

A photograph of several seagulls in flight over a body of water. The birds are white with grey wings and black tips. The sky is a clear, pale blue, and the water below is a darker blue with white foam from waves. The text is overlaid on the right side of the image.

CCS Maasvlakte (ROAD-project)

Concept-notitie reikwijdte en detailniveau

10 september 2010

Inhoudsopgave

Inleiding	5	6 Alternatieven en technische uitvoeringsvarianten	31
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		
1.5 Bevoegd gezag	9	7 Bestaande toestand en effecten op het milieu	35
1.6 Leeswijzer	9	7.1 Bestaande toestand en autonome ontwikkeling	35
2 Nut en noodzaak van CCS	11	7.2 Beoordelingskader	35
2.1 Klimaatproblematiek	11	7.3 Effecten op het milieu	35
2.2 Mogelijke maatregelen ter beperking CO ₂ -emissies	12	7.4 Gebruiksfuncties	39
3 Bijdrage van het ROAD-project aan ontwikkeling CCS	15	8 Beleid en wetgeving	41
3.1 CCS Demonstratieprojecten in Nederland	15	8.2 Toekomstige wetgeving	45
3.2 ROAD als geschikt CCS demonstratieproject	16	9 Besluiten en procedures	47
3.3 ROAD-demonstratieproject: leereffecten	16	9.1 Genomen besluiten	47
3.4 Randvoorwaarden voor het ROAD-project	17	9.2 Inpassingsplan en te nemen besluiten	47
4 Projectomgeving en afbakening studiegebied	19	9.3 M.e.r.-(beoordelings-)plicht	47
4.1 Projectomgeving: drie gebieden	19	9.4 De m.e.r.- en vergunningprocedure	49
4.2 Afbakening studiegebied	20	10 Overige hoofdstukken MER	53
5 De voorgenomen activiteit	23	11 Referentiedocumenten	55
5.1 De voorgenomen activiteit in beeld en tekst	23		
5.2 Afvang CO ₂ : 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		
		Bijlagen	
		B1 Afkortingenlijst	56
		B2 Begrippenlijst	57
		B3 Overzicht vergunningaanvragen in het kader van de voorgenomen activiteit	58



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

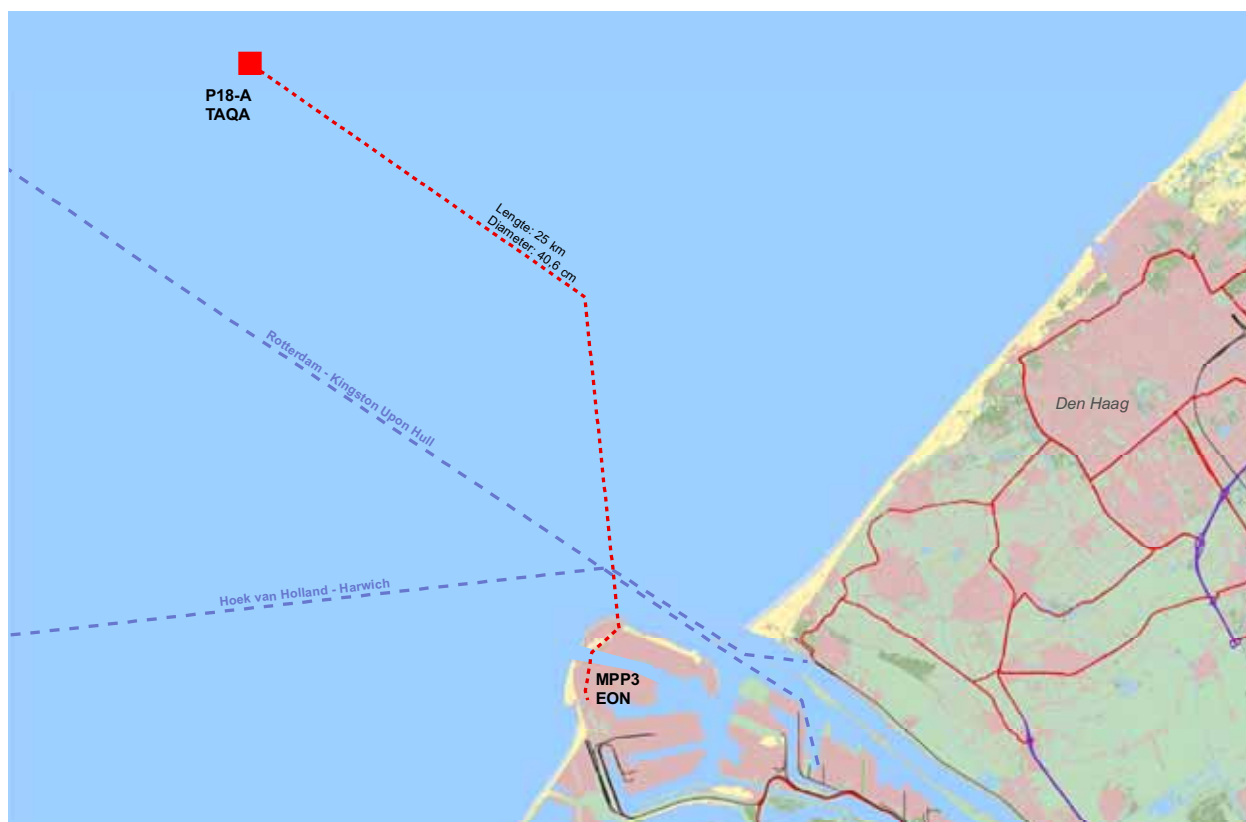
De afgelopen decennia is aannemelijk geworden dat de toenemende hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer leidt tot opwarming van de aarde. Zowel op nationaal als internationaal niveau is afgesproken maatregelen te nemen om verdere opwarming te voorkomen en broeikasgasemissies terug te dringen. Verschillende oplossingen worden overwogen. CO₂-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 CO₂ wordt aangeduid als CCS (Carbon Capture and Storage).

1.2 Het voornemen

De initiatiefnemer heeft het voornemen om CO₂ afkomstig van een elektriciteitscentrale gedeeltelijk af te vangen, te transporteren en in de diepe ondergrond van de Noordzee op te slaan. Deze CO₂-afvang zal plaatsvinden bij Rotterdam op de Maasvlakte, op het terrein van de E.ON Benelux-elektriciteitscentrale Maasvlakte Power Plant 3 (MPP3). In de rookgassen van de centrale bevindt zich onder andere CO₂. Het CO₂ zal worden gescheiden van de overige rookgassen. De beoogde jaarlijkse hoeveelheid af te vangen CO₂ bedraagt circa 1,1 miljoen ton. Dit is ongeveer 20% van de jaarlijks verwachte uitstoot van CO₂.

Het afgevangen CO₂ 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 CO₂ gedurende de demonstratiefase van minimaal vijf jaar in een leeggeproduceerd reservoir geïnjecteerd worden. Het CO₂ 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_e. 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_e op de Maasvlakte. Deze elektriciteitscentrale is tevens gereed gemaakt om een CO₂-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 CO₂-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 Rijkscoördinatieregeling (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 CO₂ 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 Rijkscoördinatieregeling 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

CO₂ wordt gezien als een belangrijk broeikasgas en het terugdringen van CO₂-emissies staat dan ook hoog op de (inter)nationale agenda. Het effect van CO₂-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 klimaatproblemen¹.

In Europese wet- en regelgeving is het terugdringen van CO₂-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:

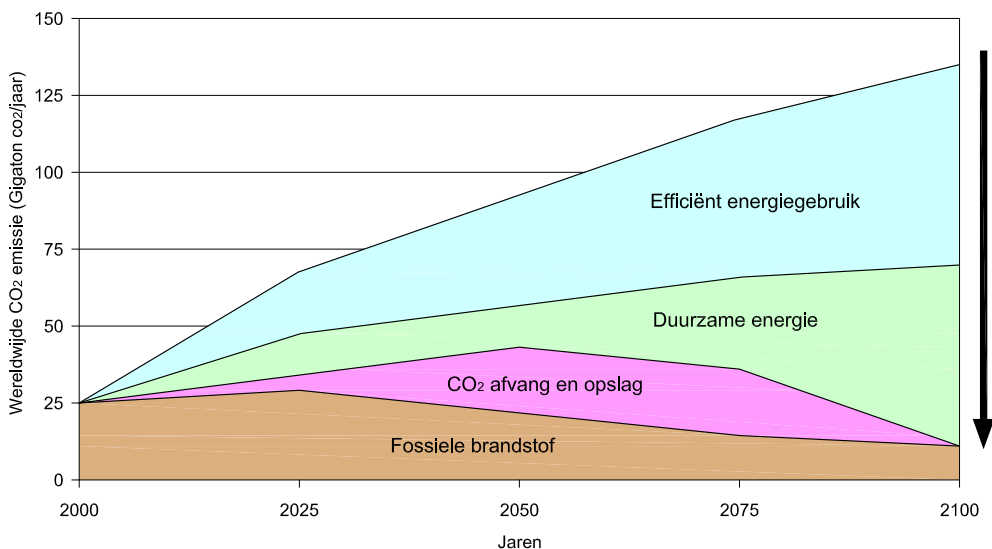
- 30 procent minder uitstoot van broeikasgassen (CO₂) in 2020 vergeleken met 1990;
- Het tempo van energiebesparing verdubbelen van 1 naar 2 procent per jaar;
- Het aandeel duurzame energie van ons totale energiegebruik in 2020 verhogen naar 20 procent.

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 CO₂-emissies

Doordat een groot deel van de CO₂-emissies energie gerelateerd zijn, worden de mogelijke maatregelen eveneens gekoppeld aan het opwekken en verbruiken van energie. CO₂ komt vrij bij verbranding van fossiele brandstoffen. CO₂-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 CO₂-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 CO₂-emissies te reduceren. Daarom is het nodig op korte en middellange termijn de CO₂-emissies bij fossiele brandstof te beperken. Hiervoor blijkt CCS een zeer effectieve methode. Door het CO₂ 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 CO₂-productie. Netto wordt er echter minder CO₂ 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 CO₂ 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 overgangsperiode 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 CO₂;
- 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 CO₂.

3.3 ROAD-demonstratieproject: leereffecten

Op wereldwijde schaal bestaat reeds ervaring met het brengen van CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂. In het ROAD-project vindt de opschaling van een proefopstelling plaats naar de daadwerkelijk te bouwen CCS installatie van circa 1,1 Mton CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ weglekt uit het transportsysteem en de mate waarin nauwkeurig het gedrag van CO₂ 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 CO₂ 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_e), 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.

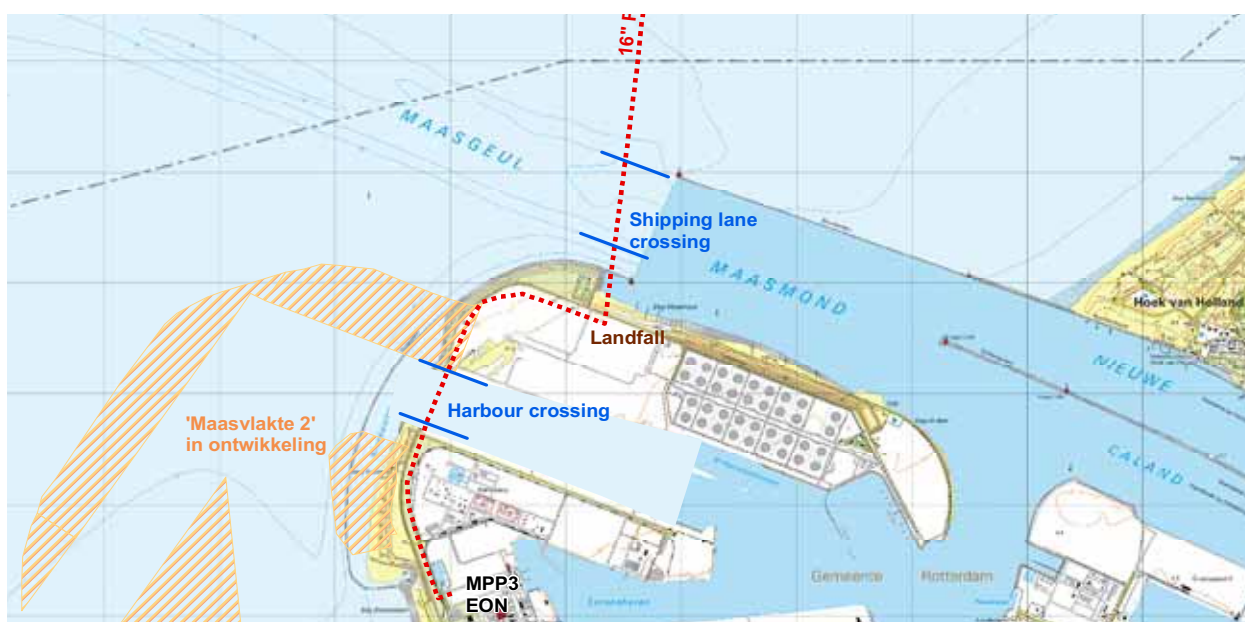
4.1 Projectomgeving: drie gebieden

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 CO₂ 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

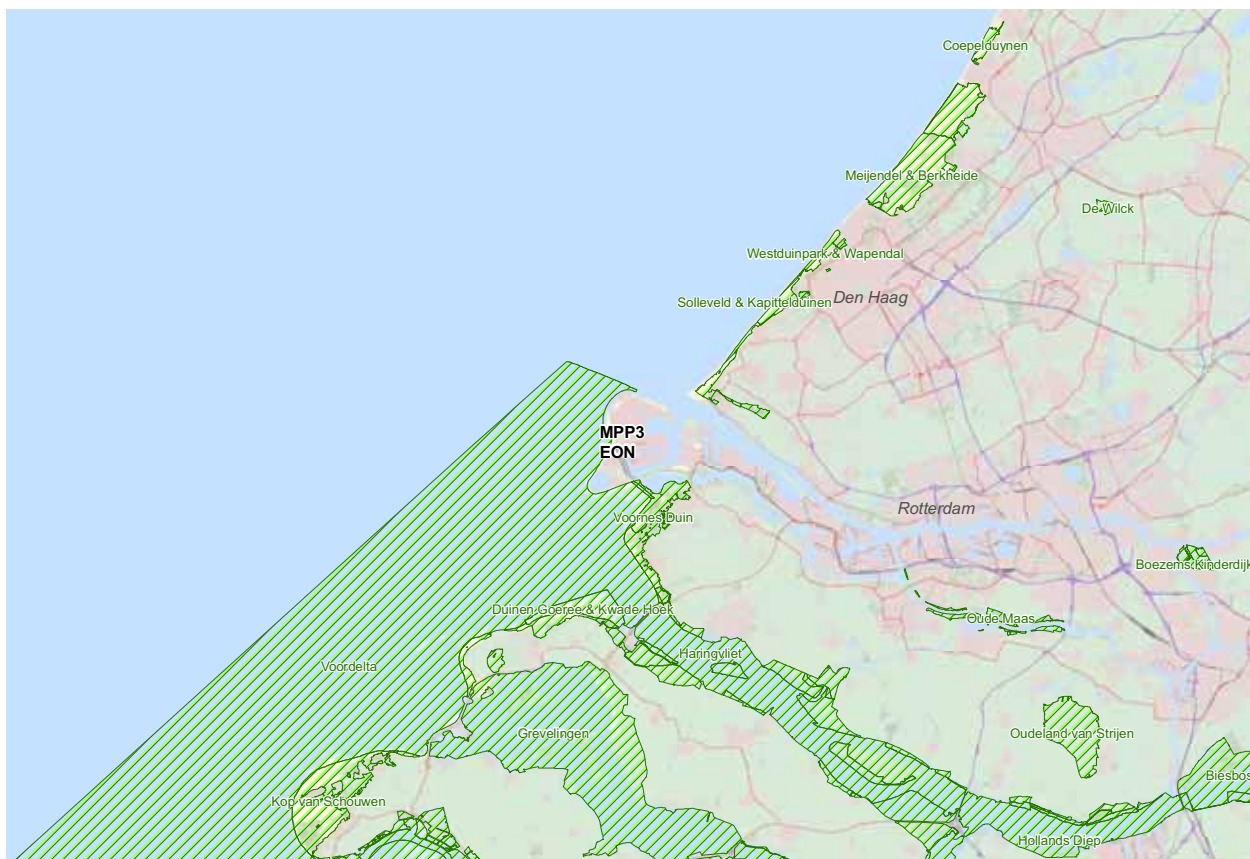
De 12 mijl zone (zeemijlen) geeft de territoriale grens van Nederland aan. Dit is van belang voor de geldende wet- en regelgeving. Het platform bevindt zich binnen de 12 mijlzone. De groen gestreepte vlakken in figuur 4 geven Natura 2000-gebieden aan.

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.

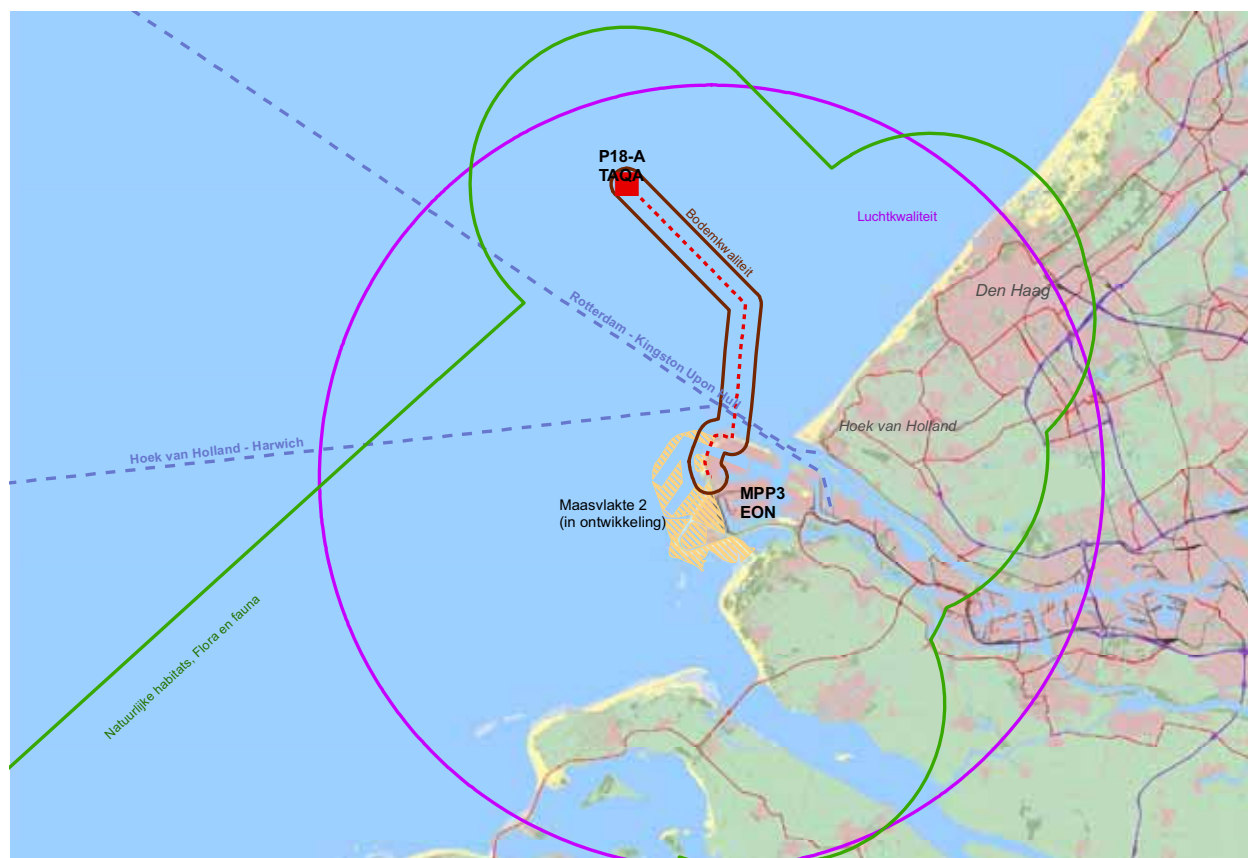
4.2 Afbakening studiegebied

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 milieucompartmenten in de volgende gebieden (zie figuur 5):

- De **luchtkwaliteit** in een straal van circa 25 km rond de locatie van de voorgenomen CO₂-afvanginstallatie;
- De **bodemkwaliteit** op de voorgenomen locatie van de CO₂-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 CO₂-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 CO₂ te laten plaatsvinden, alsmede de omringende lagen en eventuele breukzones.



Figuur 5 Afbakening studiegebied met cirkels aangegeven

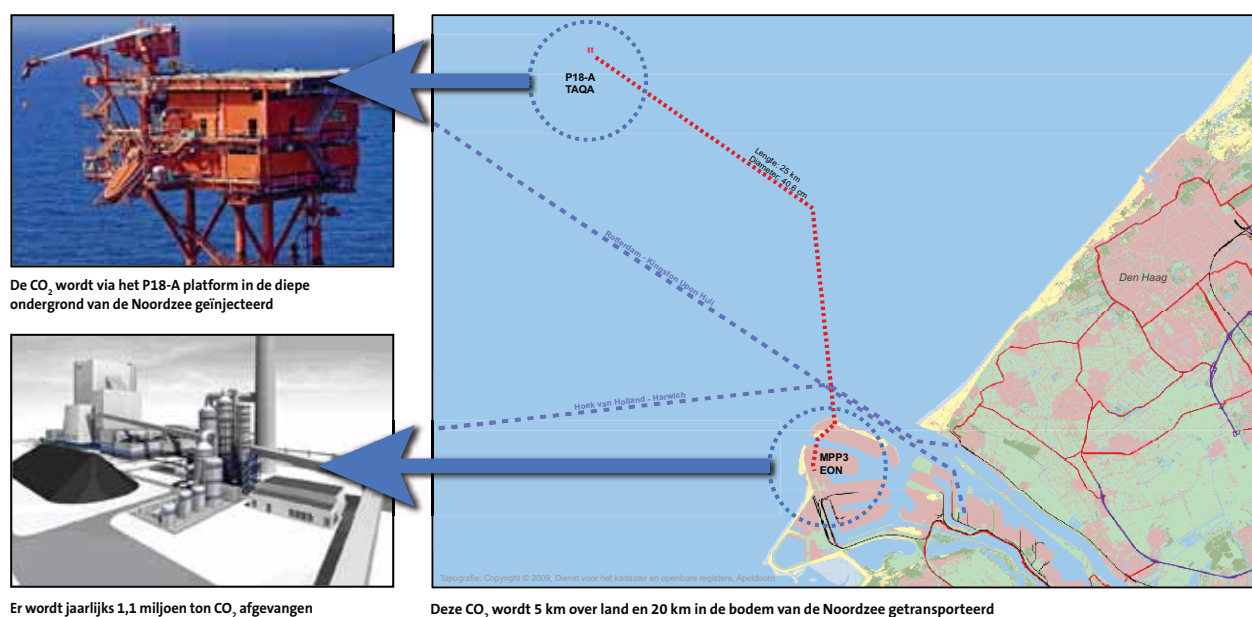


5 De voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit bestaat uit het afvangen van CO₂ afkomstig van de MPP3, het transporteren en het in de diepe ondergrond van de Noordzee opslaan van CO₂. 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 CO₂

5.1 De voorgenomen activiteit in beeld en tekst

Figuur 6 geeft een schematisch overzicht van de verschillende projectonderdelen.



Figuur 6. Projectschemata

5.2 Afvang CO₂: voorgenomen activiteit op land

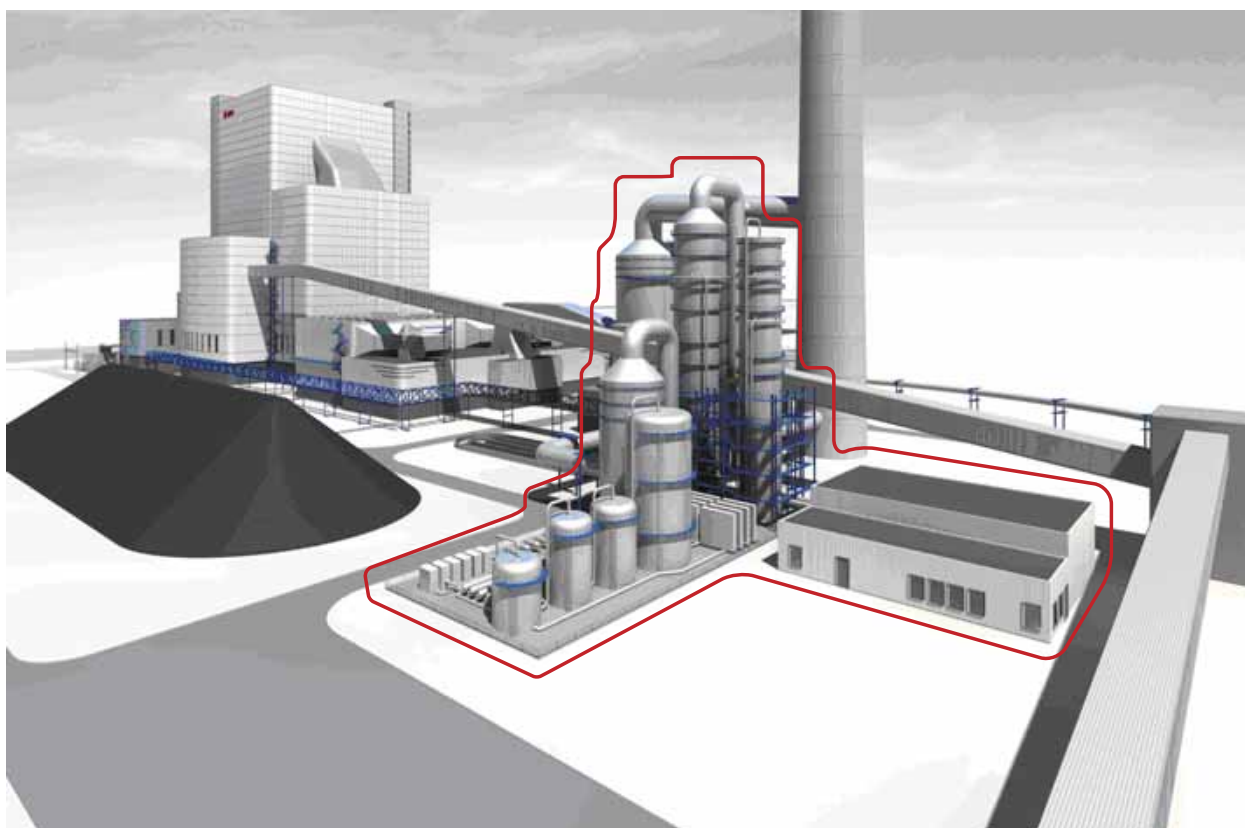
5.2.1 De MPP3 installatie

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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂

De afgassen van de elektriciteitscentrale bestaan grotendeels uit stikstof en waterdamp, met daarin circa 12% CO₂. Voor de opslag is zuivere CO₂ nodig, zodat bij de elektriciteitscentrale een proces nodig is, waarbij zo efficiënt mogelijk het CO₂ 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 CO₂ is de zogenaamde post combustion capture. Dit betekent dat het CO₂ 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 CO₂ bindt. Vervolgens wordt het solvent weer losgeweekt van het CO₂ en resteert zuivere CO₂. 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 SO₂ uit de rookgassen te verwijderen;
2. Het zogenaamde wassen van de rookgassen met behulp van amines, om het CO₂ af te vangen uit de rookgassen. Het rookgas komt in aanraking met een speciaal geselecteerde stof, de amine, waaraan het CO₂ zich hecht. Dit leidt tot de wasvloeistof, bestaande uit amines en CO₂ en nagenoeg CO₂-vrije rookgassen;
3. Verwarming van de wasvloeistof om het CO₂ te verwijderen. De scheiding van amines en CO₂ leidt er toe dat er een (vrijwel) zuivere CO₂-stroom ontstaat en een hoeveelheid herbruikbare amines;
4. Compressie en afvoer van CO₂. Uit het scheidingsproces is een vrijwel zuiver CO₂ 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 CO₂-vrije rookgassen naar de MPP3-schoorsteen. Het scheidingsproces heeft tot doel nagenoeg CO₂-vrije rookgassen te realiseren. De rookgassen uit de CO₂-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 CO₂ afgevangen. Hierdoor neemt de concentratie van CO₂ 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_e. Daarbij vangt de afvanginstallatie ongeveer 90% van de in de rookgassen aanwezige CO₂ af. Daarna wordt het CO₂ gecomprimeerd. De compressor bestaat uit meerdere stappen waarbij koeling van het CO₂ tussen de stappen nodig is. Het CO₂ die de scheidingskolom verlaat wordt gecomprimeerd tot een druk die nodig is voor het transport en de opslag.



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 CO₂-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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ lekt.

Toekomstige opschaling

De circa 40 cm diameter biedt een optimale langdurige oplossing waarbij groei van het volume van het te transporteren CO₂ mogelijk is voor zowel projectparticipanten als derde partijen. Deze diameter maakt het mogelijk om circa 5 miljoen ton CO₂ per jaar te transporteren, waarvan circa 1,1 miljoen ton afkomstig is van de voorgenomen activiteit. De hoeveelheid CO₂ die in de buisleiding past, is echter afhankelijk van de druk en temperatuur van het CO₂.

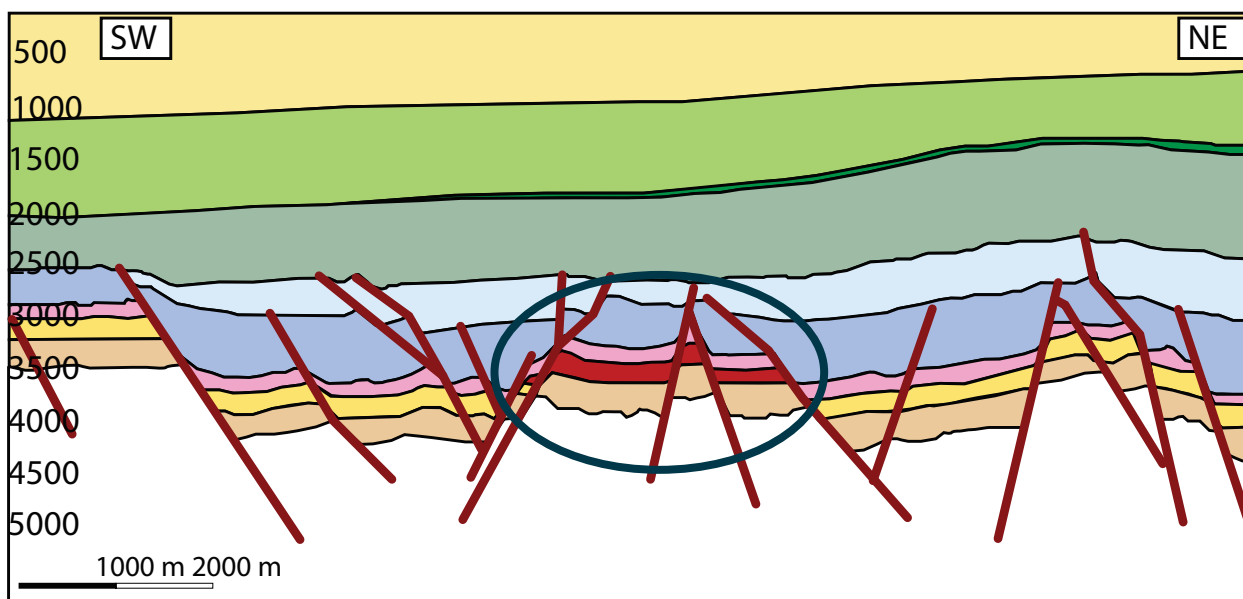
5.4 Opslag: voorgenomen activiteit in diepe ondergrond zee

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 CO₂ 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 CO₂-opslagcapaciteit van circa 35 Mton (te bevestigen met gedetailleerde reservoirmodellering). Het MER besteedt aandacht aan de faseovergangen, die kunnen optreden bij de injectie van CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂. Deze aanpassing van één platform maakt het mogelijk de opslagcapaciteit van circa 35 megaton CO₂ (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 CO₂-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 CO₂ 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 CO₂ kwantitatief bepaald kan worden. De monitoring zal een geologische, fysische beschrijving van de nulsituatie bevatten van de situatie vóór dat de injectie van CO₂ plaatsvindt. Tijdens de CO₂-injectie zal er, net als na het stoppen van de injectie, gemonitord worden.

Sluiting en restverantwoordelijkheden

Nadat het reservoir gevuld is met CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂. Het CO₂ 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 CO₂ in de P18-reservoirs.



7 *Bestaande toestand en effecten op het milieu*

In het MER zal ingegaan worden op alle relevante milieu-aspecten, 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 CO₂-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 CO₂ 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 CO₂-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 CO₂ 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 CO₂-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 CO₂ kan sommige minerale bronnen beschadigen en kan een schadelijk effect hebben op planten en ondergrondse dieren (IPCC, 2005). Het vrijkomen van een hoge concentratie CO₂ 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_x, SO₂, 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 CO₂ wordt afgescheiden. Doordat de concentratie CO₂ 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 immisie 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 CO₂ tijdens het transport onwaarschijnlijk. Om ontsnapping van CO₂ tijdens opslag te voorkomen is een zorgvuldige keuze gemaakt voor de beoogde reservoirs. Het monitoringssysteem zal inzicht verlenen tijdens en na de CO₂-injectie. Het injectiepunt zal een aandachtspunt vormen voor CO₂ lekkage.

In het MER zal dieper ingegaan worden op de kans op het ontsnappen van CO₂ 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 CO₂-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 CO₂ 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 CO₂-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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂-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 CO₂ 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 CO₂. 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 CO₂ 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 CO₂ in de reservoirs, waarbij aandacht wordt besteed aan mogelijke faseovergangen van het CO₂ onder druk, temperatuur en dichtheid, maar tevens aan de verspreiding van het CO₂ door het reservoirgesteente, en mogelijke mechanische of chemische reacties in het reservoirgesteente of de afdekkende laag.
- Risico-scenarios voor lekkage van CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂. 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 CO₂-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 onder meer 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 CO₂ 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 omringende 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 CO₂ 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.

Besluit	Datum van verlenging
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 CO₂ 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 CO₂ 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 Mijnbouwsbesluit van de Minister van EZ en een ontheffing onder de Ontgrondingenwet van de provincie Zuid-Holland nodig.

Voor de opslag van CO₂ 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 m³ of meer niet-gevaarlijke afvalstoffen wordt gestort of opgeslagen. In dit geval gaat het om rond de 1,1 miljoen ton per jaar aan CO₂-injectie. Dat is bij een dichtheid van 1,98 kg/m³ (dichtheid bij kamertemperatuur en luchtdruk op zeeniveau) en –druk (luchtdruk op zeeniveau)) gelijk aan 555 miljoen m³ per jaar, waarmee de voorgenomen activiteit m.e.r.-plichtig is. Voor de CO₂-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 zij voornemens is CO₂ 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..

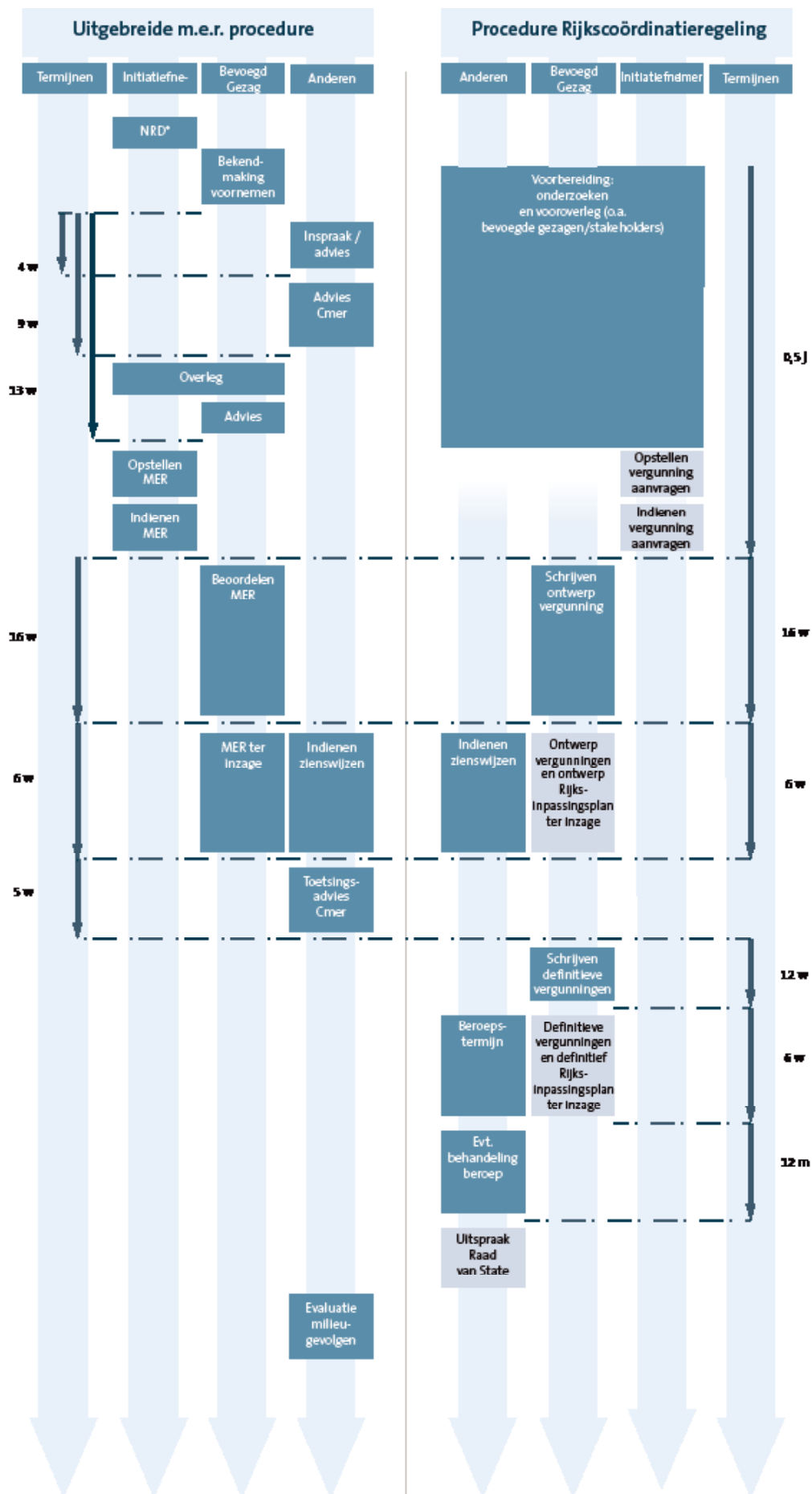
In schema 1 staat ter illustratie een algemeen tijdschema coördinatie m.e.r. en de procedure Rijkscoördinatieregeling (RCR) weergegeven zoals die vanaf 1 juli 2010 gevolgd kan worden. De rijksoverheid kan bij projecten van nationaal belang de vergunningen en andere besluiten coördineren. In de ingediende 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 redovljete en detal niveau

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_2 -, NH -, of $-\text{N}$ groepen.

Archeologie

Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.

CCS

Carbon dioxide Capture and Storage (CO_2 -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_2 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

Besluit	Wettelijk kader (per 1 oktober 2010)	Bevoegd gezag
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

