



Commissie voor de  
milieueffectrapportage

# CCS Maasvlakte (ROAD-project)

Tussentijds toetsingsadvies over het milieueffectrapport

19 mei 2011 / rapportnummer 2479-55





# 1. Tussentijds oordeel over 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'.

Het ministerie van Economie, Landbouw en Innovatie (EL&I) coördineert de besluiten over de vergunningen voor het transport- en opslaggedeelte en de ruimtelijke plannen. 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 de aanpassing van bestemmingsplannen. MCP stelt een project-MER op voor de vergunningen. Beide MER'en zijn gecombineerd in één rapport (verder het MER).

De betrokken overheden hebben de Commissie gevraagd om het MER tussentijds te toetsen voordat de ontwerpbesluiten worden opgesteld. In het MER is nog niet alle natuurinformatie aanwezig.<sup>3</sup> De Commissie heeft bij deze tussentijdse toetsing daarom de effecten op natuur niet beoordeeld.

## Oordeel over het MER

Het MER geeft goede informatie voor de besluitvorming over de milieueffecten van het ROAD-project en de voorliggende uitvoeringsvarianten. De samenvatting is toegankelijk en prettig leesbaar en de uitgevoerde studies zijn van goede kwaliteit.

Het MER onderbouwt het milieupotentieel van de CCS<sup>4</sup>-technologie, het belang van het ROAD-project voor de ontwikkeling en toekomstige toepassing van deze technologie, en de locatiekeuze. De Commissie vraagt aandacht voor de uitwerking van de onderzoeksvragen in het monitoringsprogramma, zodat de resultaten van dit demonstratieproject gebruikt kunnen worden bij nieuwe CCS-projecten elders.

Uit het MER blijkt dat de voorgestelde techniek om bij de MPP3 CO<sub>2</sub> af te vangen relatief veel emissies van stikstofverbindingen veroorzaakt. Het MER onderbouwt nog niet waarom MCP gekozen heeft voor deze techniek. In §2.1 gaat de Commissie hierop in.

In Hoofdstuk 2 gaat de Commissie daarnaast in op mogelijke CO<sub>2</sub>-lekkages, (externe) veiligheid en de CO<sub>2</sub>-opslag na afloop van de demonstratiefase. Zij adviseert bij het definitief maken van het MER rekening te houden met de adviezen uit hoofdstuk 2.

---

<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).

<sup>3</sup> Bij het getoetste MER was ook de passende beoordeling nog niet bijgevoegd.

<sup>4</sup> Carbon, Capture and Storage, verder CCS.

## 2. Toelichting op het oordeel

### 2.1 CO<sub>2</sub>-afvangtechniek

In het MER 'deelrapport afvang' is op pagina 20 en 21 een overzicht gegeven van de verschillende afvangtechnieken, mede op basis van de BREF-LCP<sup>5</sup>. Verder zijn hierin CO<sub>2</sub>-afvangtechnieken kwantitatief vergeleken, bijvoorbeeld op: nettorendement van de energiecentrale, CO<sub>2</sub>-afvang-rendement, zuiverheid CO<sub>2</sub>, kosten per vermeden ton CO<sub>2</sub> en specifieke investering. Het MER gaat niet in op onzekerheden in de gepresenteerde waarden.

Op pagina 22 is vervolgens aangegeven dat op basis van een selectieproces gekozen is voor de techniek 'chemische absorptie' met verwijzing naar niet nader genoemde literatuur. Inzicht in het selectieproces en de rol van milieuargumenten hierbij ontbreekt. Uit het MER blijkt wel dat de geselecteerde afvangtechniek ten opzichte van andere afvangtechnieken relatief veel emissies van stikstofverbindingen naar de lucht veroorzaakt, waaronder ammoniak, zogenaamde 'amine-emissies' en daaraan verbonden degradatieproducten<sup>6</sup>.

De Commissie adviseert om bij het definitief maken van het MER de keuze voor chemische absorptie alsnog goed te onderbouwen en aan te geven op welke wijze milieuargumenten hierin een rol gespeeld hebben. Betrek bij deze onderbouwing de genoemde alternatieve technieken, hun milieueffecten en met name de relatief hoge emissies van stikstofverbindingen, die zijn verbonden aan deze chemische absorptie-techniek.

Het monitoringsprogramma vermeldt dat voor het vaststellen van daadwerkelijke amine-emissies in ieder geval 'garantiemetingen' aan deze emissies verricht zullen worden.

De Commissie adviseert daarnaast in het monitoringsprogramma aandacht te besteden aan de (benodigde) meetmethode en het verspreidingsgedrag van deze amine-verbindingen. Hier zijn namelijk belangrijke kennisleemtes.<sup>6</sup>

### 2.2 Mogelijke CO<sub>2</sub>-lekkages

Het MER geeft een goede analyse van CO<sub>2</sub>-lekkages en risico's daarop. Uit het MER blijkt dat de kans op CO<sub>2</sub>-lekkages klein is en dat een monitoringssysteem aanwezig is om lekkages tijdig op te sporen.

---

<sup>5</sup> De BREF-LCP beschrijft de best beschikbare technieken voor grote stookinstallaties, zie ook [www.infomil.nl](http://www.infomil.nl).

<sup>6</sup> Deze absorptie-techniek vangt met stikstofverbindingen CO<sub>2</sub> af. Hierbij komen amine-verbindingen vrij. Een aantal van deze amine-verbindingen worden naar de lucht geloosd en kunnen effecten hebben op mens en natuur. Er is sprake van een aantal belangrijke kennisleemtes, zie bijvoorbeeld de publicatie: NILU 2009, Summary report amine emissions to air during carbon capture.

In het MER ontbreekt nog een analyse over mogelijke risico's verbonden aan kleine CO<sub>2</sub>-lekkages ter plaatse van de diepe boringen onder de Yangtze-haven en de Maasgeul. Indien hier in de ondergrond een ongunstige geologische uitgangssituatie aanwezig is (die ophoping van CO<sub>2</sub> toestaat<sup>7</sup>) kunnen risico's voor de scheepvaart en omgeving bestaan.<sup>8</sup> Wellicht beperkt de uitvoeringswijze van de pijpleiding dit risico.<sup>9</sup>

De Commissie adviseert de uitgevoerde veiligheidsanalyses uit te breiden met een analyse van mogelijke risico's verbonden aan de ophoping van CO<sub>2</sub>, afkomstig van kleine lekkages, ter plaatse van de diepe boringen onder de Yangtze-haven en de Maasgeul.

### **Evaluatie bestaande reservoirs en boorputten**

Het MER geeft een compleet beeld van de geschiktheid van de bestaande reservoirs en boorputten voor CO<sub>2</sub>-opslag en van de (milieu)effecten en potentiële risico's van CO<sub>2</sub>-opslag in de reservoirs.

De geologische en de productiedata van de reservoirs zijn belangrijk om te bepalen of de boorgaten en reservoirs voldoende geschikt zijn en zullen blijven (levensduur/ gasdichtheid).<sup>10</sup> Wanneer deze data niet volledig beschikbaar zijn en/of kennisleemtes aanwezig zijn mogelijk maatregelen nodig. Het MER geeft niet aan in hoeverre volledige toegang verkregen is tot de geologische en de productiedata van de reservoirs (de eigenaar en de 'operating company' van de velden zijn verschillende keren gewijzigd) en of een voldoende compleet beeld van deze data aanwezig is.

De Commissie adviseert om bij het definitief maken van het MER aan te geven of gebruik gemaakt kon worden van complete geologische en de productiedata van de reservoirs. Indien mocht blijken dat dit niet mogelijk was, geef dan aan welke stappen genomen kunnen worden om de geschiktheid van de boorputten en reservoirs te waarborgen.

---

<sup>7</sup> Bijvoorbeeld onder een kleilaag.

<sup>8</sup> Twee bijgevoegde achtergrondstudies gaan hier wel op in, namelijk:

1) rapport "QRA CO<sub>2</sub> transport" van Tebodin, 28 februari 2011. In dit rapport is wel uitgebreid ingegaan op verschillende scenario's van beschadiging van de pijpleiding. Echter het specifiek geval waarin CO<sub>2</sub> zich eerst ophoopt in de ondergrond en vervolgens vrijkomt, is niet beschouwd. De effecten van het vrijkomen van opgehoopt lekkagegas van een buisleiding zouden vergelijkbaar kunnen zijn met die bij het vrijkomen van z.g. natural "shallow gas". De analyse en de geldigheid van deze vergelijking zijn echter niet helder beschreven in het rapport, noch in de bijlagen.

2) rapport "ROUTE SURVEY PROPOSED 16-INCH CO<sub>2</sub> PIPELINE FROM PLATFORM P18-A TO MAASVLAKTE" van Fugro, augustus 2010. Hierin worden de ondiepe geologie en bodem beschreven. Een kaart met de afstand langs de route van de pijpleiding kon niet gevonden worden in de documenten, terwijl in het rapport de gegevens wel gekoppeld zijn aan de afstand 'langs de voorgestelde route van de pijpleiding. Bovendien bevat dit rapport onduidelijke beschrijvingen van de ondergrond, zoals "Generally weak internal sub-horizon". Verder lijkt de diepte tot waar de geologie is beschreven ter plaatse van de diepe boringen niet voldoende. Dit hangt samen met de precieze locatie van de diepe boringen, deze ontbreekt in het MER.

<sup>9</sup> MCP heeft mondeling aangegeven dat door de uitvoering van de buis (staal in staal met een vacuüm in de tussenruimte) de kans op onopgemerkte lekkages nihil lijkt, omdat een onderbroken vacuüm direct wordt opgemerkt en vervolgens inspecties plaatsvinden.

<sup>10</sup> Bijvoorbeeld: mogelijk zijn in het verleden lekkages opgetreden of andere calamiteiten, of is het boorgat schoongespoeten en/of aangepast. Hierdoor kunnen aanpassingen nodig zijn om de gasdichtheid te waarborgen.

## 2.3 (Externe) veiligheid

### Groeps- en plaatsgebonden risico

Het MER en de achtergrondrapportages bevatten uitgebreide studies naar het externe veiligheidsrisico van de afvang en transportinstallaties.<sup>11</sup> In het MER 'deelrapport afvang' zijn op pagina 107 de plaatsgebonden risicocontouren weergegeven, die deels het gebied ten noordoosten van de MPP3-installaties bestrijken dat nog niet is bebouwd. Ten aanzien van het groepsrisico geeft het MER niet aan of dit terrein in de toekomst gebruikt kan worden voor nieuwe gebouwen. In deze gebouwen kunnen zich personen (gaan) bevinden, die meetellen voor het bepalen van het groepsrisico. Dezelfde vraag geldt voor het gebied langs het tracé van de transportleiding op land. Is dat het geval dan is deze informatie van belang voor de bepaling en de verantwoording van de groepsrisico's, mede in het kader van de mogelijk aan te passen bestemmingsplannen en/of het rijksinpassingsplan.

De Commissie adviseert om bij het definitief maken van het MER duidelijkheid te geven over het toekomstig gebruik van het terrein ten noordoosten van de MPP3 en langs de transportleiding en de consequenties hiervan vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

### Dosiseffectrelatie CO<sub>2</sub>

In het MER en de uitgevoerde studies zijn drie studies over dosis-effectrelaties van CO<sub>2</sub> genoemd.<sup>12</sup> Het is onduidelijk hoe de resultaten van de geraadpleegde studies zich tot elkaar verhouden en op grond van welke argumenten een keuze is gemaakt voor een dosis-effectrelatie. Uit het MER blijkt daarnaast dat het RIVM deze relatie beoordeeld heeft. De onderzoeksvragen en conclusies van deze beoordeling zijn niet in het MER opgenomen.

De Commissie adviseert bij het definitieve MER de keuze van de gehanteerde dosis-effectrelatie van CO<sub>2</sub> te beargumenteren. Bespreek ook de onzekerheden en de mogelijke hieraan verbonden consequenties voor het monitoringsprogramma.<sup>13</sup>

De Commissie verwacht overigens dat de hoofdconclusie uit het MER – dat eventuele effecten bij mogelijke calamiteiten erg klein zullen zijn – op basis hiervan niet zal wijzigen. Gezien de verwarring die hierover kan ontstaan en het 'demonstratiekarakter' van het project vindt zij duidelijkheid hierover wel belangrijk.

---

<sup>11</sup> In het MER en de uitgevoerde achtergrondstudies is sprake van een aantal slordigheden en onduidelijkheden over (externe) veiligheid en risicoanalyse, bijvoorbeeld: 1) de term groepsrisico is niet van toepassing op de Noordzee 2) een mijnbouwinstallatie (het platform) valt niet onder het Bevi, de reden van de uitgevoerde toetsing hieraan is daarmee onduidelijk, 3) beneden de 10 slachtoffers is geen sprake van een groepsrisico terwijl het MER hier wel over spreekt 4) in de samenvattende tabellen in het hoofdrapport van het MER (pagina 121 en 124) wordt negatief gescoord op groepsrisico terwijl groepsrisico hier niet van toepassing is.

<sup>12</sup> Dosis-effectrelaties afkomstig van TNO, HSE en Tebodin. De onderbouwing van de conservatievere inschatting van de dosis-effectrelatie door Tebodin ontbreekt, mogelijk is hier sprake van nieuwe wetenschappelijke inzichten.

<sup>13</sup> Mogelijk kan met relatief eenvoudig onderzoek meer zekerheid over deze dosis-effectrelatie verkregen worden.

## 2.4 CO<sub>2</sub>-opslag na afloop van de demonstratiefase (na 5 jaar)

Het MER benadrukt dat ROAD een demonstratieproject is, en richt zich daarom vooral op de eerste vijf jaar. De installaties en opslagfaciliteiten hebben een veel langere levensduur en opslag van CO<sub>2</sub> is dan ook voor een langere periode voorzien.

Het monitoringprogramma zal gedurende de eerste vijf jaar uitsluitsel bieden over daadwerkelijke milieueffecten, zoals emissies naar de lucht, energieverbruik en het 'gedrag' van de gasopslagreservoirs<sup>14</sup> en eventueel benodigde technische aanpassingen. Deze informatie kan gebruikt worden bij besluitvorming over CO<sub>2</sub>-opslag op langere termijn.

De Commissie adviseert om bij de besluitvorming aan te geven of en zo ja hoe de resultaten van het monitoringprogramma vertaald worden in de vergunning(voorschriften) voor CO<sub>2</sub>-opslag van de MPP3 na afloop van de demonstratiefase. De besluitvorming vindt immers niet alleen voor de eerste 5 jaar plaats, maar ook voor daarna. Overigens is het daarbij ook van belang om aan te geven welke institutionele waarborgen voor het monitoringsprogramma nodig zijn.

---

<sup>14</sup> Bijvoorbeeld meetresultaten over zetting en terugvering van reservoirs, aardbevingen etc.

## BIJLAGE 1: Projectgegevens toetsing 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.:**

plan-m.e.r. vanwege kaderstelling, plan-m.e.r. vanwege passende beoordeling en project-m.e.r. vanwege D8.1, D18.3, 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.

**Bijzonderheden:** De betrokken overheden hebben de Commissie gevraagd om het MER tussentijds te toetsen voordat de ontwerpbesluiten worden opgesteld. In het MER is nog niet alle natuurinformatie aanwezig. De Commissie heeft bij deze tussentijdse toetsing daarom de effecten op natuur niet beoordeeld.

**Procedurele gegevens:**

aankondiging start procedure: 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

aanvraag tussentijds toetsingsadvies bij de Commissie m.e.r.: 20 april 2011

tussentijds toetsingsadvies uitgebracht: 19 mei 2011

**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 toetsing:**

Tijdens de toetsing gaat de Commissie na of het MER voldoende juiste informatie bevat om het milieubelang volwaardig mee te kunnen wegen in de besluitvorming. De Commissie gaat bij het toetsen uit van de wettelijke eisen voor de inhoud van een MER, zoals aangegeven in artikel 7.7 dan wel 7.23 van de Wet milieubeheer en de eventuele documenten over de reikwijdte en het detailniveau van het MER. Indien informatie ontbreekt, onvolledig of onjuist is, beoordeelt de Commissie of zij dit een essentiële tekortkoming vindt. Daarvan is sprake, als aanvullende informatie in de ogen van de Commissie kan leiden tot andere afwegingen. In die gevallen adviseert de Commissie de ontbrekende informatie alsnog beschikbaar te stellen, alvorens het besluit wordt genomen. Opmerkingen over niet-essentiële tekortkomingen in het MER worden in het toetsingsadvies opgenomen, voor zover ze kunnen worden verwerkt tot duidelijke aanbevelingen voor het bevoegde gezag. De Commissie richt zich in het advies dus op hoofdzaken die van belang zijn voor de besluitvorming en gaat niet in op onjuistheden of onvolkomenheden van ondergeschikt belang. 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:

- Milieueffectrapportage CCS Maasvlakte (ROAD-project), definitief concept, 20 april 2011, Royal Haskoning.

Het betrof een tussentijdse toetsing die niet ter visie is gegaan, de Commissie heeft logischerwijs dan ook geen zienswijzen of adviezen via het bevoegd gezag ontvangen.





## Tussentijds toetsingsadvies over 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 is een milieueffectrapport (MER) opgesteld. De Commissie voor de milieueffectrapportage geeft in dit tussentijdse toetsingsadvies weer of het MER de benodigde informatie voor de besluitvorming bevat.



Commissie voor de  
milieueffectrapportage

ISBN: 978-90-421-3302-0

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)

