A platform omgebouwd ten behoeve van injectie van CO<sub>2</sub>.

### 3.3 ROAD-demonstratieproject: leereffecten

Op wereldwijde schaal bestaat reeds ervaring met het brengen van CO<sub>2</sub> in de diepe ondergrond, met name in oliereservoirs met tot doel het bevorderen van de productie van olie.

Doel van het ROAD-project is om vanaf 2015 circa 1,1 Mton CO<sub>2</sub> per jaar af te vangen en op te slaan in leeggeproduceerde gasreservoirs. De belangrijkste leereffecten hebben betrekking op technische aspecten, zoals de opschaling van de afvanginstallatie bij de elektriciteitscentrale, de injectie van hoge druk CO<sub>2</sub> in een leeggeproduceerd gasreservoir en de effectiviteit van monitoring.

#### Technische kennis toegepast in de praktijk

CCS wordt al toegepast in proefopstellingen. E.ON Benelux en Electrabel Nederland hebben in het kader van nationale en Europese onderzoeksprogramma's al kennis opgedaan met het afvangen van CO<sub>2</sub>. In het ROAD-project vindt de opschaling van een proefopstelling plaats naar de daadwerkelijk te bouwen CCS installatie van circa 1,1 Mton CO<sub>2</sub> per jaar. De opschaling zal kennis en ervaring als resultaat hebben op het gebied van technische kennis toegepast in de praktijk.

GDF SUEZ heeft al ervaring opgedaan met veel kleinschaliger opslag van CO<sub>2</sub> in een offshore gasreservoir in de Noordzee, bij K12B, ten noordwesten van Texel. Binnen het ROAD-project zal ervaring worden opgedaan met het injecteren van CO<sub>2</sub> onder relatief hoge druk in een lage druk reservoir. Hierbij zullen vooral de mogelijke faseovergangen beheerst moeten worden.



Andere leereffecten zijn te verwachten uit de monitoring, waarbij duidelijk wordt welke monitoringstechnieken effectief zijn. Dit geldt voor het vaststellen van het functioneren van de afvang, het aantonen dat geen CO<sub>2</sub> weglekt uit het transportsysteem en de mate waarin nauwkeurig het gedrag van CO<sub>2</sub> in de ondergrond kan worden vastgesteld.

#### **Juridische effecten**

Er zal vanuit het ROAD-project ervaring en kennis op het gebied van de toepassing van nieuwe wet- en regelgeving opgedaan worden. Het project is in deze vorm nieuw en zowel het proces van vergunningverlening als het verkrijgen van emissierechten worden in de loop van het project getoetst en geëvalueerd.

#### **Overige effecten**

Naast de (milieu-)technische en juridische leereffecten zal dit demonstratieproject tevens nieuwe kennis genereren omtrent economische, organisatorische en maatschappelijke effecten.

### **3.4 Randvoorwaarden voor het ROAD-project**

Het ROAD project dient te voldoen aan de volgende kritische randvoorwaarden:

#### **Veiligheid**

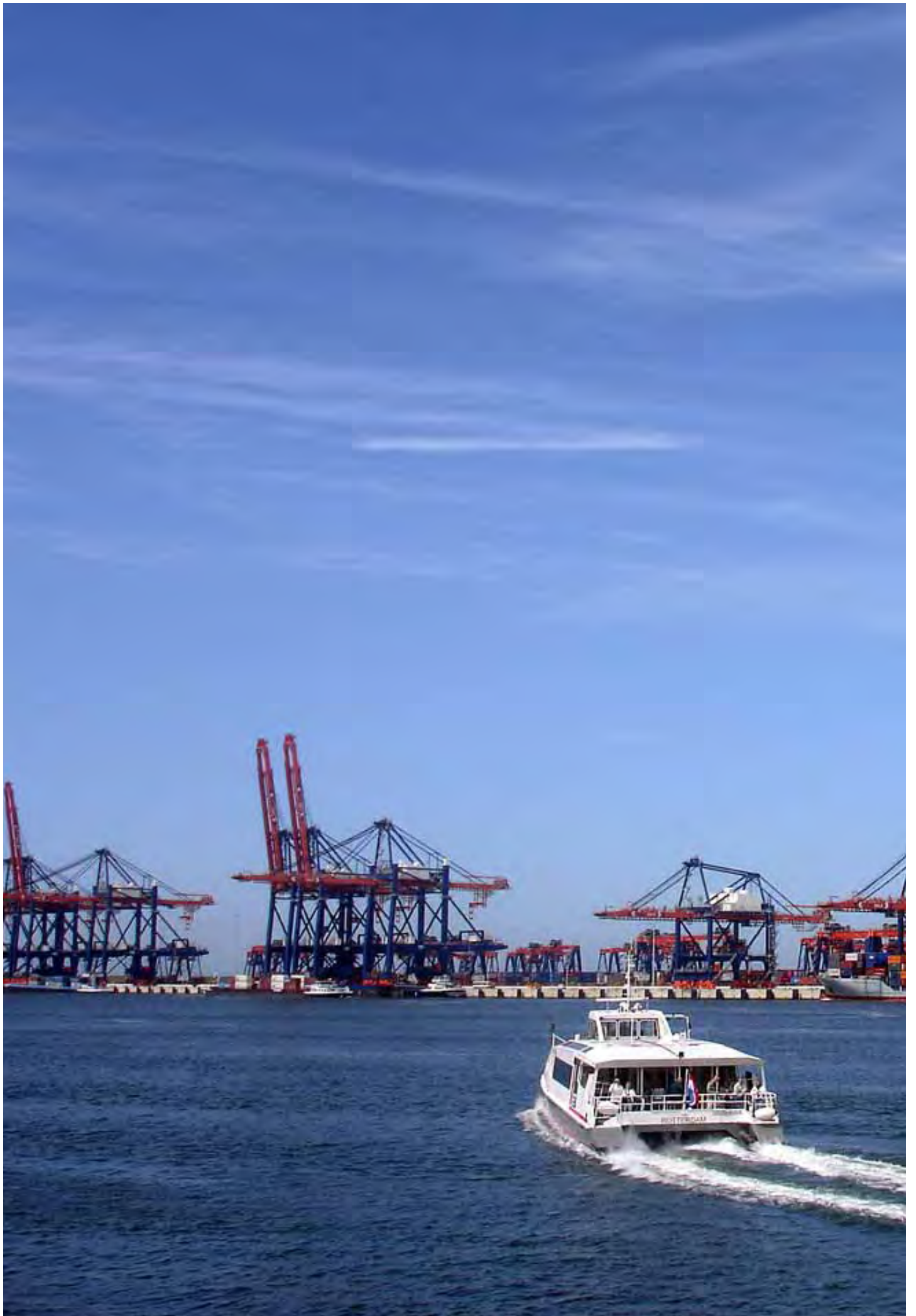
Primair geldt dat het project veilig moet kunnen worden uitgevoerd. Dat geldt voor de aanlegfase en operationele fase, maar tevens voor de opslag van CO<sub>2</sub> voor de lange termijn.

#### **Kosten effectiviteit**

Het project zal financieel verantwoord moeten zijn. Dat wil zeggen dat er een keuzebeperking is met betrekking tot mogelijke alternatieven en varianten. Alleen financieel verantwoorde mogelijkheden zullen worden onderzocht.

#### **Subsidievoorwaarden**

Het ROAD-project wordt gesubsidieerd door de Europese Commissie in het kader van het "European Economy Program for Recovery (EEPR)". Deze subsidiegelden, samen met de bijdrage van de Nederlandse overheid, stellen een aantal voorwaarden aan het project. Dit zijn voor de uitvoering van het project harde randvoorwaarden. De belangrijkste randvoorwaarden hebben betrekking op de schaalgrootte van de afvang (minimaal 250 MW<sub>e</sub>), tijdsplanning (voor eind 2015 CCS operationeel en substantiële investeringsverplichtingen voor eind 2010). Deze voorwaarden zijn in het projectplan als uitgangspunten vastgelegd. Opgemerkt dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van het project bij de initiatiefnemer ligt.



# 4 Projectomgeving en afbakening studiegebied

In dit hoofdstuk zal ingegaan worden op de omgeving van de voorgenomen activiteit en zal een afbakening worden gegeven van het studiegebied.

## 4.1 Projectomgeving: drie gebieden

De projectomgeving bevindt zich gedeeltelijk op land (onshore) op de Maasvlakte bij Rotterdam. Het grootste deel van de buisleiding bevindt zich in de bodem van de Noordzee (offshore), evenals het platform. Opslag van CO<sub>2</sub> vindt plaats in de diepe ondergrond onder de Noordzee. De fysieke projectomgeving kan daarmee worden onderverdeeld in drie gebieden:

1. De Maasvlakte (hier vindt de afvang plaats en een deel van de buisleiding);
2. De Noordzee (hier bevinden zich het grootste deel van de buisleiding en het platform met injectieputten);
3. De diepe ondergrond onder de Noordzee (hier bevinden zich de leeggeproduceerde gasreservoirs).

## Maasvlakte

De Maasvlakte is een groot industriegebied, dat is aangelegd in de Maasmonding. De Maasvlakte maakt deel uit van de Rotterdamse haven, en hoort tot de gemeente Rotterdam. Direct ten westen van het huidige haven- en industriegebied Maasvlakte wordt in de Noordzee een nieuwe uitbreiding voor havenactiviteiten en industrie gecreëerd, genaamd Maasvlakte 2. Maasvlakte 2 omvat straks netto 1.000 hectare bedrijfsterrein, direct gelegen aan diep vaarwater. Hier bevindt zich ook de Yangtze-haven, de toekomstige entree naar Maasvlakte 2, waar het leidingtracé onder door gaat. In de omgeving van de Maasvlakte bevinden zich enkele kwetsbare natuurgebieden zoals het Voornse Duin, de Voordelta en de Solleveld- en Kapittelduinen.



Figuur 3 Maasvlakte

### Noordzee

De 12 mijl zone (zeemijlen) geeft de territoriale grens van Nederland aan. Dit is van belang voor de geldende wet- en regelgeving. Het platform bevindt zich binnen de 12 mijlzone. De groen gestreepte vlakken in figuur 4 geven Natura 2000-gebieden aan.

### Diepe ondergrond onder de Noordzee

De ondergrond onder de Noordzee is onderverdeeld in vlakken. Per vlak worden concessies verleend voor delfstofwinning. De platforms en reservoirs worden vernoemd naar de vlakkencode. Voor dit project worden reservoirs in het vlak P18 benut. De reservoirs bevinden zich op een diepte van circa 3,5 km onder de zeebodem. Boven de reservoirs bevinden zich afsluitende lagen.

### 4.2 Afbakening studiegebied

De milieueffecten van de voorgenomen activiteit zullen in het MER beschreven worden. Het studiegebied strekt zich uit tot daar waar redelijkerwijs geen effecten verwacht worden. De hieronder genoemde studieafstanden zijn indicatief door experts bepaald, gebaseerd op eerder onderzoek. Mochten er in het MER redenen zijn om aan te nemen dat effecten buiten de genoemde afstanden zullen optreden, dan zullen die in het onderzoek meegenomen worden.



Het MER geeft een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkeling voor de volgende milieucompartimenten in de volgende gebieden (zie figuur 5):

- De **luchtkwaliteit** in een straal van circa 25 km rond de locatie van de voorgenomen CO<sub>2</sub>-afvanginstallatie;
- De **bodemkwaliteit** op de voorgenomen locatie van de CO<sub>2</sub>-afvanginstallatie en het landgedeelte van de buisleiding, en de **zeebodem** in een bandbreedte van circa 1 km rondom het voorgenomen traject van de buisleiding in zee en 1 km rondom het platform;
- De **waterkwaliteit** van de Europahaven en het Breekwater aan de Noordzeezijde van de locatie van de voorgenomen CCS-installatie;
- De **toestand van de natuurlijke habitats, flora en fauna** op de locatie van de voorgenomen CO<sub>2</sub>-afvanginstallatie, in de Natura2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin en Solleveld en Kapittelduinen en nabijgelegen EHS-gebieden, en in de bandbreedte van 10 km rondom het voorgenomen traject van de buisleiding in de zeebodem en het platform;
- De **ondergrond**, het gebied van de gasreservoirs waarin men voornemens is injectie van CO<sub>2</sub> te laten plaatsvinden, alsmede de omringende lagen en eventuele breukzones.



Figuur 5 Afbakening studiegebied met cirkels aangegeven

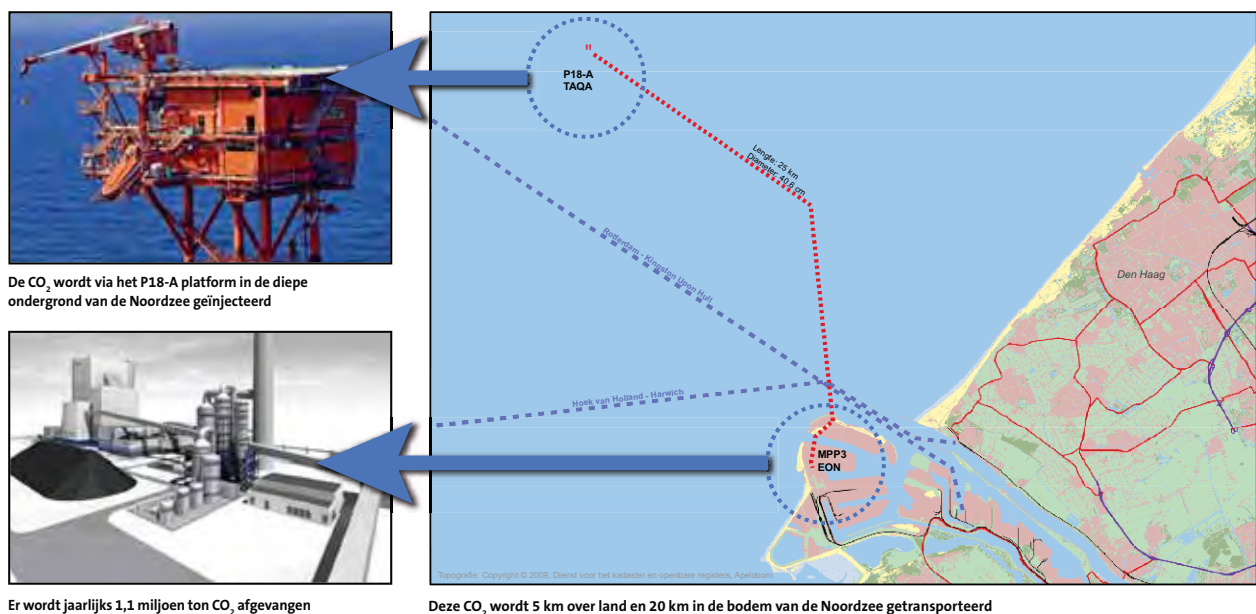


# 5 De voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit bestaat uit het afvangen van CO<sub>2</sub> afkomstig van de MPP3, het transporteren en het in de diepe ondergrond van de Noordzee opslaan van CO<sub>2</sub>. In dit hoofdstuk zal eerst de voorgenomen activiteit kort in beeld en tekst worden beschreven. Daarna zal er dieper ingegaan worden op de aspecten: Afvang, Transport en Opslag van CO<sub>2</sub>

## 5.1 De voorgenomen activiteit in beeld en tekst

Figuur 6 geeft een schematisch overzicht van de verschillende projectonderdelen.



Figuur 6. Projectschema

## 5.2 Afvang CO<sub>2</sub>: voorgenomen activiteit op land

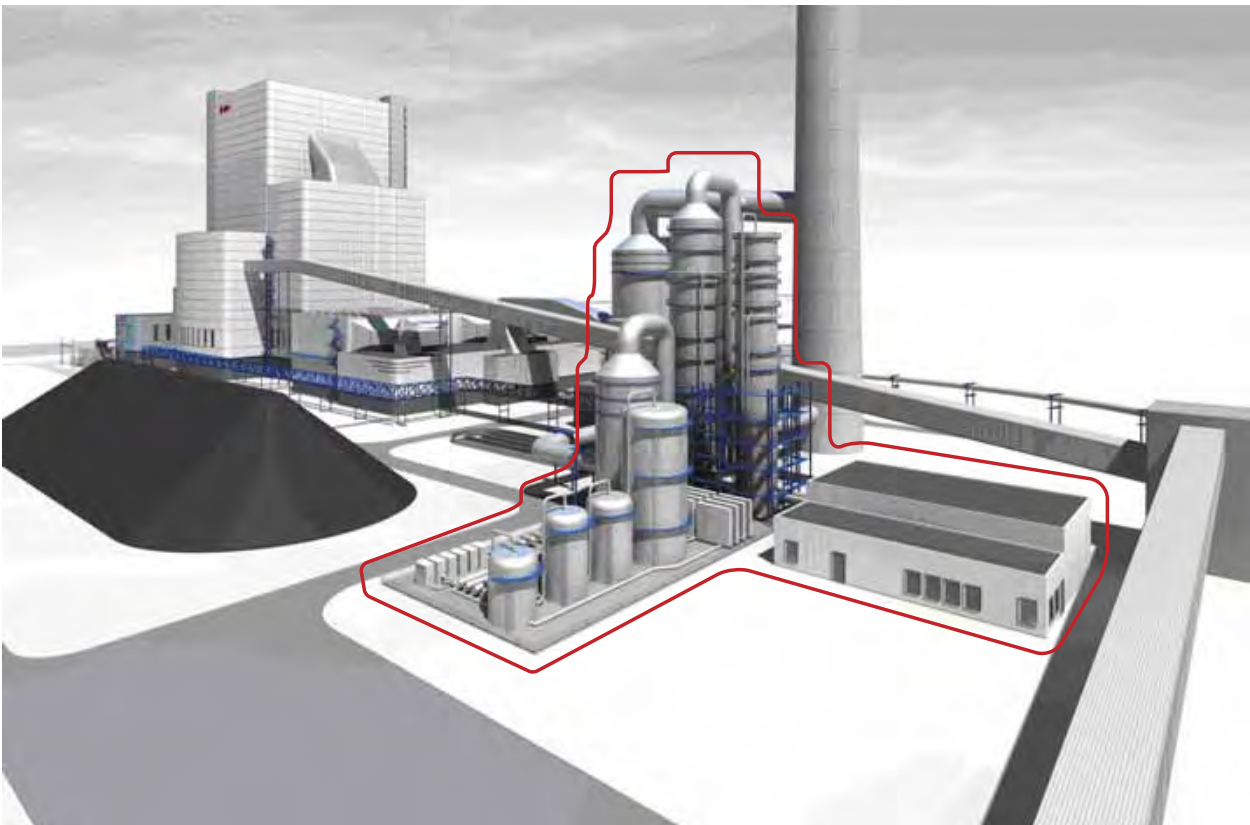
### 5.2.1 De MPP3 installatie

E.ON Benelux heeft een productiesite van twee bestaande kolengestookte energiecentrales en een gasgestookte centrale op de Maasvlakte te Rotterdam. Op dezelfde inrichting is E.ON Benelux momenteel bezig de ultramoderne poederkoolgestookte energiecentrale Maasvlakte Power Plant 3 (MPP3) te bouwen. De installatie bestaat uit een poederkoolgestookte ketel met geavanceerde materialen waardoor zeer hoge stoomdruk en -temperatuur behaald kunnen worden. De installatie is tevens geschikt om biomassa bij te stoken. Bovendien is er rekening gehouden met de mogelijkheid om CO<sub>2</sub> af te vangen.

E.ON Benelux heeft een productiesite van twee bestaande kolengestookte energiecentrales en een gasgestookte centrale op de Maasvlakte te Rotterdam. Op dezelfde inrichting is E.ON Benelux momenteel bezig de ultramoderne poederkoolgestookte energiecentrale Maasvlakte Power Plant 3 (MPP3) te bouwen. De installatie bestaat uit een poederkoolgestookte ketel met geavanceerde materialen waardoor zeer hoge stoomdruk en -temperatuur behaald kunnen worden. De installatie is tevens geschikt om biomassa bij te stoken. Bovendien is er rekening gehouden met de mogelijkheid om CO<sub>2</sub> af te vangen.

Ontwerp parameter	Eenheid	Waarde
Thermische input	MW	2.307
Elektrische output	MW	1.069
Elektrische Efficiency	%	46,3

Tabel 5.1. Kenmerken van de MPP3





### **Afvang CO<sub>2</sub>**

De afgassen van de elektriciteitscentrale bestaan grotendeels uit stikstof en waterdamp, met daarin circa 12% CO<sub>2</sub>. Voor de opslag is zuivere CO<sub>2</sub> nodig, zodat bij de elektriciteitscentrale een proces nodig is, waarbij zo efficiënt mogelijk het CO<sub>2</sub> wordt afgevangen uit de rookgassen. In figuur 7 wordt een artist impression getoond van de installatie.

#### *Afvang met behulp van de Post Combustion Capture techniek*

De toe te passen technologie van het afvangen van het CO<sub>2</sub> is de zogenaamde post combustion capture. Dit betekent dat het CO<sub>2</sub> wordt afgevangen uit de rookgassen ná verbranding van de steenkool. Dit gebeurt via een chemisch proces waarbij gebruik wordt gemaakt van een solvent, een chemische stof met de eigenschap dat het CO<sub>2</sub> bindt. Vervolgens wordt het solvent weer losgeweekt van het CO<sub>2</sub> en resteert zuivere CO<sub>2</sub>. Onderstaand wordt dit proces nader toegelicht.

#### **Procesbeschrijving**

Het proces bestaat op hoofdlijnen uit de volgende vijf stappen:

1. Afkoelen van de rookgassen in een rookgasvoorwassing met behulp van een natronloogwasser om extra SO<sub>2</sub> uit de rookgassen te verwijderen;
2. Het zogenaamde wassen van de rookgassen met behulp van amines, om het CO<sub>2</sub> af te vangen uit de rookgassen. Het rookgas komt in aanraking met een speciaal geselecteerde stof, de amine, waaraan het CO<sub>2</sub> zich hecht. Dit leidt tot de wasvloeistof, bestaande uit amines en CO<sub>2</sub> en nagenoeg CO<sub>2</sub>-vrije rookgassen;
3. Verwarming van de wasvloeistof om het CO<sub>2</sub> te verwijderen. De scheiding van amines en CO<sub>2</sub> leidt er toe dat er een (vrijwel) zuivere CO<sub>2</sub>-stroom ontstaat en een hoeveelheid herbruikbare amines;
4. Compressie en afvoer van CO<sub>2</sub>. Uit het scheidingsproces is een vrijwel zuiver CO<sub>2</sub> gas ontstaan. Dit wordt met behulp van compressoren op hoge druk gebracht, zodat het efficiënt via een buisleiding kan worden afgevoerd naar een opslaglocatie;
5. Terugleiden van nagenoeg CO<sub>2</sub>-vrije rookgassen naar de MPP3-schoorsteen. Het scheidingsproces heeft tot doel nagenoeg CO<sub>2</sub>-vrije rookgassen te realiseren. De rookgassen uit de CO<sub>2</sub>-afvang installatie worden na zuivering terug gevoerd naar de schoorsteen van de MPP3-centrale en samen met de overige niet-gezuiverde rookgassen via de schoorsteen verwijderd.

De installatie is in staat om circa 25% van de rookgassen afkomstig van MPP3 te behandelen. Van deze rookgassen wordt in het scheidingsproces in de installatie circa 90% van de CO<sub>2</sub> afgevangen. Hierdoor neemt de concentratie van CO<sub>2</sub> in de rookgassen afkomstig van de MPP3 af met circa 22,5%.

#### **Uitwisseling van processtromen met de rest van MPP3**

Er zijn meerdere processtromen die uitgewisseld worden met het overige deel van MPP3, daarnaast zijn er ook processtromen die onafhankelijk van de MPP3 zijn. De afvanginstallatie behandelt een hoeveelheid rookgassen dat overeenkomt met een elektrische output van 250 MW<sub>e</sub>. Daarbij vangt de afvanginstallatie ongeveer 90% van de in de rookgassen aanwezige CO<sub>2</sub> af. Daarna wordt het CO<sub>2</sub> gecompriëerd. De compressor bestaat uit meerdere stappen waarbij koeling van het CO<sub>2</sub> tussen de stappen nodig is. Het CO<sub>2</sub> die de scheidingskolom verlaat wordt gecompriëerd tot een druk die nodig is voor het transport en de opslag.



26 *Figuur 8. Tracé buisleiding vanaf de Maasvlakte*

### 5.3 Transport: voorgenomen activiteit op land en in de zeebodem

#### Tracéligging

Figuur 8 geeft de voorgenomen route van de buisleiding weer. Deze zal in totaal ca. 25 kilometer lang worden waarvan ca. 5 kilometer over het land zal gaan (grotendeels ondergronds) en ca. 20 kilometer onder de zeebodem.

Het tracé gaat vanaf de MPP3 op de Maasvlakte richting de Noordzee. De buisleiding bevindt zich op land uitsluitend in industrieel gebied. Vanaf de kust doorkruist het tracé van de buisleiding een vaarroute, waarna het tracé de route van een bestaande gasleiding zal volgen. Op de Noordzee sluit de buisleiding aan op het P18-A productieplatform, dat dienst gaat doen als CO<sub>2</sub>-injectieplatform.

#### Aanlegmethode

Voor het gedeelte van de buisleiding dat zich op het land bevindt, zal de buis in de buisleidingstrook in de grond liggen. De Yangtze-haven zal via een diepe boring wordt gepasseerd. Daarna zal met een langere diepe boring de monding van de Maas en de vaarroute worden doorkruist. De buisleiding bevindt zich verder ingegraven in de zeebodem. Bij de aanleg in de zeebodem wordt een geul gemaakt, waarin de buisleiding gelegd wordt (dit wordt ook wel trenchen genoemd). Het is vanuit veiligheid van belang dat de leiding in de zeebodem komt te liggen. Bij de aanleg wordt specifiek rekening gehouden met mogelijk aanwezige zandduinen op de zeebodem.

#### Kenmerken van de buisleiding

- De afgevangen CO<sub>2</sub> zal onder ongeveer 80 bar druk in toestand met hoge dichtheid getransporteerd worden. De ontwerpdruk van de buisleiding bedraagt 150 bar. In de beginperiode vindt mogelijk transport in gasfase plaats;
- Om warmteverliezen en herverhitting op het offshore platform te voorkomen wordt mogelijk een geïsoleerde buisleiding aangelegd.
- De buisleiding is een nieuw aan te leggen koolstofstalen pijp van circa 40 cm (16 inch) diameter;
- Het CO<sub>2</sub> dat de buisleiding in gaat zal een minimale concentratie water bevatten, zodat er geen corrosie in de buisleiding plaatsvindt. Er zal derhalve alleen een extern kathodische beschermingssysteem geïnstalleerd worden.

#### Monitoring van de leiding

Voor de buisleiding zal een monitoringssysteem worden uitgewerkt, waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt dat de leiding geen CO<sub>2</sub> lekt.

#### Toekomstige opschaling

De circa 40 cm diameter biedt een optimale langdurige oplossing waarbij groei van het volume van het te transporteren CO<sub>2</sub> mogelijk is voor zowel projectparticipanten als derde partijen. Deze diameter maakt het mogelijk om circa 5 miljoen ton CO<sub>2</sub> per jaar te transporteren, waarvan circa 1,1 miljoen ton afkomstig is van de voorgenomen activiteit. De hoeveelheid CO<sub>2</sub> die in de buisleiding past, is echter afhankelijk van de druk en temperatuur van het CO<sub>2</sub>.

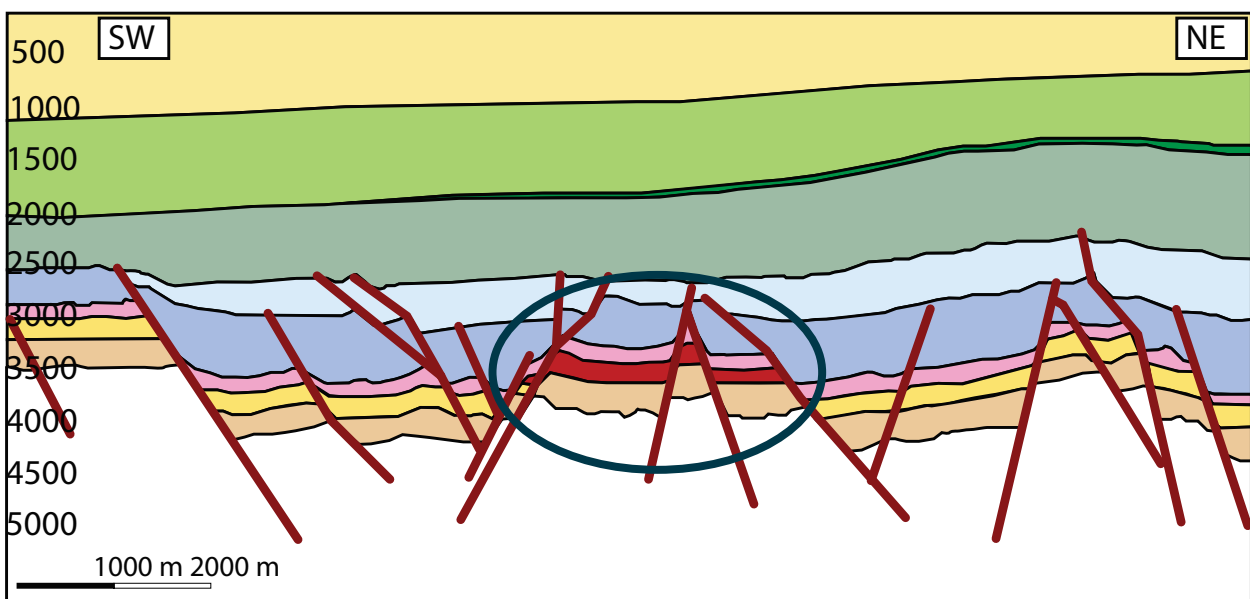
#### 5.4 Opslag: voorgenomen activiteit in diepe ondergrond zee

De voorgenomen opslaglocatie voor het demonstratieproject is gelegen in het P18-blok, ca. 21 km verwijderd van de Maasvlakte binnen de 12-mijlszone (territoriale wateren van Nederland). Via een ca. 25 kilometer lange leiding zal via het huidige P18-A productieplatform het CO<sub>2</sub> in de P18-2, P18-4 en de P18-6 reservoirs geïnjecteerd worden. De reservoirs P18-4 en P18-6 produceren dan geen aardgas meer. Vanuit reservoir P18-2 vindt mogelijk gedurende een korte periode nog aardgasproductie plaats. Gezamenlijk hebben de reservoirs een effectieve CO<sub>2</sub>-opslagcapaciteit van circa 35 Mton (te bevestigen met gedetailleerde reservoirmodellering). Het MER besteedt aandacht aan de faseovergangen, die kunnen optreden bij de injectie van CO<sub>2</sub> in het reservoir.

#### De opslagreservoirs

De P18 reservoirs zijn leeggeproduceerde gasreservoirs in de Triassic Bunter Formatie. Figuur 9 geeft een dwarsdoorsnede van de diepe ondergrond, met daarin aangegeven de ligging van de verschillende reservoirs. De rode zones geven de ligging weer van de reservoirs. Daarnaast zijn de breukzones zichtbaar gemaakt in de figuur.

De reservoirs bevinden zich op ongeveer 3.500 m beneden de zeebodem en hadden een initiële druk (voor het moment dat de gasproductie begon) variërend per reservoir tussen de 340 en 364 bar. De P18 reservoirs vormen geïsoleerde lagen die aan de bovenzijde zijn afgesloten door ondoorlatende gesteenten (schalie).



De P18 reservoirs zijn geschikt voor de opslag van CO<sub>2</sub> om de volgende redenen:

- De reservoirs kennen een korte afstand tot de Maasvlakte, waardoor de buisleiding ook kort kan zijn;
- De reservoirs kennen maar één platform dat moet worden aangepast voor injectie van CO<sub>2</sub>. Deze aanpassing van één platform maakt het mogelijk de opslagcapaciteit van circa 35 megaton CO<sub>2</sub> (te bevestigen met gedetailleerde reservoirmodellering) te benutten;
- De reservoirs komen binnen enkele jaren beschikbaar omdat ze dan leeggeproduceerd raken.

#### **Kenmerken van de putten en reservoirs**

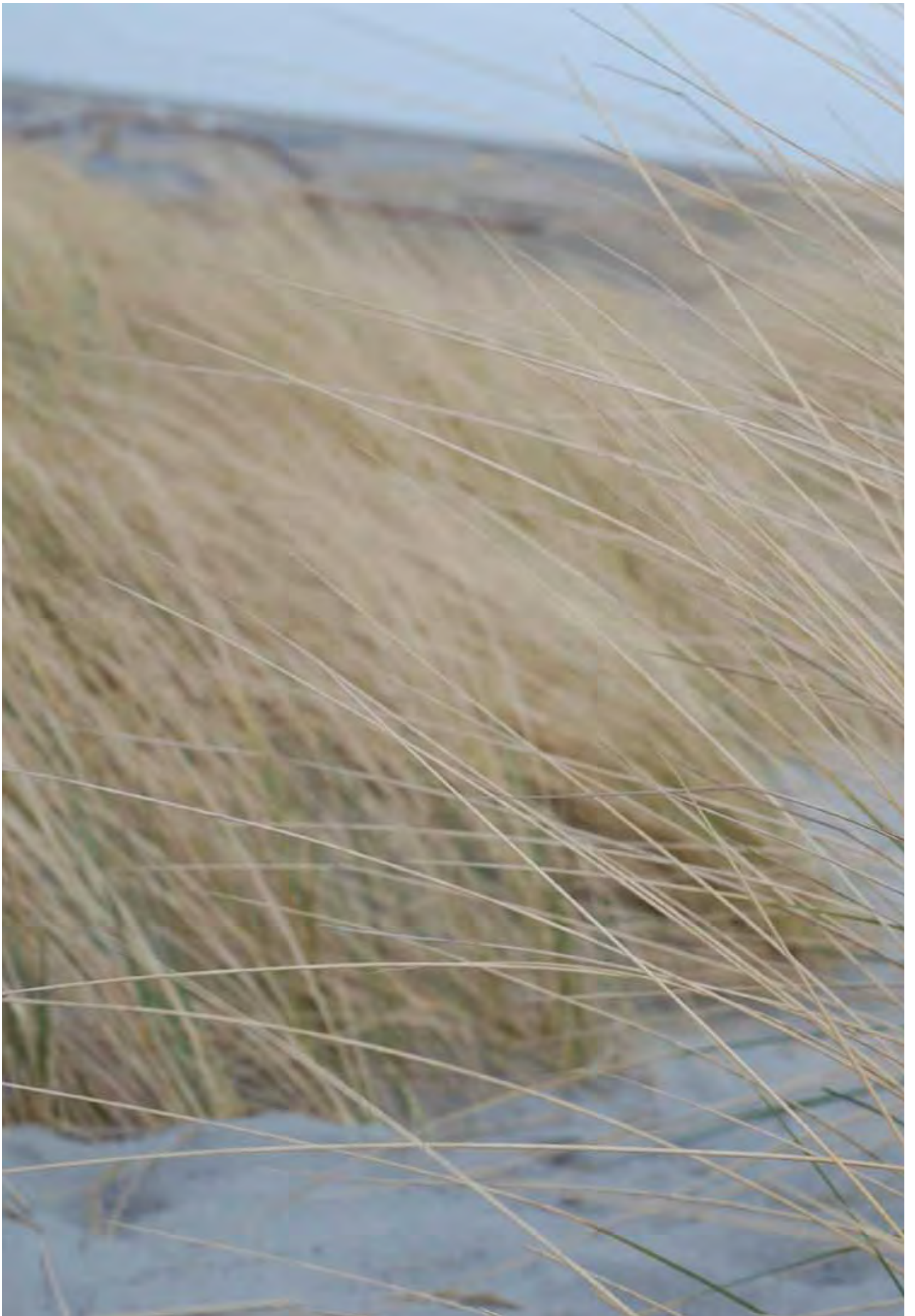
Er zijn zes putten binnen de P18 reservoirs die in aanmerking komen voor CO<sub>2</sub>-injectie. Vier putten bevinden zich in het P18-2 reservoir, één in het P18-4 reservoir en één in het P18-6 reservoir. De reservoirs hebben een gezamenlijke opslagcapaciteit van circa 35 megaton.

#### **Monitoring**

Geschikte monitoring- en verificatie-instrumenten zullen in samenwerking met nationale handhavers en conform de (EU-)wetgeving worden ontwikkeld om de veilige en permanente opslag van CO<sub>2</sub> te waarborgen. In het MER zal in het hoofdstuk monitoring en evaluatie aandacht besteed worden aan de manier waarop gemonitord zal worden zodat een veilige opslag van CO<sub>2</sub> kwantitatief bepaald kan worden. De monitoring zal een geologische, fysische beschrijving van de nulsituatie bevatten van de situatie vóór dat de injectie van CO<sub>2</sub> plaatsvindt. Tijdens de CO<sub>2</sub>-injectie zal er, net als na het stoppen van de injectie, gemonitord worden.

#### **Sluiting en restverantwoordelijkheden**

Nadat het reservoir gevuld is met CO<sub>2</sub> zal het worden afgesloten volgens de dan vigerende wet- en regelgeving. Op dat moment rusten, op basis van de huidige private en publieke regels, nog een aantal restverantwoordelijkheden, waaronder nazorg, op de (laatste) beheerder van het reservoir.



## 6 *Alternatieven en technische uitvoeringsvarianten*

In dit hoofdstuk vindt de beschrijving van de alternatieven en varianten plaats. De voorgenomen activiteit vormt in het MER het Basisalternatief. Deze wordt vergeleken met de referentiesituatie (het Nulalternatief), bestaande uit de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen.

Naast alternatieven worden ook technische uitvoeringsvarianten, kortweg varianten, onderscheiden. Een alternatief heeft betrekking op een aanpassing in het ontwerp of de uitvoering van het project, die doorwerkt op meerdere projectonderdelen, zoals afvang, transport en opslag. Een variant is beperktere aanpassing, die niet doorwerkt op andere projectonderdelen.

## 6.1 Brede afweging van afvang-, transport- en opslagmogelijkheden

De verschillende afgewogen mogelijkheden voor afvang, transport en opslag die zijn afgevallen, worden in het MER op hoofdlijnen beschreven en niet expliciet getoetst. Daarbij zullen de afwegingsargumenten, zoals veiligheid, kosteneffectiviteit en het voldoen aan de subsidievoorwaarden, nadrukkelijk aan bod komen.

In het MER zal een overzicht worden gegeven van de verschillende denkbare afvang-, transport- en opslagmogelijkheden, uitgaande van de afvang van CO<sub>2</sub> bij MPP3. Het MER voor MPP3 [10] geeft al de afweging weer die is gemaakt bij de keuze voor het type afvanginstallatie (*post combustion*). Deze redenering zal het MER kort herhalen. Voor alternatieve opslagmogelijkheden ligt de nadruk op offshore opslag. Daarbij worden andere mogelijke transportroutes en transportmethoden in beeld gebracht. Op basis van dit brede overzicht wordt toegelicht, hoe is gekomen tot de voorgenomen activiteit.

## 6.2 Alternatieven

Bij de voorgenomen activiteit zijn, na de brede afweging zoals bovenstaand beschreven, nog meerdere alternatieven en varianten mogelijk. Onderstaand worden eerst de alternatieven toegelicht.

### Nulalternatief / referentiesituatie

Het Nulalternatief bestaat uit de huidige situatie met autonome ontwikkelingen en wordt voor de effectbepaling gezien als de referentiesituatie. Als autonome ontwikkelingen worden hier onder andere gezien:

- De MPP3 wordt naast de al bestaande MPP1&2 gerealiseerd waarbij de rookgassen niet worden afgevangen. Dit betekent dat de 1,1 Mton CO<sub>2</sub> niet wordt afgevangen en in de atmosfeer komt;
- De aanleg van Maasvlakte 2, zoals in de huidige plannen vastgelegd, inclusief doorbreken van de Yangtzehaven.

### Basisalternatief (voorgenomen activiteit)

De voorgenomen activiteit vormt in het MER het Basisalternatief.

### Opslagalternatieven

Voor de opslaglocaties in blok P18 wordt bekeken op welke wijze en in welke volgorde de zes beschikbare putten binnen de P18 reservoirs worden gevuld. Hier zal het transporttracé op aangepast zijn.

### Alternatief temperatuur- / drukscenario

De in het MER te onderzoeken alternatieven betreffen met name temperatuur en drukscenario's van het te transporteren CO<sub>2</sub>. Het CO<sub>2</sub> kan eveneens verpompt worden als gas of als vloeistof. Deze alternatieven hebben verschillende gevolgen voor de plaatsing van compressievermogen, geluid, koeling of verwarming, efficiëntie en de risicoanalyse door de hele keten afvang, transport en opslag heen.



### 6.3 Varianten

In het MER zullen verschillende varianten worden beschreven.

Daarbij zal aan de orde komen:

- Varianten met betrekking tot de uitvoering van de afvanginstallatie (o.a. wasvloeistof, efficiency, etc);
- Varianten voor de ligging van het tracé van de buisleiding;
- Varianten met betrekking tot injectie van CO<sub>2</sub> in de P18-reservoirs.



# 7 Bestaande toestand en effecten op het milieu

In het MER zal ingegaan worden op alle relevante milieuaspecten, waarvoor onderstaand een eerste verwachting is weergegeven. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de milieueffecten op land en op zee. Tevens zal worden ingegaan op de mogelijke gevolgen voor de diepe ondergrond.

## 7.1 Bestaande toestand en autonome ontwikkeling

Om in het MER goed de milieueffecten te onderzoeken die toe te schrijven zijn aan de voorgenomen activiteit zal per milieuthema de bestaande toestand van het milieu in kaart worden gebracht. Dit dient als referentie voor de eventuele additionele milieueffecten van de voorgenomen activiteit.

## 7.2 Beoordelingskader

In het MER zullen de milieueffecten worden omschreven aan de hand van beoordelingscriteria. Het beoordelingskader zal in het MER nader worden gedefinieerd. Daarbij sluit het beoordelingskader zoveel mogelijk aan op vigerende wet- en regelgeving, beleid en de definitieve notitie reikwijdte en detailniveau. Daarbij valt dan onder meer te denken aan de Nederlandse Emissierichtlijn lucht (NeR), de Nederlandse Richtlijn Bodembeschermende voorzieningen bedrijfsmatige activiteiten (NRB), het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en dergelijke.

De volgende beoordelingsaspecten zijn gedefinieerd:

- Land- en zee bodem;
- Oppervlaktewater;
- Natuurlijke habitats, flora en fauna;
- Archeologie, landschappelijke inpassing;
- Lucht;
- Geluid;
- Externe veiligheid;
- Verkeer en vervoer;
- Diepe ondergrond;
- Gebruiksfuncties.

In de effectbeschrijving zal vervolgens onderscheid worden gemaakt tussen de verschillende activiteiten en de locatie waar deze plaatsvindt, zijnde:

- Afvang (inclusief compressie) op land;
- Transport op land;
- Transport op zee;
- Platform op zee;
- Opslag op zee.

## 7.3 Effecten op het milieu

### 7.3.1 Land- en zeebodem

#### *Land: Afvang*

Voor de CO<sub>2</sub>-afvanginstallatie zal een bodemrisicoanalyse onderdeel uitmaken van het MER. In deze analyse geeft het MER de maatregelen die worden genomen om de risico's op bodemverontreiniging verwaarloosbaar te houden weer.

#### *Land: Transport*

Dit heeft in de aanlegfase van de buisleiding betrekking op bodem- en watereffecten als gevolg van de vergravingen. Effecten op mogelijke verspreiding van bodemverontreiniging door ontgraving van de bodem zal het MER ook in kaart brengen.

#### *Zee: Transport*

Het MER zal ook de effecten van de voorgenomen aanleg van de buisleiding op de zeebodem beschrijven. Daarbij zal het MER niet alleen de effecten op de zeebodem ter plaatse van de buisleiding beschrijven, maar ook de kwalitatieve effecten van het aanleggen van de buisleiding op sedimentstromen en zandgolven (maar ook de effecten van zandgolven op de specificaties voor de aanleg van de buisleiding).

#### *Zee: Opslag*

Het MER zal ingaan op het effect van injectie van CO<sub>2</sub> op de zeebodem en het effect van het langer in bedrijf houden van het platform.

### 7.3.2 Oppervlaktewater

#### *Afvang en transport*

Tijdens de aanlegfase van de buisleiding zal er een effect op het oppervlaktewater zijn in de vorm van opwerveling van sediment. Daarnaast maakt de centrale zelf en het CO<sub>2</sub>-afvanggedeelte gebruik van koelwater dat via het MPP3-koelwaterbassin geloosd zal worden. De effecten van de lozing van dit koelwater op het oppervlaktewater zal het MER inzichtelijk maken.

In het MER zal aandacht worden besteed aan de mogelijke risico's, zoals het effect van CO<sub>2</sub> in water in het geval van een calamiteit, zoals een lekkage.

### 7.3.3 Natuurlijke habitats, flora en fauna

#### *Afvang*

De effecten van de emissies van de CO<sub>2</sub>-afvanginstallatie zal het MER aan de hand van verspreidings- en depositieberekeningen inzichtelijk maken. Hierbij zal via een passende beoordeling onderzocht worden wat de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen in de betreffende Natura2000- en EHS-gebieden zijn. Bovendien bevat het MER een inventarisatie van de effecten op beschermde planten- en diersoorten in de omgeving waar de voorgenomen activiteit invloed op zou kunnen hebben (een zogeheten Quickscan Flora- en faunawet).

#### *Transport*

De effecten van de aanleg van de buisleiding op beschermde planten- en diersoorten zal onderdeel zijn van de Quickscan Flora- en faunawet, die als bijlage bij het MER komt. Ook zal het MER de effecten van de aanleg (zoals onderwatergeluid en verspreiding van slib) op de zeefauna tenminste kwalitatief beschrijven. Voor de aanleg en ingebruikname van de buisleiding alsmede het gebruik van de opslagreservoirs zullen de effecten op natuur (mogelijke verstoring, vernietiging of versnippering en externe effecten op het Natura2000-gebied de Voordelta en de Noordzeekustzone) in het MER inzichtelijk worden gemaakt via de passende beoordeling.

#### *Opslag*

Lekkage van CO<sub>2</sub> kan sommige minerale bronnen beschadigen en kan een schadelijk effect hebben op planten en ondergrondse dieren (IPCC, 2005). Het vrijkomen van een hoge concentratie CO<sub>2</sub> in de atmosfeer kan voor de direct betrokken dieren in de omgeving schadelijke gevolgen hebben. De kans hierop en de mogelijke effecten die daarbij horen zal het MER beschrijven. Daarnaast beschrijft het MER de effecten op natuur, flora en fauna van het langer in bedrijf blijven van het platform.

### 7.3.4 Archeologie, landschappelijke inpassing

Bij vergraving vormt mogelijke verstoring van archeologische waarde eveneens een belangrijk aspect. In het MER zullen de effecten op archeologie worden behandeld. Hierbij zal zowel worden gekeken naar de Maasvlakte als de zeebodem in de nabijheid van het tracé van de transportleiding. Ten aanzien van de Maasvlakte dient te worden opgemerkt dat archeologische waarden volgens de archeologische waardenkaart Zuid-Holland afwezig zijn. Voor de Maasvlakte geldt dan ook dat de effecten op archeologie in het MER beknopt behandeld zullen worden. Voor de zeebodem geldt dat de gronden binnen het bestemmingsplan Maasvlakte 2 (bestemming 'Zee') zijn bestemd voor (mogelijke) archeologische waarden. Deze waarden zullen in kaart gebracht worden.

### 7.3.5 Lucht

#### *Land: Afvang*

Het MER zal verder een overzicht geven van de relevante emissies van de CCS-installatie, zoals de aminozuren, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, HCl, HF, Hg, som van cadmium en thallium, som (overige) zware metalen, totaal vluchtige organische koolwaterstoffen (VOS) en fijn stof, en deze toetsen aan de relevante en vigerende richtlijnen en normen.

Circa 25% van de rookgassen gaat door de afvanginstallatie, waar van deze fractie het CO<sub>2</sub> wordt afgescheiden. Doordat de concentratie CO<sub>2</sub> per kubieke meter rookgas lager is dan in de huidige situatie neemt in verhouding de concentratie van andere stoffen in de rookgassen toe. Het effect hiervan op de emissieconcentraties en de immismissie zal in het MER onderzocht worden.

### *Zee: Transport en Opslag*

De beoogde buisleidingen zijn van een materiaal en dikte die al beproefd zijn in het gastransport. Hierdoor is lekkage van CO<sub>2</sub> tijdens het transport onwaarschijnlijk. Om ontsnapping van CO<sub>2</sub> tijdens opslag te voorkomen is een zorgvuldige keuze gemaakt voor de beoogde reservoirs. Het monitoringssysteem zal inzicht verlenen tijdens en na de CO<sub>2</sub>-injectie. Het injectiepunt zal een aandachtspunt vormen voor CO<sub>2</sub> lekkage.

In het MER zal dieper ingegaan worden op de kans op het ontsnappen van CO<sub>2</sub> uit de buisleiding en het opslagreservoir en de betekenis daarvan voor de lokale luchtkwaliteit. Daarnaast gaat het in op de effecten op de luchtkwaliteit van aanpassingen die op het platform nodig zijn om injectie mogelijk te maken, en de mogelijke effecten van het langer in bedrijf zijn van het platform.

### **7.3.6 Geluid**

#### *Afvang*

Middels een geluidsonderzoek zal de geluidsemissie van de CO<sub>2</sub>-afvanginstallatie met toebehoren in de omgeving in kaart worden gebracht en getoetst aan het zonebeheermodel en de geldende wet- en regelgeving.

#### *Transport*

Tijdens de aanleg van de buisleiding zal er onderwatergeluid geproduceerd worden. De effecten hiervan zullen in het MER beschreven worden. Tijdens bedrijf zal het geluid van de buisleiding verwaarloosbaar zijn, de mate waarin zal het MER beknopt beschrijven.

#### *Opslag*

Tijdens de aanleg, het opereren en het sluiten van de opslag en het platform zal er sprake zijn van (tijdelijke) verstoring en hinder door geluid en lichtuitstraling. De omvang en hinder zullen in de operationele fase naar verwachting vergelijkbaar zijn aan eerdere gaswinning in het gebied. In het MER wordt de geluidsemissie in beeld gebracht.

### **7.3.7 Externe veiligheid**

In het MER zal uitvoerig aandacht besteed worden aan het aspect veiligheid. Primair geldt dat het project veilig moet kunnen worden uitgevoerd. Dat geldt voor de aanlegfase en operationele fase, maar tevens voor de opslag van CO<sub>2</sub> voor de lange termijn. Vragen zoals hoe wordt veiligheid gedefinieerd en hoe is deze veiligheid in de uitvoering geborgd, zullen in het MER behandeld worden. Daarnaast wordt kwantitatief ingegaan op het aspect externe veiligheid.

#### *Afvang*

De CO<sub>2</sub>-afvanginstallatie werkt met oplosmiddelen die afhankelijk van de verhoudingen en concentraties tot de gevaarlijke stoffen gerekend kunnen worden. Een kwantitatieve risicoanalyse geeft inzicht in de gevarencirkels (plaatsgebonden risicocontouren) rond de opslag van deze stoffen en de afvanginstallatie.

#### *Transport*

Ook voor het transport van CO<sub>2</sub> zal een risicoberekening gemaakt worden waarbij het plaatsgebonden risico en het groepsrisico en mogelijkheden voor lekkage in de leiding en gevoelige delen van de transportinfrastructuur in kaart worden gebracht. Hierbij hoort ook de kans van beschadiging van de buisleiding door een scheepsanker.

#### *Opslag*

Voor de opslag van CO<sub>2</sub> zullen de risico's en mogelijke effecten van een calamiteit in kaart worden gebracht. Hierbij hoort ook het berekenen van de kans op een aanvaring van het platform door een schip.

### 7.3.8 Afval, verkeer en energie

#### *Afvang en transport*

De afvalproductie van de CO<sub>2</sub>-afvanginstallatie zal middels een massabalans in kaart gebracht worden. De verkeersbewegingen in en om de centrale zullen tevens meegenomen worden in het lucht en het geluidsrapport. De energiederving van het afvangsysteem zal tevens gekwantificeerd worden.

#### *Opslag*

Voor de opslag van CO<sub>2</sub> zal het energieverbruik van de middelen die op het platform nodig zijn gekwantificeerd worden.

### 7.3.9 Ondergrond

In het MER wordt nader ingegaan op de ondergrondse opslag van CO<sub>2</sub>. De opslagreservoirs van het ROAD-project bevinden zich offshore. Dit betekent dat zich direct boven de reservoirs en de putten het zeewater van de Noordzee bevindt. Het project tracht ieder risico van lekkage uit deze reservoirs voorkomen. Hiervoor wordt uitgebreid onderzoek gedaan naar de geologische opbouw van de diepe ondergrond, de opslag van CO<sub>2</sub> en de eventuele risico's van lekkage. De bevindingen worden in het MER beschreven, zoals:

- De specifieke eigenschappen van de reservoirs en de afdekkende lagen en de werking van aanwezige breukzones. Het MER geeft een overzicht van de verschillende putten in het reservoir, zowel de operationele putten als de reeds afgesloten putten.
- De opslag van CO<sub>2</sub> in de reservoirs, waarbij aandacht wordt besteed aan mogelijke faseovergangen van het CO<sub>2</sub> onder druk, temperatuur en dichtheid, maar tevens aan de verspreiding van het CO<sub>2</sub> door het reservoirgesteente, en mogelijke mechanische of chemische reacties in het reservoirgesteente of de afdekkende laag.
- Risico-scenarios voor lekkage van CO<sub>2</sub> uit de reservoirs. Deze beschrijving is in het verlengde van de aanpak in AMESCO [5] en het advies van de commissie voor de m.e.r. hierover [6].

Bij de onderliggende onderzoeken naar gedrag van CO<sub>2</sub> en effecten in de ondergrond zal zoveel mogelijk worden aangesloten bij de bevindingen in het CATO-2 programma.

Het MER beschrijft welke instrumenten onderdeel uitmaken van het monitoringplan. Ook Europese aanbevelingen en richtlijnen zullen hierbij worden betrokken. Ook zal het monitoringplan een risicoanalyse omvatten met aandacht voor calamiteiten, mogelijk ongewenste gevolgen en mitigerende maatregelen. Het MER doet een voorstel voor een dergelijk monitoringplan van de ondergrond en de bovengrondse installaties.

#### **7.4 Gebruiksfuncties**

Het MER zal ingaan op mogelijke effecten van het aanleggen van de afvanginstallatie, de buisleiding en het langer openhouden van het platform voor potentiële gebruiksfuncties van de betrokken ruimte zoals recreatie en buizentransport.





## 8 *Beleid en wetgeving*

De wet- en regelgeving en het beleid op CCS-gebied zijn in ontwikkeling. In deze notitie en het MER wordt uitgegaan van de huidige wet- en regelgeving en het huidige beleid.

In dit hoofdstuk wordt hier alvast een korte indruk van gegeven, het MER zal de van toepassing zijnde wet- en regelgeving en het beleid rondom de voorgenomen activiteit verder beschrijven.

## **8.1 Wet-, regelgeving en beleid van toepassing op het ROAD-project**

Het MER zal een verhandeling bevatten over de van toepassing zijnde internationale verdragen, en relevante Europese, nationale, regionale en lokale wet- en regelgeving en hoe deze van invloed is op de voorgenomen activiteit. In onderliggende paragrafen wordt hier kort op ingegaan.

### **8.1.1 Internationale en Europese wet- en regelgeving en beleid**

#### *OSPAR conventie*

De OSPAR conventie reguleert het met opzet storten van verontreinigingen in het zeegebied van de Noordoost-Atlantische oceaan. De OSPAR-commissie heeft onlangs een rapport uitgebracht over het plaatsen van CO<sub>2</sub> in onderzeese geologische structuren. De conclusie van het rapport is dat er richtlijnen nodig zijn voor het evalueren van de geschiktheid van mogelijke opslaglocaties voor de lange termijnopslag van CO<sub>2</sub>. Inmiddels heeft Det Norske Veritas deze richtlijnen opgesteld [11].

#### *Conventie van Londen*

De Conventie van Londen verbiedt het storten van industriële afvalstoffen in zee. Op 7 november 1996 is een Protocol aangenomen bij de Conventie van Londen. Het Protocol vervangt de Conventie van Londen in zijn totaliteit voor staten die partij zijn bij de Conventie en het Protocol. Het Protocol is in 2006 gewijzigd om CO<sub>2</sub>-opslag in geologische formaties onder de zeebodem mogelijk te maken. De wijzigingen van het Londen Protocol zullen hoogstwaarschijnlijk leiden tot een herziening van de OSPAR-conventie.

Het Europese beleid met betrekking tot klimaatmaatregelen en in het verlengde hiervan de toepassing van CCS, is onder meer vastgelegd in de CCS Directive [4]. Hierin wordt ondermeer gesteld dat:

De aanvraag voor een opslagvergunning aan de Europese Commissie moet worden voorgelegd, die binnen vier maanden een reactie op de voorgenomen besluiten kan geven;

Afspraken gemaakt moeten worden met betrekking tot de overdracht van het met CO<sub>2</sub> gevulde reservoir na beëindiging van de injectieperiode.

### **8.1.2 Nationale wet- en regelgeving en beleid**

Wet milieubeheer (en Wet modernisering m.e.r.)

De Wet milieubeheer (Wm) is de belangrijkste milieuwet. De wet bepaalt welk (wettelijk) gereedschap kan worden ingezet om het milieu te beschermen. De belangrijkste instrumenten zijn milieuplannen en -programma's, milieukwaliteitseisen, vergunningen, algemene regels en handhaving. De milieuvergunning wordt een onderdeel van de omgevingsvergunning (Wabo).

Een milieueffectrapportage (m.e.r.) is een instrument om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in besluitvorming. Dit instrument is neergelegd in de Wet milieubeheer. Een m.e.r. wordt gebruikt bij activiteiten die mogelijk belangrijke nadelige gevolgen hebben voor het milieu. Per 1 juli 2010 is de Wet modernisering regelgeving m.e.r. in werking getreden. De herziening van de m.e.r.-wetgeving leidt tot een belangrijke verlaging van de regel- en lastendruk en een meer samenhangend systeem van milieubeoordelingen voor plannen en projecten. Het zwaartepunt van de milieubeoordeling ligt op het niveau van plannen en bij projecten waar belangrijke afwegingen in relatie tot het milieu aan de orde zijn die niet worden meegenomen in de vergunning.

Per 1 juli 2010 spreekt de m.e.r.-wetgeving van een zogenaamde 'eenvoudige' en 'uitgebreide' procedure. Voor projecten die een milieuvergunning (omgevingsvergunning: milieutoestemming onder de Wabo) nodig hebben en waarvoor een passende beoordeling op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is geldt de uitgebreide procedure. Het ROAD-project zal de uitgebreide procedure doorlopen.

#### *Mijnbouwwet*

Als er stoffen in de diepe ondergrond worden opgeslagen, dient men te beschikken over een opslagvergunning die wordt verstrekt door het Ministerie van Economische Zaken. Onder het opslaan van stoffen wordt in de Mijnbouwwet verstaan het brengen, houden of terughalen van stoffen op een diepte van meer dan 100 meter beneden de oppervlakte van de aardbodem. In een opslagvergunning wordt bepaald voor welke stoffen, voor welk gebied en voor welk tijdvak deze geldt. Een vergunning kan worden verleend onder beperkingen en er kunnen voorschriften aan worden verbonden. Daarnaast is voor de buisleiding een vergunning onder de Mijnbouwwet/het Mijnbouwbesluit vereist.

Wet ruimtelijke ordening (en de Rijkscoördinatieregeling)  
De Mijnbouwwet verklaart de Rijkscoördinatieregeling, zoals neergelegd in de Wet ruimtelijke ordening (Wro, artikel 141a e.v.) van toepassing op het transport- en opslagdeel. In beginsel zal het project planologisch verankerd worden in een inpassingsplan, op te stellen door de Ministers van EZ en VROM gezamenlijk. De benodigde vergunningen (hieronder worden ook ontheffingen e.d. verstaan) voor het transport- en opslagdeel worden in beginsel via de Rijkscoördinatieregeling verleend.

De procedure van het inpassingsplan en de benodigde vergunningen zullen in beginsel dezelfde procedure volgen, waarbij in beroep in één instantie (alleen bij de Raad van State) ten aanzien van al deze besluiten geldt. De bevoegde gezagen blijven in beginsel bevoegd te beslissen op de betreffende vergunningaanvraag.

#### *Natuurbeschermingswet 1998*

Voor dit project zal in het kader van de ruimtelijke inpassing en zo nodig vergunningverlening ingevolge deze wet, gelet op de Natura 2000-gebieden die in de omgeving zijn gesitueerd, een passende beoordeling worden gemaakt.

#### *Crisis en herstelwet*

De kern van deze wet is dat met nieuwe en/of aangepaste procedures doelgericht wordt gewerkt aan werkgelegenheid en duurzaamheid. De Crisis- en herstelwet omvat twee categorieën maatregelen:

- Tijdelijke maatregelen voor afgebakende lijsten met (categorieën van) projecten en bevoegdheden. Dit project valt onder categorie 2.1 van bijlage I bij de Crisis- en herstelwet, aangezien voor een deel van de buisleiding een inpassingsplan wordt vastgesteld.
- Wijzigingen van bijzondere wetten.

In tegenstelling tot de tijdelijke maatregelen (die in principe tot 1 januari 2014 én voor een afgebakende hoeveelheid projecten gelden) zijn de wijzigingen van de bijzondere wetten voor alle projecten in het ruimtelijk domein van toepassing. Het zijn bovendien geen tijdelijke, maar structurele wijzigingen.

Overige wet- en regelgeving

Voorts zullen de Waterwet, de Flora- en faunawet, de Wet bodembescherming en verschillende Algemene Maatregelen van Bestuur in beschouwing genomen worden.

Nationaal beleid

Voor het klimaatbeleid zijn vooral de ministeries van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer en Economische Zaken verantwoordelijk. In hoofdstuk 2 is al aangegeven dat de Nederlandse overheid inzet op reductie van energieverbruik, toename van duurzame energie en schone fossiele energie. Het is nadrukkelijk een “en/en” beleid waarbij verschillende maatregelen naast elkaar worden gestimuleerd om gezamenlijk de nationale doelstellingen te realiseren.

Op het gebied van de energievoorziening hebben de Ministers van Economische Zaken en VROM als uitgangspunten dat de energievoorziening betrouwbaar, betaalbaar en schoon dient te zijn. Betrouwbaar heeft betrekking op het gebruik van meerdere bronnen, om een te grote afhankelijkheid van een enkele bron of leverancier te voorkomen. Betaalbaar houdt in dat de energieprijzen in Nederland niet te ver uit de pas mogen lopen met de omliggende landen. Schoon betekent dat bij de elektriciteitsopwekking nadrukkelijk wordt gestreefd naar een minimale belasting van het milieu.

### **8.1.3 Regionaal beleid**

*Rotterdam Climate Initiative*

Het Rotterdam Climate Initiative (RCI) is een ambitieus klimaatprogramma waarin vier partijen een samenwerking zijn aangegaan: de gemeente Rotterdam, Havenbedrijf Rotterdam NV, DCMR Milieudienst Rijnmond en Deltalinqs. De doelstelling van het RCI is de meest ambitieuze van Nederland: vijftig procent minder CO<sub>2</sub> in 2025 tegenover 1990, voorbereiding op klimaatverandering en versterking van de Rotterdamse economie. Eén van de maatregelen om hier aan te voldoen is het toepassen van CCS.

*Structuurvisie Zuid-Holland*

De kern van Visie op Zuid-Holland is het versterken van samenhang, herkenbaarheid en diversiteit binnen Zuid-Holland. Dit draagt bij aan een goede kwaliteit van leven en een sterke economische concurrentiepositie. Duurzame ontwikkeling en klimaatbestendigheid zijn belangrijke pijlers.

#### **8.1.4 Lokale regelgeving**

##### *Bestemmingsplan Maasvlakte 1981, inclusief herziening en uitwerking*

Dit plan legt gebruiks- en bebouwingsmogelijkheden in dit gebied vast. Momenteel werkt de gemeente Rotterdam aan een actualisatie.

##### *Bestemmingsplan Maasvlakte 2*

Dit plan legt de gebruiks- en bebouwingsmogelijkheden in het gebied, met name een deel van de zee, vast. Planologisch is in dit plan de uitbreiding van de Maasvlakte met de Maasvlakte 2 voorzien.

##### *Bestemmingsplan Hoek van Holland (voorontwerp, 2004)*

Dit plan legt gebruiks- en bebouwingsmogelijkheden in dit gebied vast. Momenteel wordt gewerkt aan actualisatie. Het nieuwe bestemmingsplan vervangt het vigerende bestemmingsplan.

##### *Leidingenverordening Rotterdam 2005*

In deze verordening staan de regels rondom vergunningen voor kabels en leidingen binnen de gemeente Rotterdam.

#### **8.2 Toekomstige wetgeving**

##### **Wabo**

De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) brengt circa 25 regelingen samen die de fysieke leefomgeving betreffen. De Wabo en de bijbehorende omgevingsvergunning treedt op 1 oktober 2010 in werking. Het gaat hierbij om onder andere bouw-, milieu-, natuur- en monumentenvergunningen, die opgaan in één vergunning, de zogenaamde omgevingsvergunning. Daarnaast kunnen een mogelijk noodzakelijke ontheffingen dan wel vergunningen in het kader van de Flora- en faunawet of de Natuurbeschermingswet 1998 aanhaken bij de omgevingsvergunning.

De Wabo kent faseringsmogelijkheden en de mogelijkheid om een omgevingsvergunning voor deelactiviteiten aan te vragen. De Wabo zal van toepassing zijn op de aan te vragen vergunningen voor de voorgenomen activiteit.

##### **Wijziging Mijnbouwwet**

De Mijnbouwwet zal naar verwachting begin 2011 wijzigen [4]. Dit heeft tot gevolg dat de vergunningsaanvraag aanzienlijk wordt uitgebreid. Waar in de huidige situatie bij de aanvraag het opnemen van een opslagplan niet verplicht is opgenomen, zal dit plan na de wijziging van de Mijnbouwwet onderdeel uitmaken van de vergunningsaanvraag.



# 9 Besluiten en procedures

## 9.1 Genomen besluiten

Voor de inrichting waar de afvanginstallatie deel van zal uitmaken (de MPP3) zijn alle vergunningen verleend (zie onderstaande tabel 9.1). De vergunningen zijn nog niet onherroepelijk, met uitzondering van de vergunning op grond van de Wet op de waterhuishouding.

<b>Besluit</b>	<b>Datum van verlenging</b>
Milieuvergunning	26-10-2007
Vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren	26-10-2007
Vergunning op grond van de Wet op de waterhuishouding	26-10-2007
Bouwvergunning	04-04-2008
Vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998	11-04-2008

Tabel 9.1. Overzicht verleende vergunningen voor MPP3

## 9.2 Inpassingsplan en te nemen besluiten

Een deel van de buisleiding en de omvang en positionering van de afvanginstallatie passen niet in de nu geldende bestemmingsplannen. In de volgende paragraaf wordt hier op ingegaan.

Voordat de voorgenomen activiteit kan worden uitgevoerd dient het bevoegd gezag een aantal besluiten over de afvang, transport en opslag te nemen. Bijlage 3 geeft een overzicht van de vergunningaanvragen in het kader van de voorgenomen activiteit waarop de initiatiefnemer het bevoegd gezag zal verzoeken een besluit te nemen.

### 9.3 M.e.r.-(beoordelings-)plicht

#### Project m.e.r.- (beoordelings-)plicht

Het afvangen van CO<sub>2</sub> valt onder categorie C22.1 van de bijlage bij het Besluit m.e.r. 1994. In categorie C22.1 gaat het om de oprichting, wijziging of uitbreiding van een inrichting bestemd voor de productie van elektriciteit, stroom of warmte, met uitzondering van kerncentrales, met een thermisch vermogen van 300 MW of meer. Voor de afvanginstallatie is een omgevingsvergunning van de Provincie Zuid-Holland en mogelijk een Watervergunning van de Minister van Verkeer en Waterstaat (V&W) nodig. De voorgenomen activiteit heeft betrekking op de wijziging van een inrichting van 300 MWth of meer en is op grond daarvan project-m.e.r.-plichtig.

Het transporteren van CO<sub>2</sub> valt onder categorie C5.3 van de bijlage bij het Besluit m.e.r. 1994. In categorie 5.3 gaat het om de constructie van installaties of bouwwerken in, op, of boven de zeebodem, dan wel in de ondergrond daarvan in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van 1 hectare of meer. Het is waarschijnlijk dat de totale oppervlakte die de buisleiding bedekt meer dan 1 ha is, wat grond is voor een m.e.r.-plicht van de voorgenomen activiteit. Daarnaast valt de buisleiding onder categorie D8.1 van de bijlage bij het Besluit m.e.r. 1994 omdat de buisleiding over een lengte van meer dan 1 km is geprojecteerd in een gevoelig gebied, namelijk de Ecologische Hoofdstructuur. Voor de buisleiding is mogelijk een omgevingsvergunning van de gemeente Rotterdam, een Watervergunning van de Minister van V&W, een vergunning in het kader van het Mijnbouwbesluit van de Minister van EZ en een ontheffing onder de Ontgrondingenwet van de provincie Zuid-Holland nodig.

Voor de opslag van CO<sub>2</sub> in een leeggeproduceerd gasreservoir is categorie C18.5 van de bijlage bij het Besluit m.e.r. 1994 van toepassing. In categorie 18.5 gaat het om de oprichting van een inrichting bestemd voor het storten of het in de diepe ondergrond brengen van niet-gevaarlijke afvalstoffen, niet zijnde baggerspecie, waarbij 500.000 m<sup>3</sup> of meer niet-gevaarlijke afvalstoffen wordt gestort of opgeslagen. In dit geval gaat het om rond de 1,1 miljoen ton per jaar aan CO<sub>2</sub>-injectie. Dat is bij een dichtheid van 1,98 kg/m<sup>3</sup> (dichtheid bij kamertemperatuur en luchtdruk op zeeniveau) en –druk (luchtdruk op zeeniveau) gelijk aan 555 miljoen m<sup>3</sup> per jaar, waarmee de voorgenomen activiteit m.e.r.-plichtig is. Voor de CO<sub>2</sub>-opslag is een omgevingsvergunning van de Minister van EZ nodig en een opslagvergunning van de Minister van EZ (die na implementatie van de CCS-richtlijn [4] in de Mijnbouwwet m.e.r.-plichtig is).

#### Plan m.e.r.-(beoordelings-)plicht

Omdat de buisleiding over een lengte van meer dan 1 km is geprojecteerd in een gevoelig gebied (Ecologische Hoofdstructuur) is categorie D8.1 van de bijlage van het Besluit m.e.r. van toepassing. Voor een deel van de buisleiding dient een inpassingsplan vastgesteld te worden omdat deze buisleiding in strijd is met het bestemmingsplan Maasvlakte 2 en het bestemmingsplan Maasvlakte 1981. Vanwege categorie D8.1 is een plan-m.e.r. verplicht bij het opstellen van het inpassingsplan. De plan-m.e.r. wordt opgesteld voor het tracé van de buisleiding.



De bouw van de afvanginstallatie als zodanig is niet in strijd met het vigerende bestemmingsplan. Toch is mogelijk een wijziging van het bestemmingsplan nodig voor de bouw van de afvanginstallatie. Het gaat mogelijk om een (kleine) verruiming van bouw- en afstandsvoorschriften. Hiervoor is de gemeente Rotterdam bevoegd gezag. Zo nodig zal de Minister van EZ deze voorschriften aanpassen in een inpassingsplan of zal gezocht worden naar de mogelijkheid om minder zware planologische instrumenten, zoals de omgevingsvergunning (artikel 2.1, lid 1 onder c Wabo), toe te passen. In beginsel is volgens categorie C22.1 van de bijlage bij het Besluit m.e.r. 1994 een plan-m.e.r. vereist. Gelet op de minimale aanpassing van het bestemmingsplan en de vigerende bestemming die de afvanginstallatie toelaat en de constatering dat voor de afvanginstallatie ook een project-m.e.r. wordt verricht, stelt de initiatiefnemer voor om ten aanzien van de reikwijdte en het detailniveau van de plan-m.e.r. voor het afvangdeel te bepalen dat alternatieve locaties voor de afvanginstallatie (in redelijkheid) niet of zeer beperkt onderzocht hoeven te worden.

#### **Conclusie m.e.r.-(beoordelings-)plicht**

Gezien het bovenstaande is de voorgenomen activiteit m.e.r.-plichtig. Doordat er een passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 zal worden opgesteld en een milieuvergunning ('milieutoestemming' binnen de omgevingsvergunning) is vereist wordt de uitgebreide m.e.r.-procedure gevolgd. De project-m.e.r. en plan-m.e.r. zullen gecombineerd worden opgesteld.

#### **9.4 De m.e.r.- en vergunningprocedure**

Tegelijkertijd met het indienen van het MER worden vergunningaanvragen ingediend. Na het indienen van de aanvragen worden de ontwerpbeschikkingen opgesteld en samen met het MER openbaar bekend gemaakt. Daarmee wordt de mogelijkheid geboden tot het inbrengen van zienswijzen en adviezen. Ook zal de Commissie m.e.r. een advies uitbrengen ten aanzien van de reikwijdte en het detailniveau van het MER. Uiteindelijk zal op de aanvragen voor de vergunningen een besluit worden genomen. Tegen deze besluiten kan bezwaar en beroep worden ingesteld.

De uitgebreide m.e.r.-procedure verloopt globaal als volgt: met het kenbaar maken van het voornemen heeft de initiatiefnemer het bevoegd gezag medegedeeld dat zijn voornemens is CO<sub>2</sub> af te vangen, te transporteren en op te slaan onder de zeebodem. De initiatiefnemer vraagt advies omtrent de reikwijdte en het detailniveau van de informatie in de m.e.r. De m.e.r.-procedure start met de openbare kennisgeving van het voornemen door het bevoegd gezag. Daarmee vangt de termijn voor inspraak en advies aan. Na ontvangst van deze mededeling van de initiatiefnemer raadpleegt het bevoegd gezag de adviseurs en de bestuursorganen die bij de voorbereiding van de besluitvorming in het kader van de genoemde wetgeving betrokken zijn over de reikwijdte en het detailniveau van de informatie die is gericht op wat relevant is voor het besluit en die in het MER moet worden opgenomen. De initiatiefnemer is met het bevoegd gezag overeengekomen dat de Commissie m.e.r. bij het voornemen betrokken zal worden en om een advies over de reikwijdte en het detailniveau van het MER zal worden gevraagd. Vervolgens wordt op basis van de consultatieronde (inspraakreacties, raadpleging van betrokken bestuursorganen en inwinning van advies van de Commissie m.e.r.) door het bevoegde gezag het advies over de reikwijdte en detailniveau opgesteld. De resultaten van de consultatieronde worden door het bevoegd gezag dus vastgelegd in een eindversie van de voorliggende concept-notitie reikwijdte en detailniveau. Aansluitend wordt de m.e.r. uitgevoerd conform deze notitie. Vervolgens dient de initiatiefnemer het MER in bij het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag publiceert het MER dat tegelijkertijd met de betrokken (ontwerp-)besluiten ter inzage wordt gelegd..

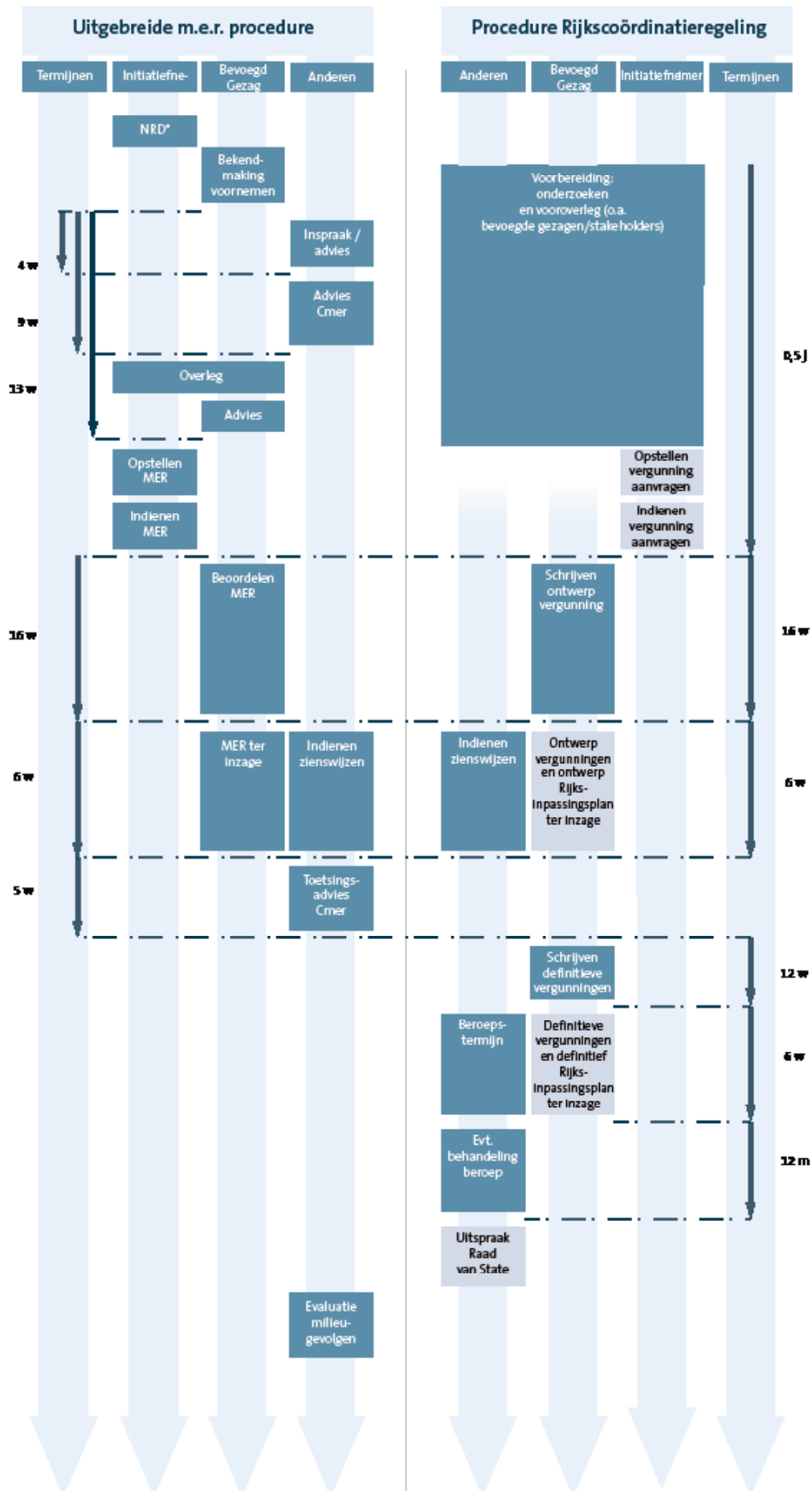
In schema 1 staat ter illustratie een algemeen tijdschema coördinatie m.e.r. en de procedure Rijkscoördinatieregeling (RCR) weergegeven zoals die vanaf 1 juli 2010 gevolgd kan worden. De rijksoverheid kan bij projecten van nationaal belang de vergunningen en andere besluiten coördineren. In de ingediende melding in het kader van de RCR stelt de initiatiefnemer voor dat dit project wordt gecoördineerd door de Minister van Economische Zaken. De RCR-procedure komt in grote lijnen overeen met andere vergunningenprocedures die doorlopen moeten worden (zie Bijlage 3 voor een overzicht).

### **Tijdplanning**

Het tijdschema voor de voorgenomen activiteit is globaal als volgt:

*Bekendmaken concept-Notitie reikwijdte en detailniveau*  
september 2010

*Vaststellen Notitie reikwijdte en detailniveau*  
maximaal 18 weken na bekendmaken



\* mededeling en notitie relevantie en detailniveau

Schema 1. Tijdschema (ter illustratie)



# 10 Overige hoofdstukken MER

Het MER zal tevens aandacht besteden aan de hierna genoemde onderwerpen:

## **Leemten in kennis en informatie**

In het MER wordt een overzicht gegeven van eventueel ontbrekende informatie over relevante milieuaspecten, voorspellingsmethoden en gevolgen voor het milieu. Aangegeven zal worden in hoeverre deze leemten een rol spelen in de verdere besluitvorming.

## **Leereffecten demonstratieproject**

In het MER wordt ingegaan op de leereffecten van het demonstratieproject op het gebied van technische, maatschappelijke, economische, organisatorische en juridische aspecten.

## **Toetsing aan de IPPC-richtlijn**

Vanaf oktober 1999 moeten nieuwe (en belangrijke wijzigingen aan bestaande) inrichtingen voldoen aan de Europese IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control)-richtlijn. In het MER zal aandacht worden besteed aan de toetsing aan de IPPC-richtlijn en de relevante BREF-documenten. Aangegeven zal worden hoe de voorgenomen activiteit voldoet aan BBT.

## **Aanzet tot een monitorings- en evaluatieprogramma**

Bij de besluitvorming zal worden aangegeven op welke wijze en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal moeten worden. Dit onderzoek heeft tot doel om enerzijds de voorspelde effecten te vergelijken met daadwerkelijk optredende effecten en anderzijds te beoordelen in hoeverre de destijds geconstateerde leemten in kennis en informatie zijn ingevuld. Het MER zal een aanzet tot een dergelijk evaluatie- en monitoringsprogramma bevatten.

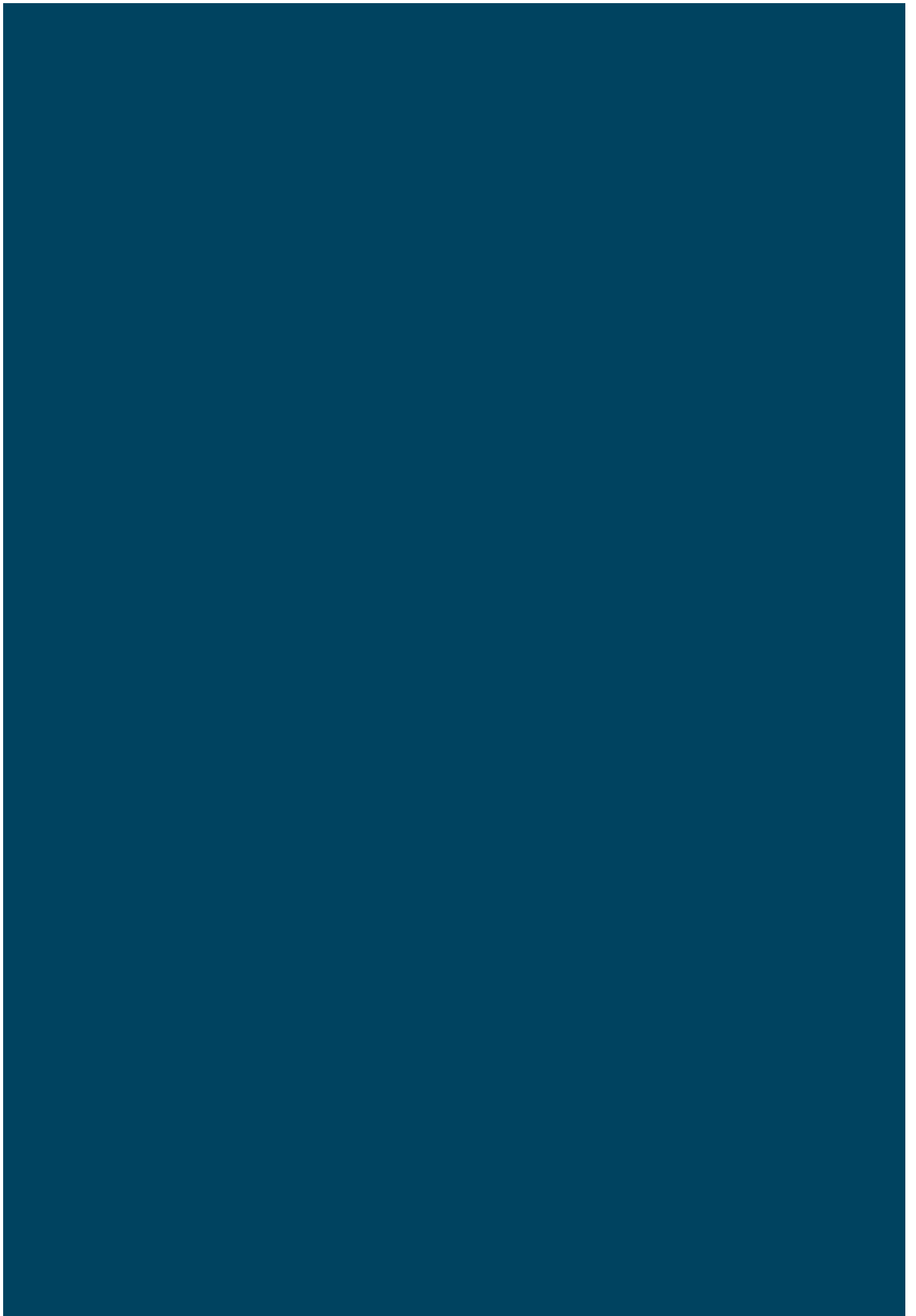
## **Samenvatting**

Het MER bevat een zelfstandig leesbare samenvatting waarin de belangrijkste bevindingen uit het MER worden belicht. Het MER, en in het bijzonder de samenvatting, worden geschreven voor een breed publiek.



# 11 Referentiedocumenten

1. Werkprogramma Schoon en zuinig, Ministerie van Economische Zaken, September 2007;
2. IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change, 2007;
3. Limiting Global Climate Change to 2° Celsius: The way ahead for 2020 and beyond, European Commission, januari 2007;
4. Directive 2009/31/EC, CCS Framework Directive EU, april 2009;
5. AMESCO, Generic Environmental Impact Study on CO2 Storage, Royal Haskoning, Ecofys, CE, TNO en Golder Associates, 1 juli 2007, Final Report;
6. Oordeel Commissie voor de m.e.r. op AMESCO, September 2007;
7. Voorstel van de Europese Commissie voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad betreffende de geologische opslag van kooldioxide en tot wijziging van de Richtlijnen 85/337/EEG en 96/61/EG van de Raad, de Richtlijnen 2000/60/EG, 2001/80/EG, 2004/35/EG en 2006/12/EG en Verordening (EG) 1013/2006 (COM(2008) 18);
8. Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's - Naar 20-20 in 2020 - Kansen van klimaatverandering voor Europa (COM(2008) 30 def);
9. Mededeling van de Commissie aan de Raad, het Europees Parlement, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's - Een Europees strategisch plan voor energietechnologie (SET-plan) - 'Naar een koolstofarme toekomst' 2007.
10. MER van de 1100 MWe kolengestookte centrale op de Maasvlakte van E.ON Benelux, rapport 50662145-Consulting 06-1037, KEMA, Arnhem, 2007.
11. DNV, CO2QUALSTORE – Guideline for Selection and Qualification of Sites and Projects for Geological Storage of CO2. DNV-rapport 2009-1225; Det Norske Veritas, Høvik, Noorwegen, 2009.





# *Bijlagen*

- *Afkortingenlijst*
- *Begrippenlijst*
- *Overzicht vergunningaanvragen in het kader van de voorgenomen activiteit*

# B1 Afkortingenlijst

AMESCO	Algemene Milieu Effecten Studie CO2-opslag
APV	Algemene Plaatselijke Verordening
BBT	Beste Beschikbare Techniek
CATO	Overheidsonderzoekprogramma voor CO2 Afvang Transport en Opslag
CCS	Carbon Capture and Storage
CO2	Koolstofdioxide
DCMR	Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond (nu: DCMR Milieudienst Rijnmond)
DNV	Det Norske Veritas
EEPR	European Economy Program for Recovery
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
ETS	Emission Trading Scheme (emissiehandelssysteem)
EZ	Ministerie van Economische Zaken
GBI	Gasbehandelingsinstallatie
GESTCO	European potential for geological Storage of CO2 from combustion of fossile fuels
GS	Gedeputeerde Staten (bestuur van een provincie)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control (Europese richtlijn voor integrale preventie van milieuverontreiniging)
LAP	Landelijk Afvalbeheerplan
MCP	Maasvlakte CCS Project C.V. (Commanditaire Vennootschap)
m.e.r.	aanduiding voor de milieueffectrapportage procedure
MER	aanduiding voor het Milieu Effect Rapport
MMA	meest milieuvriendelijk alternatief
MPP3	Maasvlakte Power Plant 3
Mton	Megaton, miljoen ton
MW	Megawatt, miljoen watt
MWth	Megawatt thermische energie
NEa	Nederlandse Emissie Autoriteit
NeR	Nederlandse emissieRichtlijn lucht
NRB	Nederlandse Richtlijnen Bodembeschermende voorzieningen bedrijfsmatige activiteiten
NRD	Notitie reikwijdte en detailniveau
Onth.	Ontheffing
OSPAR	Oslo en Parijs afspraken rond bescherming van de zee
Ow	Ontgrondingenwet
RCR	Rijkscoördinatieregeling
ROAD	Rotterdam Opslag en Afvang Demonstratie project

SodM	het Staatstoezicht op de Mijnen
UNEP	United Nations Environmental Program (Milieuprogramma van de Verenigde Naties)
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
V&W	Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
Wm	Wet milieubeheer
WMO	World Meteorological Organisation (Wereld Meteorologische organisatie)
Wro	Wet ruimtelijke ordening
Wtw	Waterwet
Wvz	Wet verontreiniging zeewater

## B2 Begrippenlijst

### **Amine**

Organische chemische component die één of meerdere stikstoffen bevat in NH<sub>2</sub>,-NH, -of -N groepen.

### **Archeologie**

Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.

### **CCS**

*Carbon dioxide Capture and Storage* (CO<sub>2</sub>-afvang en -opslag).

### **Fase overgang**

Een fase overgang betreft de situatie wanneer een stof een fysische verandering doormaakt van één van de volgende fasen naar een andere fase. De mogelijke fasen zijn: vloeibaar, vast, gasvormig en superkritisch.

### **Joint Venture**

Een samengaan van twee of meer ondernemingen ten behoeve van een bepaald project, waarvoor kapitaal en vakkennis bijeengebracht worden, op basis van gedeeld risico.

### **Kathodisch beschermingssysteem**

Kathodische bescherming is een methode van corrosiebestrijding en berust op het principe van potentiaalverlaging van het te beschermen object.

### **Mitigerende maatregelen**

Onder mitigeren wordt verstaan het voorkomen of reduceren van de negatieve effecten van een besluit of feitelijk handelen door het treffen van maatregelen.

### **Natura2000**

Een Europees netwerk van natuurgebieden met een beschermde status, die in Europa geregeld is via de Vogel- en Habitatrichtlijnen en in Nederland via de Natuurbeschermingswet 1998.

### **Solvent**

Een chemische stof met in deze toepassing de eigenschap dat het CO<sub>2</sub> bindt.

## B3 Overzicht vergunningaanvragen in het kader van de voorgenomen activiteit

Besluit	Wettelijk kader (per 1 oktober 2010)	Bevoegd gezag
<i>Afvanginstallatie</i>		
Omgevingsvergunning: - bouwtoestemming - milieutoestemming Ontheffing Flora- en faunawet** Natuurbeschermingswet 1998-vergunning***	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)	Provincie Zuid-Holland
Vergunning ogv gemeentelijke verordening (mogelijk geïntegreerd in omgevingsvergunning)*	Leidingenverordening Rotterdam 2005	Gemeente Rotterdam
Emissievergunning	Hoofdstuk 16 Wet milieubeheer en Nederlands toewijzingsplan broeikasgasemissie-rechten 2008-2012.	NEa (Nederlandse Emissie Autoriteit)
Watervergunning	Waterwet	Ministerie van Verkeer & Waterstaat
<i>Buisleiding</i>		
Omgevingsvergunning: - bouwtoestemming - kaptoestemming - aanlegtoestemming Ontheffing Flora- en faunawet** Natuurbeschermingswet 1998-vergunning*** Aanlegvergunning (Wro)	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht	Gemeente Rotterdam
Ontheffing wegkruisingen (mogelijk geïntegreerd in omgevingsvergunning)*	Wegenverkeerswet + APV	Ministerie van V&W en Gemeente Rotterdam
Ontheffing spoorkruisingen	Spoorwegwet	ProRail
Watervergunning: - kruisen waterkering - keurverordening	Waterwet	Ministerie van V&W / Provincie Zuid-Holland
Ontheffing Ontgrondingenwet	Ontgrondingenwet	Provincie Zuid-Holland/Ministerie van V&W

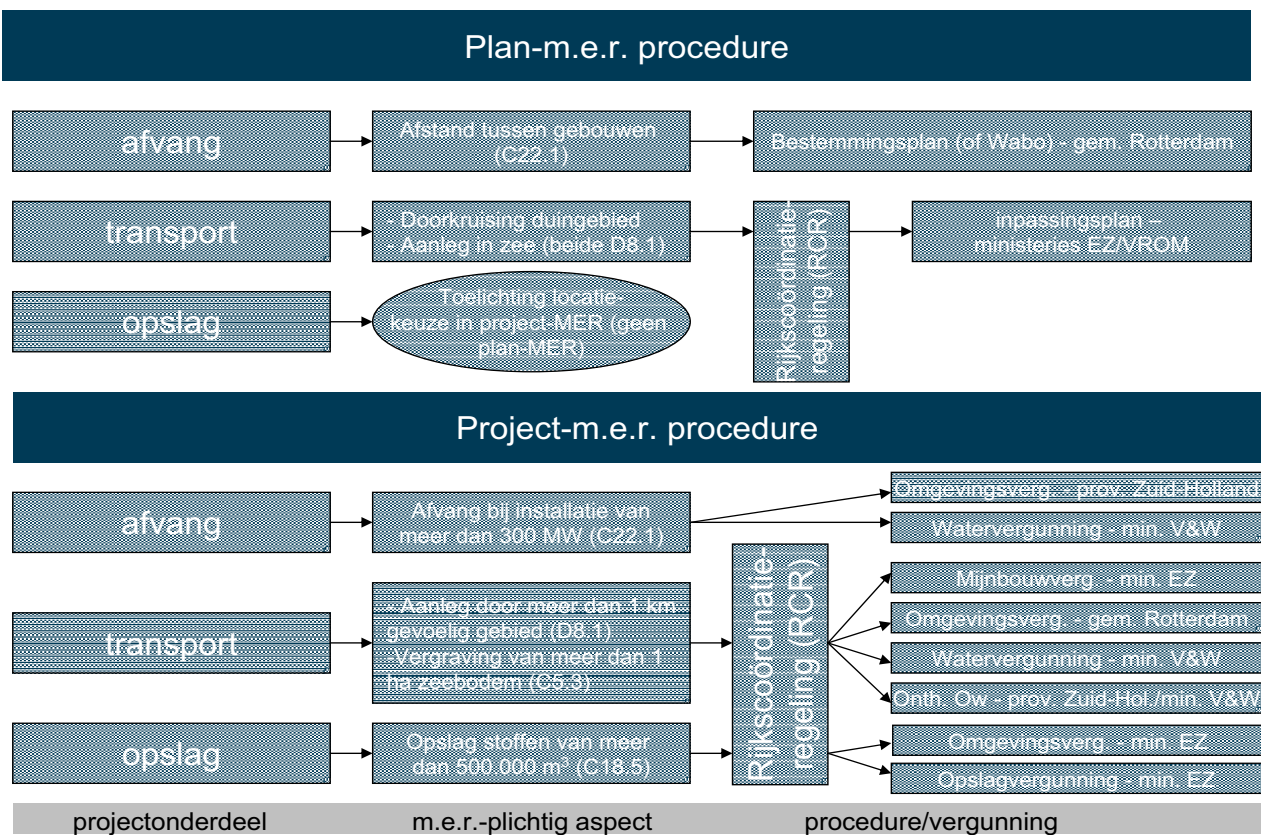
<b>Besluit</b>	<b>Wettelijk kader (per 1 oktober 2010)</b>	<b>Bevoegd gezag</b>
Melding Wet bodembescherming	Wet bodembescherming	Ministerie van VROM/ Provincie Zuid-Holland
Melding ingevolge Scheepvaartverkeerswet	Scheepvaartverkeerswet	Ministerie van V&W
Vergunning Mijnbouwwet/-besluit	Mijnbouwwet	Ministerie van EZ
<i>Opslag</i>		
Opslagvergunning (opslagplan)	Mijnbouwwet	Ministerie van EZ
Omgevingsvergunning: - Milieutoestemming Ontheffing Flora- en faunawet** Natuurbeschermingswet 1998-vergunning***	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht	Ministerie van EZ
Sluitingsplan (bij afronding injectiefase)	Mijnbouwwet	Ministerie van EZ

\* Geeft de Verordening/APV te zijner tijd uitsluitel over.

\*\* Onderzoek naar de effecten op beschermde planten- en diersoorten geeft uitsluitel over het al dan niet nodig zijn van een ontheffing.

\*\*\* Onderzoek naar de effecten op natuurgebieden geeft uitsluitel over het al dan niet nodig zijn van een vergunning.

# B4 MER-plichtige aspecten









# Bijlage 1. Inspraakbundel

## Zienswijzen op voornemen “ROAD-project”

Deze is digitaal beschikbaar via [http://senternovem.nl/bureau\\_energieprojecten/](http://senternovem.nl/bureau_energieprojecten/)

Inspraakpunt Bureau Energieprojecten  
Postbus 223  
2250 AE Voorschoten  
[www.bureau-energieprojecten.nl](http://www.bureau-energieprojecten.nl)

---

## Inhoudsopgave

Woord vooraf

Kennisgeving

Mondelinge, schriftelijke en digitale zienswijzen  
Numeriek overzicht  
Alfabetisch overzicht organisaties  
Zienswijzen nummer 1 tot en met 4

Inspraakbundel

## **ZIENSWIJZEN OP VOORNEMEN “ROAD-PROJECT”**

Inspraakpunt Bureau Energieprojecten  
Postbus 223  
2250 AE VOORSCHOTEN  
[www.bureau-energieprojecten.nl](http://www.bureau-energieprojecten.nl)

## INHOUDSOPGAVE

WOORD VOORAF.....	1
KENNISGEVING.....	2
MONDELINGE, SCHRIFTELIJKE EN DIGITALE ZIENSWIJZEN.....	3
NUMERIEK OVERZICHT .....	3
ALFABETISCH OVERZICHT ORGANISATIES.....	4
ZIENSWIJZEN NUMMER 1 TOT EN MET 4.....	5

November 2010

## **WOORD VOORAF**

### **Algemeen**

Van vrijdag 24 september 2010 tot en met donderdag 4 november 2010 heeft de concept-notitie reikwijdte en detailniveau voor het "ROAD-project" ter inzage gelegen. ROAD staat voor Rotterdam Opslag en Afvang Demonstratieproject. Het ROAD-project is gericht op CO<sub>2</sub> -afvang, -transport en -opslag (CCS: carbon capture and storage). Voor dit project zal een milieueffectrapportage (MER) worden opgesteld, waarvoor de uitgebreide m.e.r.-procedure wordt gevolgd. Tevens zal in verband met de mogelijke significante gevolgen voor een Natura-2000 gebied een passende beoordeling worden opgesteld, die in het MER wordt opgenomen.

Het MER wordt opgesteld ter voorbereiding van het inpassingsplan en de aanvraag voor de Omgevingsvergunning, de Watervergunning, de Ontgrondingsvergunning en de vergunning in het kader van het Mijnbouwbesluit/de Mijnbouwwet. Daarom zijn de ministers van EL&I (voorheen EZ) en I&M (voorheen VROM en VenW), de provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam bevoegd gezag voor het gedeelte van het project-MER dat betrekking heeft op de buisleiding en de opslag. De provincie Zuid-Holland en de minister van I&M (voorheen VROM en VenW) zijn bevoegd gezag voor het gedeelte van het project-MER dat betrekking heeft op de afvanginstallatie.

Op de concept-notitie reikwijdte en detailniveau "ROAD-project" zijn in totaal 6 zienswijzen binnengekomen, waarvan 4 uniek. Deze 4 zienswijzen zijn in de bundel opgenomen. U kunt de bundel downloaden van [www.bureau-energieprojecten.nl](http://www.bureau-energieprojecten.nl).

### **Registratie en verwerking**

De ontvangen zienswijzen zijn geregistreerd en aan de insprekers is een ontvangstbevestiging toegezonden.

De Zienswijzen zijn integraal in deze bundel opgenomen.

### **Verdere procedure**

#### **Verdere procedure**

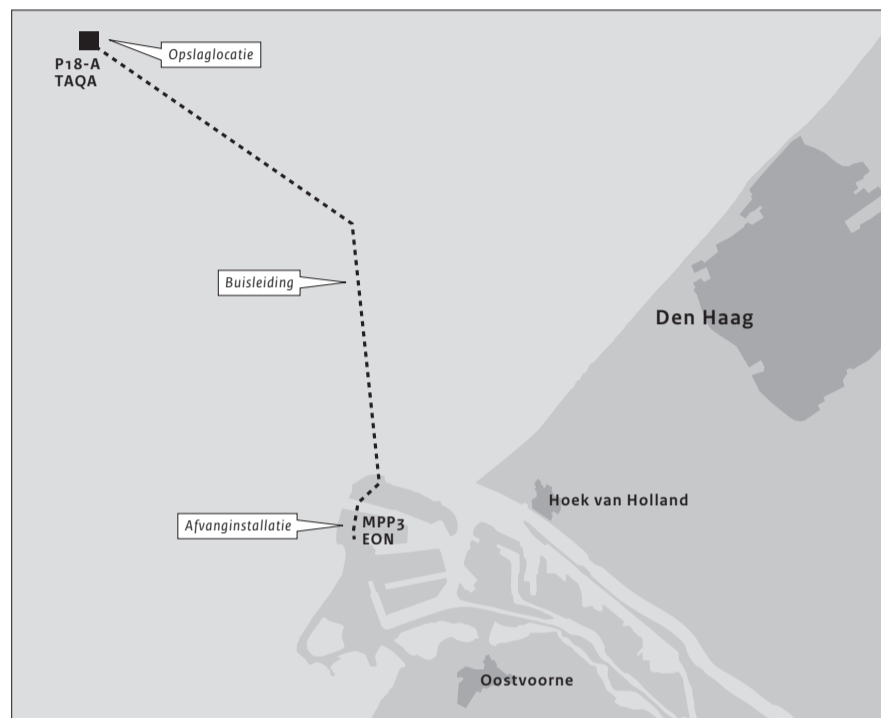
Alle zienswijzen worden naar de ministers van EL&I en I&M en de Commissie voor de milieueffectrapportage doorgezonden. Ook alle andere bij het project betrokken bestuursorganen en adviseurs worden geraadpleegd over reikwijdte en detailniveau van het MER. Alle ontvangen zienswijzen worden verwerkt in een definitieve notitie reikwijdte en detailniveau. In deze notitie wordt vastgelegd welke informatie in het MER opgenomen dient te worden. Het MER wordt gezamenlijk met het ontwerp-inpassingsplan en de ontwerpbesluiten ter inzage gelegd en eenieder kan daarop zijn zienswijze geven.



# Kennisgeving

## Inspraak voornemen CO<sub>2</sub>-afvang op de Maasvlakte, -transport en -opslag onder de zeebodem

Met ingang van vrijdag 24 september 2010 tot en met donderdag 4 november 2010 ligt de 'concept-notitie reikwijdte en detailniveau' ter inzage voor de milieueffectrapportage voor het ROAD-project. ROAD staat voor Rotterdam Opslag en Afvang Demonstratieproject. Het ROAD-project is gericht op CO<sub>2</sub>-afvang, -transport en -opslag (CCS: carbon capture and storage). Eenieder kan naar aanleiding van deze 'concept-notitie reikwijdte en detailniveau' een zienswijze inbrengen.



### Achtergrond

De initiatiefnemers E.ON Benelux en Electrabel als onderdeel van GDF SUEZ (hierna te noemen Maasvlakte CCS Project CV) zijn voornemens om CO<sub>2</sub> afkomstig van een elektriciteitscentrale gedeeltelijk af te vangen, te transporteren en permanent in leeggeproduceerde gasvelden in de diepe ondergrond van de Noordzee op te slaan. De CO<sub>2</sub>-afvang zal plaatsvinden bij Rotterdam op de Maasvlakte, op het terrein van de E.ON-elektriciteitscentrale Maasvlakte Power Plant 3 (MPP3). Afgevangen CO<sub>2</sub> wordt gecomprimeerd tot ca. 80 bar en daarna via een ondergrondse buisleiding afgevoerd naar een platform op de Noordzee. De afstand van de afvanginstallatie tot het platform op de Noordzee bedraagt ca. 25 km waarvan ca. 5 km over land en ca. 20 km onder de zeebodem. Het eindpunt van de buisleiding is het platform P18-A (zie figuur). Vanaf dit platform zal het CO<sub>2</sub> gedurende minimaal vijf jaar in een leeggeproduceerd gasveld onder de zeebodem geïnjecteerd worden.

### Milieueffectrapportage en besluitvorming

Ter voorbereiding van het ROAD-project moet een milieueffectrapport (MER) worden opgesteld. Daarbij worden (mogelijke) milieueffecten, gezondheid, landschap, natuur, bodem en water in beeld gebracht, zodat deze effecten een volwaardige rol kunnen spelen bij de besluitvorming. Het MER wordt een gecombineerde project-MER/plan-MER waarvoor de uitgebreide procedure wordt gevolgd. Tevens zal in verband met de mogelijke significante gevolgen voor een Natura-2000 gebied een passende beoordeling worden opgesteld, die in het MER wordt opgenomen.

Op besluitvorming over transport en opslag van CO<sub>2</sub> is de rijkscoördinatieregeling (RCR) van toepassing. Hiervoor is de minister van Economische Zaken het coördinerende bevoegd gezag. Voor de besluitvorming over de afvang is de RCR niet van toepassing. Hiervoor is de provincie Zuid-Holland het coördinerende bevoegd gezag.

### Ruimtelijke inpassing

Voor de aanleg van de buisleiding en de bouw van de afvanginstallatie is een wijziging van het bestemmingsplan nodig. Omdat de buisleiding onder de RCR valt, wordt het besluit over de ruimtelijke inpassing van de buisleiding vastgelegd in een inpassingsplan. Dit plan wordt vastgesteld door de ministers van Economische Zaken (EZ) en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) tezamen. De gemeente Rotterdam is bevoegd gezag voor de wijziging van het bestemmingsplan voor de afvanginstallatie.

### Benodigde vergunningen

Voor de buisleiding zijn een Omgevingsvergunning van de gemeente Rotterdam, een Watervergunning van de minister van VenW, een vergunning in het kader van het Mijnbouwbesluit van de minister van EZ en een Ontgrondingsvergunning van de provincie Zuid-Holland nodig. Voor de CO<sub>2</sub>-opslag zijn een Omgevingsvergunning en een Opslagvergunning van de minister van EZ nodig. Voor de afvanginstallatie zijn een Omgevingsvergunning van de provincie Zuid-Holland en een Watervergunning van de minister van Verkeer en Waterstaat (VenW) nodig.

De m.e.r.-plichtige vergunningen, alsmede de ruimtelijke inpassing zullen gecoördineerd dan wel in onderlinge afstemming worden voorbereid. De minister van EZ zal deze coördinatie op zich nemen.

### Milieueffectrapport

Ter voorbereiding van de ruimtelijke inpassing van de buisleiding en de afvanginstallatie zal een plan-MER worden opgesteld. De ministers van EZ en VROM zijn verantwoordelijk voor het plan-MER voor de buisleiding en de gemeente Rotterdam is verantwoordelijk voor het plan-MER voor de afvanginstallatie.

Ter voorbereiding van de aanvragen voor de Omgevingsvergunning (voor de afvanginstallatie, de buisleiding en de opslag), de Watervergunning (voor de afvanginstallatie en de buisleiding),

de Ontgrondingsvergunning en de vergunning in het kader van het Mijnbouwbesluit/de Mijnbouwwet zal de initiatiefnemer Maasvlakte CCS Project CV een project-MER opstellen. Voor het project-MER zijn de minister van EZ, de minister van VenW, de provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam bevoegd gezag voor het gedeelte van het project-MER dat betrekking heeft op de buisleiding en de opslag. De provincie Zuid-Holland en de minister van VenW zijn bevoegd gezag voor het gedeelte van de project-MER dat betrekking heeft op de afvanginstallatie.

### Passende beoordeling

Voor zowel de herziening van het bestemmingsplan als het inpassingsplan wordt een plantoets op grond van artikel 19j van de Natuurbeschermingswet 1998 uitgevoerd. Daarvoor wordt een passende beoordeling opgesteld die in het MER zal worden opgenomen. Deze passende beoordeling moet worden gemaakt in verband met mogelijke effecten op de Natura 2000-gebieden Solleveld en kapittelduinen, Voornes Duin en Voordelta. Deze passende beoordeling wordt tevens gebruikt voor de benodigde vergunning op grond van artikel 19d van de Natuurbeschermingswet 1998. De buisleiding ligt gedeeltelijk in de Ecologische Hoofdstructuur.

### Voornemen

Met deze kennisgeving informeren de bevoegde gezagsorganen, alsmede de initiatiefnemer u over het voornemen tot een m.e.r.-plichtig project. In de gepubliceerde 'concept-notitie reikwijdte en detailniveau' staat aangegeven op welke wijze het milieuonderzoek zal worden uitgevoerd. In deze notitie komen de volgende onderwerpen aan bod: achtergrond; nut en noodzaak van CCS; projectomgeving en afbakening studiegebied; de voorgenomen activiteit; alternatieven en technische uitvoeringsvarianten; bestaande toestand en effecten op het milieu; beleidskader en besluiten en procedures.

### Waar kunt u het voornemen inzien?

De concept-notitie reikwijdte en detailniveau kunt u met ingang van vrijdag 24 september 2010 tot en met donderdag 4 november 2010 tijdens reguliere openingstijden inzien op de volgende locaties:

- Ministerie van Economische Zaken, Informatiecentrum, Bezuidenhoutseweg 30 te Den Haag;
- Provincie Zuid-Holland, Informatiecentrum, Zuid-Hollandplein 1 te Den Haag;
- DCMR Milieudienst Rijnmond, Parallelweg 1 te Schiedam;
- Gemeentehuis van Westvoorne, Raadhuislaan 6 te Rockanje;
- Deelgemeentekantoor van Hoek van Holland, Prins Hendrikstraat 161 te Hoek van Holland;
- Gemeentebibliotheek Rotterdam, afdeling Informatie, Hoogstraat 110 (vijfde verdieping) te Rotterdam.

De concept-notitie reikwijdte en detailniveau is vanaf vrijdag 24 september 2010 ook op het internet beschikbaar: [www.bureau-energieprojecten.nl](http://www.bureau-energieprojecten.nl), onder het kopje opslagprojecten: ROAD-project.

### Informatiebijeenkomsten

De ministers van EZ, VROM, VenW, de provincie Zuid-Holland/DCMR en de gemeente Rotterdam organiseren in samenwerking met de initiatiefnemer twee inloopavonden over het ROAD-project en over de procedure. U bent van harte welkom om op deze avond vragen te stellen en informatie te krijgen. Deze inloopavonden worden gehouden op:

- dinsdag 12 oktober van 19.00 uur tot 21.00 uur in deelgemeentekantoor van deelgemeente Hoek van Holland, Prins Hendrikstraat 161 in Hoek van Holland;
- donderdag 14 oktober van 19.00 uur tot 21.00 uur in 't Wapen van Marion, Zeeweg 60 in Oostvoorne.

Medewerkers van de bevoegde gezagsorganen en de initiatiefnemer zijn op beide avonden aanwezig om uw vragen te beantwoorden.

### Hoe kunt u uw zienswijze kenbaar maken?

Eenieder kan mondeling of schriftelijk reageren op het voornemen en de conceptnotitie van het ROAD-project. Tot en met 4 november 2010 kunt u gericht aangeven wat naar uw mening moet worden onderzocht en op welk detailniveau dat moet gebeuren om bij te dragen aan een gefundeerde en gemotiveerde besluitvorming. Uw schriftelijke zienswijze kunt u sturen aan:

### Inspraakpunt ROAD-project

#### Bureau Energieprojecten

#### Postbus 223

#### 2250 AE Voorschoten

Mondeling kunt u uw zienswijze inbrengen door te bellen met Bureau Energieprojecten, T (070) 379 89 79.

### Wat gebeurt er met uw reactie?

Het inspraakpunt bundelt alle reacties en stuurt deze door naar de bevoegde gezagsorganen, overige bestuursorganen, adviseurs en de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.). De Commissie m.e.r. zal advies worden gevraagd over de reikwijdte en het detailniveau van het MER. Na raadpleging van bestuursorganen en adviseurs, de inspraakreacties en het advies van de Commissie m.e.r. wordt de notitie reikwijdte en detailniveau in definitieve vorm uitgebracht. In deze notitie wordt vastgelegd welke informatie in het MER opgenomen dient te worden. Wanneer de minister van EZ samen met de minister van VROM en de gemeente Rotterdam het plan-MER heeft opgesteld en Maasvlakte CCS project CV het project-MER heeft opgesteld, zal dit als één geïntegreerd rapport, gezamenlijk met het ontwerp-inpassingsplan en de ontwerpbesluiten ter inzage worden gelegd en kan eenieder daarop zijn zienswijze geven.

### Nadere informatie

Voor het verkrijgen van het voornemen of voor informatie over de inspraakprocedure kunt u contact opnemen met het Bureau Energieprojecten, T (070) 379 89 79, [www.bureau-energieprojecten.nl](http://www.bureau-energieprojecten.nl).

# MONDELINGE, SCHRIFTELIJKE EN DIGITALE ZIENSWIJZEN

## NUMERIEK OVERZICHT

### Nr. Naam

- 1 ,SPIJKENISSE  
2 eensluitende zienswijzen:  
SPIJKENISSE  
BARENDRECHT
- 2 Provincie Zuid-Holland, GS, DEN HAAG
- 3 Stichting Greenpeace Nederland, AMSTERDAM
- 4 LTO Noord Glaskracht, BLEISWIJK

# MONDELINGE, SCHRIFTELIJKE EN DIGITALE ZIENSWIJZEN

## ALFABETISCH OVERZICHT ORGANISATIES

### Nr. Naam

- 4 LTO Noord Glaskracht, BLEISWIJK
- 2 Provincie Zuid-Holland, GS, DEN HAAG
- 3 Stichting Greenpeace Nederland, AMSTERDAM

## Formulier voor mondelinge inspraak

Ontvangen  
24 sept 2010 Voornemen ROAD-project

(24 sep t/m 4 nov 2010)

Datum/tijd telefoontje: 24 - 09.- 2010 om 17.14 uur

Wijze van inspreken: telefonisch

Naam:

 Particulier / namens organisatie:

Adres:

Postcode + woonplaats:

Telefoonnummer:

Evt. e-mailadres:

Inspraakreactie:

- Wij zijn tegen opslag van ROAD.
- Wij vinden dat er geen proeven in verband met gevaar voor de natuur- en volksgezondheid mag zijn. Doordat er geen ervaring is kunnen er bij een ramp geen hulpdiensten inzetbaar zijn. Deze zullen stil vallen omdat er geen zuurstof beschikbaar is als er CO2 vrijkomt. Zuurstof neemt de plaats in voor CO2 waardoor de hulpdiensten en hun voertuigen niet ter plaatsen kunnen zijn.  
De volksgezondheid wordt ondergeschikt gemaakt tegenover economische en politieke belangen. Van tevoren is bepaald dat er maar een bepaalde uitstoot CO2 mag zijn. Doordat er nieuwe kerncentrales gebouwd worden – 2 stuks – “door de politiek bepaald” komt de CO2-uitstoot boven de vastgestelde norm.  
Er zijn afspraken gemaakt met het buitenland dat hun teveel aan CO2 tegen vergoeding in Nederland ondergronds opgeslagen mag worden. Daardoor komt de politieke- en economische belangen boven de volksgezondheid te staan. Nederland heeft onvoldoende ervaring met rekenmodellen om de juiste risico's in te schatten voor ondergrondse opslag.
- ...
- ...
- ...





provincie **HOLLAND**  
**ZUID**

## Gedeputeerde Staten

Directie Omgevingsdiensten  
Afdeling Vergunningen  
Contact

Postadres Provinciehuis  
Postbus 90602  
2509 LP Den Haag  
T 070 - 441 66 11  
www.zuid-holland.nl

ONTVANGEN

03 NOV 2010

Inspraakpunt ROAD-project  
Bureau Energieprojecten  
Postbus 223  
2250 AE VOORSCHOTEN

Datum

Ons kenmerk  
PZH-2010-214255676

Uw kenmerk

-

Bijlagen

-

Onderwerp

Zienswijze ontgroning buisleidingen CO<sub>2</sub>-transport  
Maasvlakte Ontgrondingenverordening Zuid-Holland

Geachte heer/mevrouw,

Op 23 september 2010 hebben wij kennis genomen van de in de Volkskrant van 23 september 2010 geadverteerde kennisgeving van 'concept-notitie reikwijdte en detailniveau' in het kader van de milieueffectrapportage (MER) voor het ROAD-project CO<sub>2</sub>-afvang op de Maasvlakte te Rotterdam. Het betreft onder meer een ontgroning voor het aanleggen van een buisleiding ten behoeve van het transport van CO<sub>2</sub> van de Maasvlakte naar de Noordzeebodem. De initiatiefnemer geeft aan dat voor de buisleiding een ontgrondingsvergunning van de Provincie Zuid-Holland noodzakelijk is.

Naar aanleiding hiervan brengen wij de volgende zienswijze naar voren.

In juli 1998 hebben Provinciale Staten van Zuid-Holland de Ontgrondingenverordening Zuid-Holland vastgesteld, laatstelijk gewijzigd op 10 december 2008. In deze verordening is een aantal categorieën van ontgrondingen vrijgesteld van de vergunningplicht.

Bezoekadres  
Zuid-Hollandplein 1  
2596 AW Den Haag

Op grond van het vorenstaande geldt een vrijstelling voor een ontgroning ten behoeve van het aanbrengen, vervangen, wijzigen, onderhouden of opruimen van buizen, palen of kabels met toebehoren.

Tram 9 en bus 65  
stoppen bij het  
provinciehuis. Vanaf  
station Den Haag CS is  
het tien minuten lopen.  
De parkeerruimte voor  
auto's is beperkt.

Wij hebben vastgesteld op grond van de in de kennisgeving en de conceptnotitie verstrekte gegevens dat de ontgraving ten behoeve van het aanleggen van een transportbuis van de Maasvlakte te Rotterdam naar de zeebodem voldoet aan de vrijstelling als genoemd onder artikel 6, eerste lid, onder a, van de Ovzh en derhalve is vrijgesteld van de vergunningplicht.

Afdeling Vergunningen  
is ISO-9001-  
gecertificeerd  
PZH-2010-214255676  
MD

Voor eventuele vragen kunt u contact opnemen met  
Grondwater, telefoonnummer

van het bureau Bodem en

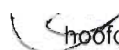


Ons kenmerk  
PZH-2010-214255676

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,  
voor dezen,

 hoofd bureau Bodem en Grondwater

ONTVANGEN

04 NOV 2010

Inspraakpunt ROAD-project  
Bureau Energieprojecten  
Postbus 223  
2250 AE Voorschoten

3 november 2010

Onderwerp: **ZIENSWIJZEN van de Stichting Greenpeace Nederland betreffende het eventuele ROAD-project op de Maasvlakte.**

Geachte mevrouw, meneer,

Hierbij doe ik u de zienswijze van de Stichting Greenpeace Nederland (hierna: Greenpeace) betreffende het ROAD-project (het afvangen, transporteren en permanent in lege gasvelden onder de Noordzee opslaan van CO<sub>2</sub>) toekomen.

### *Inleiding*

CO<sub>2</sub>-opslag op grote schaal, zoals bij kolencentrales, is een onbewezen techniek. Het wordt gebruikt als een rechtvaardiging van het blijven bouwen van klimaatschadelijke kolencentrales en grootschalig gebruik van olie, terwijl alle investeringen juist gericht zouden moeten zijn op efficiënt gebruik van energie en duurzame energieopwekking.

CO<sub>2</sub>-opslag is een 'end-of-pipe'-technologie. De techniek voorkomt of vermindert het gebruik van fossiele brandstoffen en daarbij vrijkomende CO<sub>2</sub>-uitstoot niet.

CO<sub>2</sub>-opslag wordt een tussenoplossing genoemd, een manier om tijdens de overgang naar een volledig duurzaam energiesysteem de uitstoot van CO<sub>2</sub> te verminderen. CO<sub>2</sub>-opslag zal echter gedurende deze overgangperiode nog niet bruikbaar zijn, terwijl de schone technieken voor een duurzaam energiesysteem al volop beschikbaar zijn. Recente onderzoeksgegevens onder andere van SEO<sup>1</sup> geven aan dat investeringen in schone energie in plaats van CO<sub>2</sub> opslag niet alleen beter voor het milieu is, maar op middellange termijn even duur of goedkoper is dan CO<sub>2</sub> opslag. Om CO<sub>2</sub>-opslag in te kunnen voeren is gemiddeld 25% meer fossiele brandstof nodig, waardoor meer fossiele brandstof verspild wordt. CO<sub>2</sub>-opslag kan in de toekomst op grote schaal waarschijnlijk niet een oplossing kan bieden.<sup>2</sup> Het is moeilijk te voorspellen hoe de energiesector er in de toekomst uit zal zien, maar het is van essentieel belang dat kolencentrales en grootschalig gebruik van olie dan geen rol van betekenis meer zullen spelen. Kolencentrales

<sup>1</sup> *Investeren in een Schone toekomst*: C.C. Koopmans, B. Tieben, M.R. van den Berg, D. Willebrands, Opdrachtgever: Regieorgaan Energietransitie

<sup>2</sup> The IPCC estimates that upwards of 70% of electricity sector emissions may not be suited for CCS by 2050 so alternative solutions are needed anyway

zullen de komende decennia niet alleen steeds meer overbodig worden, ze belemmeren vanaf ongeveer 2020 daadwerkelijk de transitie naar schone energie, omdat logge kolencentrales moeilijk kunnen worden gecombineerd met flexibele zon en windenergie.<sup>3</sup> Dit zijn op zich al afdoende redenen om in het geheel af te zien van grootschalige opslagprojecten die oude kolenbelangen in stand houden. Maar ook de veiligheid van mens en milieu is met deze experimentele techniek in het geding. Er zijn kortom veel goede redenen om niet te experimenteren met onnodige en onzekere technieken.

In deze zienswijze zal aan de hand van de indeling van de concept-notitie van het ROAD-project worden ingegaan op de mogelijke en zekere gevolgen van CO<sub>2</sub>-opslag. We zullen ingaan op technische problemen met betrekking tot CO<sub>2</sub> opslag maar ook op problemen die te maken hebben met de financiering van proefprojecten. We zullen beargumenteren dat de noodzaak voor dit CO<sub>2</sub> opslag projecten onvoldoende is aangetoond. Tevens zullen we beargumenteren dat onderzoeken voor dit project nog onvoldoende zijn uitgewerkt, terwijl ze bepalend zouden moeten zijn voor de doorgang ervan. De conceptnotitie bespreekt achtereenvolgens het nut en de noodzaak van CO<sub>2</sub>-opslag, De bijdrage van het ROAD-project aan de ontwikkeling van CO<sub>2</sub>-opslag, de voorgenomen activiteit, alternatieven, effecten op het milieu en tot slot beleid en wetgeving. We volgen hiermee de hoofdstukindeling van de conceptnotitie.

### ***Nut en noodzaak***

In hoofdstuk 2, Nut en noodzaak van CCS, wordt terecht gesteld dat CO<sub>2</sub> een belangrijke rol speelt bij de opwarming van de aarde, waarbij opwarming met twee graden Celsius al leidt tot wereldwijde klimaatproblemen. Ook wordt op pagina 12 terecht opgemerkt dat CO<sub>2</sub>-emissies vooral kunnen worden gereduceerd door het energieverbruik te verminderen en niet-fossiele energiebronnen te gebruiken. Greenpeace zet al jaren in op reële en direct toepasbare mogelijkheden die hieronder vallen

Op pagina 12 wordt gebruik gemaakt van de inmiddels gedateerde tabel van Ecofys, uit een rapport uit 2004. Inmiddels is duidelijk dat fossiele brandstoffen sneller op zullen raken en, uit rapporten van ECF en EREC/ Greenpeace, dat duurzame energie eerder toepasbaar zal zijn<sup>4</sup>. Voor dit project is echter de belangrijkste aanmerking dat het afvangen van CO<sub>2</sub> in 2020 nog niet op grote schaal gebruikt zal worden. Terwijl juist voor 2015 de CO<sub>2</sub>-uitstoot moet afnemen<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> Dit standpunt wordt breed gedeeld binnen onder andere het Regieorgaan Energietransitie

<sup>4</sup> Roadmap to 2050, ECF, Mckinsey, Kema 2010

<sup>5</sup> IPCC Fourth Assessment Report: Climate change 2007: Working Group III: Mitigation of Climate Change

Verder wordt opgemerkt dat de overgang van fossiele naar duurzame energie nog geruime tijd zal vergen. Greenpeace heeft in haar Energy (R)evolution rapport<sup>6</sup> aangetoond dat ook op de zogenaamd korte en middellange termijn al kan en moet worden overgegaan op duurzame vormen van energieopwekking en besparing. Ook andere rapporten, zoals die van het European Climate Foundation<sup>7</sup> en het Planbureau voor de Leefomgeving gaan uit van een traject van 40 jaar, waarbinnen de overgang naar duurzame energie plaats moet vinden. CO<sub>2</sub>-opslag zal gezien de kortere termijn dat de transitie plaat moet vinden, niet op tijd toepasbaar zijn. In het MER moet duidelijk worden op basis van welke onderzoeken kan worden gesteld dat de overgang naar duurzame energie nog geruime tijd zal vergen en hoeveel jaar geruime tijd is.

De klimaatwinst van CO<sub>2</sub>-opslag is onzeker. Het is nog nooit bewezen dat CO<sub>2</sub> tot in de eeuwigheid onder de grond blijft zitten, en het blijkt onmogelijk te voorspellen dat dit gebeurt. Dit betekent dat opslag waarschijnlijk tot uitstel van klimaatverandering leidt, maar niet tot voorkoming daarvan.

#### ***Bijdrage aan ontwikkeling CO<sub>2</sub> opvang***

In hoofdstuk 3, bijdrage van het ROAD project aan de ontwikkeling van CCS, wordt de bijdrage aan de ontwikkeling van CO<sub>2</sub>-opslag besproken. Uit het hoofdstuk blijkt dat beleidsmakers er vanuit gaan dat er nog veel verschillende soorten dure proefprojecten moeten worden uitgevoerd vooraleer CO<sub>2</sub>-opslag überhaupt toepasbaar zal zijn.

Greenpeace wil daaraan toevoegen dat proefprojecten überhaupt geen garantie geven dat CO<sub>2</sub>-opslag op andere plaatsen een oplossing biedt. Uit onderzoek van Greenpeace<sup>8</sup> blijkt dat iedere opslaglocatie, bodemsoort, injectiemethode en omgeving verschillende en unieke eisen stelt aan CO<sub>2</sub>-opslag projecten. Proefprojecten zijn daardoor nooit volledig. In het MER moet worden aangetoond waarom de lege gasvelden een "geschikte structuur" vormen en hoe kan worden bewezen dat dit proefproject ook voor projecten op andere plekken relevant kan zijn.

Interessant is ook dat op pagina 15 bij de benodigde omstandigheden in Nederland wordt genoemd dat 'in Nederland nieuwe energiecentrales (lees kolencentrales) worden gebouwd waar CO<sub>2</sub>-opslag kan worden toegevoegd'. Nederland zou een land moeten zijn dat voorloopt in de overgang naar duurzame energie.

Bovendien vindt het vergunnen en bouwen van zogenaamde capture-ready kolencentrales plaats op basis van de mogelijkheid dat CO<sub>2</sub>-opslag in de toekomst toepasbaar wordt, dit is onbewezen. Bedrijven worden niet verplicht om de opslag toe te passen, waardoor ook capture-ready centrales potentieel 40 jaar lang ongelimiteerd CO<sub>2</sub> kunnen blijven uitstoten.

---

<sup>6</sup> Energy (r)evolution. Towards a fully renewable energy supply in the EU 27. Dit rapport werd in samen met EREC (European Renewable Energy Council) geschreven en is onderzocht door het DRL (Duits Centrum voor Lucht- en Ruimtevaart)

<sup>7</sup> Roadmap to 2050, ECF, Mckinsey, Kema 2010

<sup>8</sup> Realitycheck on carbon storage. Greenpeace rapport 2009.

Het opvangen en opslaan van CO<sub>2</sub> is een experimentele technologie waar risico's aan kleven<sup>9</sup>. Bij een lekkage van meer dan 1% per jaar, is de hoeveelheid vrijgekomen CO<sub>2</sub> hoger dan de toegestane emissie na het jaar 2100.

Zelfs wanneer CO<sub>2</sub>-opslag in de toekomst technisch mogelijk zou zijn, is het zeer onzeker of het ooit commercieel interessant wordt. Waarschijnlijk zal dit nog decennia duren. In de tussentijd is op grote schaal overheidssteun nodig om bedrijven over te halen de techniek toe te passen. In dit kader is het ook belangrijk dat in het MER wordt ingegaan op de vraag wat precies financieel verantwoord is in het kader van CO<sub>2</sub>-opslag. Deze financiële keuzes dienen ook te worden afgezet tegen andere mogelijkheden om met hetzelfde geld de uitstoot van CO<sub>2</sub> terug te dringen

Op pagina 16 wordt aangehaald dat CO<sub>2</sub> al wordt gebruikt in de diepe ondergrond (bij de productie van olie). Op pagina 17 wordt gesproken over leereffecten uit de monitoring, het functioneren van de afvang, het aantonen dat geen CO<sub>2</sub> weglekt en de mate waarin nauwkeurig het gedrag van CO<sub>2</sub> in de ondergrond kan worden vastgesteld. De laatste twee 'leereffecten' zijn niet of nauwelijks aan te tonen onder de Noordzee. Alle vormen van monitoring en beveiliging zijn onbetekenend als niet wordt besproken hoe deze monitoring op lange termijn, dus duizenden jaren, kan worden gegarandeerd.

Onder het kopje 'veiligheid' op dezelfde pagina staat dat "het project veilig moet kunnen worden uitgevoerd. ... tevens voor de lange termijn" Ook voor deze lange termijn geldt dat het dan moet gaan over vele duizenden jaren. Dit is niet alleen moreel onjuist, we schepen immers volgende generaties op met het veiligheidsvraagstuk, ook financieel en juridisch is het vooruitzicht van een continue zorg voor veiligheid niet te verantwoorden.

### ***Omgeving***

In het hoofdstuk Projectomgeving worden de Maasvlakte (afvang en leiding), de Noordzee (leiding en injectieputten) en de diepe ondergrond van de Noordzee (opslag) genoemd.

Het studiegebied strekt zich volgens pagina 20 uit tot daar waar redelijkerwijs geen effecten verwacht worden. Greenpeace stelt dat er nauwelijks ervaring is met het afvangen en vervoeren van CO<sub>2</sub> en hoopt dat in het MER in ieder geval de effecten voor de eerder genoemde natuurgebieden worden besproken. Daarnaast moet nauwkeurig worden afgebakend tot waar mogelijke effecten zouden kunnen reiken, ook in de verre toekomst.

Volgens de concept-notitie wordt de bodemtoestand beschreven in een bandbreedte van circa 1 kilometer rondom het traject en 1 kilometer rondom het platform. Dit is voor een proefproject niet afdoende. De effecten op de zeebodem zijn nauwelijks goed te monitoren en de mogelijke gevolgen moeten voor de hele omgeving (boven, naast en onder) van de gasreservoirs duidelijk

---

<sup>9</sup> De modellen op basis waarvan de risico's van afvang en ondergrondse opslag van het broeikasgas kooldioxide nauwkeurig in kaart kunnen worden gebracht zijn nog onvoldoende op peil voor het uitvoeren van grote projecten. Dat stelt onderzoeker Koornneef, die op de gevolgen van CCS promoveerde aan de Universiteit Utrecht.

zijn. Daarom moet onderzocht worden wat de mogelijke effecten zijn op de flora en fauna van de Noordzee in een grote schaal rond het platform bij een eventuele lekkage van CO<sub>2</sub>. Ditzelfde geldt voor de volledige 25 kilometer rondom het traject.

### *Activiteit*

CO<sub>2</sub>-opslag is riskant. Wanneer grote hoeveelheden CO<sub>2</sub> ineens ontsnappen, is dit zeer gevaarlijk en potentieel dodelijk<sup>10</sup>. De veiligheidsrisico's zijn onvoldoende onderzocht omdat ze grotendeels onbekend en onvoorspelbaar zijn.

CO<sub>2</sub>-opslag is eeuwigdurend, dat betekent dat deze risico's ook eeuwig blijven bestaan.

CO<sub>2</sub> is niet inert. In tegenstelling tot aardgas gaat CO<sub>2</sub> verbindingen aan met ondergrondse gesteenten. Door reactie met CO<sub>2</sub> kan het volume tot circa 70% toenemen met bodemstijging ten gevolge.

In het MER moet worden onderzocht of de CO<sub>2</sub> ook daadwerkelijk onder de grond blijft zitten in een dergelijke constructie. Dit zou een langlopend (meerjarig) onderzoek moeten zijn, omdat verbindingen van CO<sub>2</sub> met andere gesteenten, bodemveranderingen en soortgelijke risico's zich ook na verloop van tijd zouden kunnen voordoen

Op pagina 25 wordt bij de procesbeschrijving gesproken van een "nagenoeg" CO<sub>2</sub>-vrij rookgas. Greenpeace vindt het voor het eventuele en toekomstige nut van het project belangrijk dat in het MER wordt aangegeven hoeveel CO<sub>2</sub> er na het scheidingsproces nog aanwezig is.

Voor de effectiviteit maakt dit nauwelijks verschil, nu slechts een kwart van de rookgassen te behandelen is.

Op pagina 27 en 29 wordt opnieuw gesproken over de monitoring. In het MER zal duidelijk moeten worden hoe voor een pijpleiding van 25 kilometer en een gasveld onder de Noordzee duidelijk kan worden gemaakt en kan worden bewezen dat er geen CO<sub>2</sub> lekt. Hierbij blijft het onmogelijk om de permanent veilige opslag van CO<sub>2</sub> te garanderen, omdat de huidige initiatiefnemers (of zelfs de overheid) dit niet altijd in eigen hand zullen hebben.

### *Alternatieven*

Bij de alternatieven wordt onder de subtitel "Nulalternatief/ referentiesituatie" uitgegaan van de huidige situatie inclusief de uitstoot van de kolencentrales die nu worden gebouwd. Dit is opmerkelijk, omdat juist de bouw van deze kolencentrales wordt gerechtvaardigd met de mogelijkheid in de toekomst CO<sub>2</sub> uit de centrales op te slaan. Het nulalternatief zou daarom uit moeten gaan van de huidige situatie zonder de nog te realiseren kolencentrales. Juist nu de initiatiefnemers van het ROAD-project er voor zouden kunnen zorgen dat 2 van de 6 geplande

<sup>10</sup> Dit project treft niet direct woongebieden, maar wel de werkomgeving van de twee betrokken kolencentrales.

kolencentrales niet worden gebouwd.<sup>11</sup>

Verder worden in de paragraaf over alternatieven slechts summier enige varianten besproken. Onder 6.3 wordt gezegd dat verschillende varianten wat betreft uitvoering van de afvanginstallatie, ligging van het tracé en injectie van CO<sub>2</sub> worden "beschreven". Greenpeace eist dat deze varianten van relevant onderzoek worden voorzien en getoetst op veiligheid, haalbaarheid en kosten, omdat alleen dan een enigszins geïnformeerde afweging kan worden gemaakt.

Greenpeace is van mening dat gezien de doelstelling (het terugdringen van CO<sub>2</sub>-emissies) ook zou moeten worden gekeken naar alternatieven buiten het bouwen van kolencentrales en het in de verre toekomst eventueel opslaan van een gedeelte van het uit te stoten CO<sub>2</sub>. In het MER zou ook moeten worden besproken wat er met de huidige investeringen in CO<sub>2</sub>-opslag kan worden bereikt op het gebied van energiebesparing en duurzame energie.

Buiten duurzame energie en subsidiair dient in het MER onderzoek te worden gedaan naar alternatieve methoden om CO<sub>2</sub> uit de lucht te houden of in het geheel te reduceren. Bij de alternatieven dient ook de keuze voor uitvoerende bedrijven en partners te worden loegelicht, in het bijzonder in het kader van veiligheid en efficiëntie.

CO<sub>2</sub>-opslag is duur<sup>12</sup>. De techniek is, als het al mogelijk is, alleen met enorme overheidssteun te realiseren. Dit geldt niet alleen in de demonstratiefase, maar ook daarna. De ontwikkeling van CO<sub>2</sub>-opslag, met veel publiek geld, gaat ten koste van duurzame energieopwekking. CO<sub>2</sub>-opslag bevorderen betekent om economische reden ook een keuze voor kolen. En andersom: nieuwe kolencentrales worden 'verkocht' met de belofte van toekomstige afvang en opslag. Dat is in dit project extra duidelijk: twee bedrijven die kolencentrales bouwen steunen nu dit CO<sub>2</sub>-opslag project.

Deze wederzijdse 'lock in' van CO<sub>2</sub>-opslag technologie en kolen, heeft tot gevolg dat schone energie wordt verdrongen. Niet alleen financieel, maar ook organisatorisch, want kennisopbouw en inzet van wetenschappelijke middelen zal zich richten op de CO<sub>2</sub>-opslag/kolencombinatie en niet op schone energie.

Investeringen in duurzame klimaattechniek leiden tot een grotere en snellere vermindering van de aardopwarming dan het veel duurdere opslaan van CO<sub>2</sub>.<sup>13</sup>

Investeringen in CO<sub>2</sub>-opslag zorgen voor onnodige investeringen in nieuwe kolencentrales. Niet alleen in Nederland, maar wereldwijd. Kolencentrales veroorzaken meer problemen dan slechts CO<sub>2</sub>-uitstoot (deze kan overigens maar tot 70% worden teruggebracht met CO<sub>2</sub>-opslag, bovendien moet voor iedere vier kolencentrales met CO<sub>2</sub>-opslag een vijfde worden bijgebouwd

<sup>11</sup> In de inleiding van de ROAD conceptnotitie wordt zelfs zonder enig gevoel voor de pijnlijke ironie gesteld dat 'de afgelopen decennia aannemelijk is geworden dat de toenemende hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer leidt tot opwarming van de aarde'.

<sup>12</sup> Het Rotterdam Climate Initiative schat dat nog eens € 3 miljard nodig is om CO<sub>2</sub>-opslag succesvol te maken.

<sup>13</sup> In Smart Solutions to Climate Change bieden Eric Bickel en Lee Lane van de Universiteit van Texas hiertoe overtuigend bewijs.



voor de energie die het opslaan kost<sup>14</sup>): kolencentrales stoten giftige gassen en stoffen uit, kolencentrales verstoren de waterhuishouding, nieuwe kolencentrales leveren energie die groene energie van het net houdt en in kolenmijnen komen jaarlijks duizenden mensen om. Zonder kolencentrales bestaat de noodzaak tot CO<sub>2</sub>-opslag niet.

### **Milieueffecten**

Greenpeace zal er op toezien dat de uitgebreid besproken milieuaspecten ook daadwerkelijk en inhoudelijk in het MER zullen worden behandeld. Hierbij zal in het bijzonder worden gelet op het eeuwenlang opslaan van CO<sub>2</sub> onder de Noordzee.

Juist de Noordzee is immers kwetsbaar omdat de gevolgen van een lekkage groot en de mogelijkheden om deze gevolgen ongedaan te maken<sup>15</sup> klein zijn. In het MER dient te worden onderzocht wat de effecten op de zuurtegraad van de Noordzee zou kunnen zijn bij een lekkage. In het MER zou ook inzichtelijk moeten worden gemaakt hoe schade aan (in het bijzonder beschermde dier- en plantensoorten) zal worden voorkomen.

Op pagina 36 van de concept-notitie wordt gesproken van een "Quickscan" en een "tenminste kwalitatieve beschrijving" als het gaat om de effecten op flora en fauna. Juist voor de aanlegfase van dergelijke projecten dient uitvoerig onderzoek te worden wat de mogelijke effecten zijn, omdat deze vaak niet te herstellen zijn.

De kans op het vrijkomen van een hoge concentratie CO<sub>2</sub> moet niet alleen in percentages maar ook over de volledig mogelijke looptijd van de opslag worden geschat in het MER. Effecten op het milieu bij het langer in bedrijf blijven moeten niet alleen worden beschreven maar er moet in het MER ook worden onderzocht hoe deze effecten mogelijk kunnen worden verminderd of tenietgedaan.

Op pagina 37 wordt onder "Opslag" geschreven dat er sprake zal zijn van geluid- en lichthinder. In het MER dient beschreven te worden hoe lang deze hinder plaats zal hebben en wat de mogelijke gevolgen van deze hinder kunnen zijn.

### **Beleid en wetgeving**

In dit hoofdstuk van de concept-notitie wordt aangegeven dat in het MER zal worden uitgegaan van de huidige regelgeving. Dit terwijl wet- en regelgeving in ontwikkeling en daarmee onzeker zijn. In het MER moet aandacht worden besteed aan toekomstige regelgeving (Wabo, Mijnbouwwet), zeker omdat CO<sub>2</sub>-opslag altijd te maken zal hebben met toekomstige regelgeving.

In het MER dienen de plannen te worden getoetst aan de besproken richtlijnen van Det Norske Veritas<sup>16</sup>.

<sup>14</sup> Dit staat ook in de concept-notitie in de middelste alinea van pagina 13.

<sup>15</sup> Het lek ten gevolge van een explosie van het boorplatform *Deepwater Horizon* kon pas na bijna vier maanden definitief worden afgesloten. Toen was een van de grootste milieurampen al een feit.

<sup>16</sup> DNV, CO<sub>2</sub>QUALSTORE – Guideline for Selection and Qualification of Sites and Projects for Geological

CO<sub>2</sub> moet (tien)duizenden jaren veilig onder de grond blijven en al die tijd worden gemonitord<sup>17</sup> Onduidelijk is wie al die tijd financieel (kosten voor monitoring, permanente beveiliging van de installaties, rampenplannen en schade voortvloeiend uit calamiteiten) en juridisch verantwoordelijk en aansprakelijk is voor de opgeslagen CO<sub>2</sub> en voor eventuele lekkages. In het MER dienen deze verantwoordelijkheden zeer duidelijk en onomstreden te worden verdeeld.

Nog een reden om CO<sub>2</sub>-opslag zeer kritisch te benaderen, de laatste verkiezingen lieten zien dat het politieke klimaat binnen Nederland in enkele jaren behoorlijk kan veranderen. Dat effect is natuurlijk vele malen groter als we kijken naar honderden of duizenden jaren. Niemand kan zeggen of de machthebbers dan dezelfde zorgvuldigheid zullen willen of kunnen betrachten.

---

Storage of CO<sub>2</sub>. DNV-rapport 2009-1225; Det Norske Veritas, Høvik, Noorwegen, 2009.

<sup>17</sup> G. Shaffer in Nature Geoscience: "Second, re-sequestration would have to be carried out over many thousands of years, a burden for future society not unlike that of long-term management of nuclear waste. By greatly limiting carbon emissions in our time, we could reduce the need for massive CO<sub>2</sub> sequestration and thus reduce unwanted consequences and burdens over many future generations from the leakage of sequestered CO<sub>2</sub>."

### Afsluiting

In deze zienswijze wordt veelvuldig opgeroepen tot nader onderzoek. Een aantal ervan kunnen in de MER worden opgenomen. Veel onderzoeken zouden als onderdeel van de MER in een te laat stadium worden uitgevoerd, omdat het raakt aan fundamentele vragen over de wenselijkheid om aan het proefproject te beginnen. Belangrijke onderzoeken zouden eerst moeten worden uitgevoerd zodat de resultaten onderdeel kunnen zijn van een publiek debat, onafhankelijk georganiseerd, over de wenselijkheid van CO<sub>2</sub> opslag projecten in Nederland. Het gaat hierbij over onderzoek naar alternatieve methoden van CO<sub>2</sub> reductie, onderzoeken over juridische en financiële aansprakelijkheid op de (middel)lange termijn en de (milieu) gevolgen van CO<sub>2</sub> lekkages.

De kritiek van Greenpeace op CO<sub>2</sub> opslag kan als volgt worden samengevat:

- CO<sub>2</sub>-opslag leidt niet tot een vermindering van CO<sub>2</sub> maar tot een verplaatsing.
- De ontwikkeling van de CO<sub>2</sub>-opslagtechnieken is duur en mogelijk gevaarlijk
- CO<sub>2</sub>-opslag wordt zowel in technisch als in commercieel opzicht waarschijnlijk nooit toepasbaar.
- Als CO<sub>2</sub>-opslag in de toekomst al toepasbaar wordt is het te laat om klimaatverandering tegen te gaan.
- Als CO<sub>2</sub>-opslag wordt toegepast kost het veel energie.
- De risico's bij CO<sub>2</sub>-opslag zijn groot en de verantwoordelijkheden zijn onduidelijk.
- De effecten van de opgeslagen CO<sub>2</sub> over duizenden jaren zijn onvoorspelbaar.
- Het idee dat CO<sub>2</sub> opslag in de toekomst een positieve bijdrage kan leveren aan het klimaat probleem, wordt als rechtvaardiging gebruikt bij de bouw van nieuwe kolencentrales. Dit terwijl kolencentrales, als ze eenmaal in aanbouw zijn, worden gepresenteerd als een voldongen feit waar alleen CO<sub>2</sub>-opslag een oplossing voor kan bieden.

Gezien de onzekerheden omtrent de kosten, toepasbaarheid, effectiviteit, regelgeving, aansprakelijkheid en gevolgen voor het milieu zou CO<sub>2</sub>-opslag niet verder moeten worden ontwikkeld of toegepast. Ontwikkeling met overheidssubsidie is helemaal uit den boze.

De overheid zou onmiddellijk op grote schaal moeten investeren in energiebesparing en ketenefficiëntie. Investerings in de opwekking van elektriciteit moeten worden gedaan in werkelijk schone technieken, zoals zon en (grootschalige) windenergie, ketenefficiëntie en decentrale energieopwekking. Deze technieken zijn niet alleen schoon, maar ook veilig en direct beschikbaar. Bovendien zijn deze technieken, mits we er nu voor kiezen, effectief genoeg om de komende veertig jaar een verantwoorde omschakeling naar een schone energiehuishouding te maken.

Hoogachtend, \_\_\_\_\_

Campagneleider Klimaat en Energie  
Greenpeace Nederland



# Bijlage 2.

## Reactie op zienswijzen

---

In de zienswijzen is één punt nadrukkelijk naar voren gebracht, dat niet is meegenomen in de vaststelling van de notitie reikwijdte en detailniveau. Hieronder wordt een korte inhoudelijke reactie op dit punt gegeven.

### *Nut en noodzaak CCS*

In de zienswijzen wordt gevraagd om in de MER in te gaan op de nut en noodzaak van CCS, in relatie tot de gewenste transitie naar een duurzame energievoorziening. In de MER wordt ingegaan op de standpunten en beleid van verschillende overheden (bijvoorbeeld Rijksoverheid, Europese Unie) met betrekking tot de plaats van CCS in de transitie naar een duurzame energievoorziening.

Deze standpunten worden gezien als gegeven en niet verder onderbouwd in de MER. Uit dit beleid komt dit project voort. De MER is niet het medium om een brede discussie over energiebeleid te voeren.

In de MER zal wel worden ingegaan op de nut en noodzaak van dit project voor de verdere ontwikkeling van CCS (conform advies Commissie m.e.r.)



Dit is een publicatie van het ministerie van Economische Zaken,  
Landbouw en Innovatie  
en het ministerie van Infrastructuur en Milieu  
's-Gravenhage, 31 januari 2011  
Publicatienummer: vijfkeerblauw 282230-E03

Directoraat-Generaal voor Energie, Telecom en Markten  
Bezuidenhoutseweg 30  
Postbus 20101  
2500 EC 's-Gravenhage