

Evaluatie van het MER van RWE uit 2006 voor de oprichting van de elektriciteitscentrale in de Eemshaven



Project: MER-evaluatie RWE
auteur: [REDACTED] (Provincie Groningen)
datum: 5 juni 2018
versie: Definitief 2018.05.30

Samenvatting

Op 11 december 2007 hebben Gedeputeerde Staten (GS) van Groningen aan RWE Power AG de oprichtingsvergunning verleend voor een elektriciteitscentrale gelegen op het industrieterrein Eemshaven. De aanvraag voor deze vergunning werd vergezeld van een milieueffectrapport (MER). Op grond van de Wet milieubeheer dient het bevoegd gezag de gevolgen van de MER-plichtige activiteit te onderzoeken. De bedoeling van deze evaluatie is het toetsen van de werkelijke milieueffecten van de elektriciteitscentrale aan de verwachtingen die in het MER zijn uitgesproken.

De elektriciteit wordt geproduceerd door het stoken van poederkool en biomassa. In de evaluatieperiode (2015 en 2016) heeft RWE alleen poederkool en geen biomassa gestookt. Volgens het MER produceren de installaties (eenheid I en II) onder vollastcondities gedurende 8.000 uur per jaar. Bij die condities produceren zij samen 1.600 MW elektriciteit. In de jaren 2015 en 2016 is de praktijk geweest dat RWE de installaties onder vollast-, deellast- en start- en stopcondities heeft bedreven.

In het kader van de vergunning voor de Wet milieubeheer, nu een omgevingsvergunning, diende de MER-evaluatie betrekking te hebben op:

- Het energierendement van de installaties (eenheid I en II van¹) van de centrale;
- De (gerealiseerde) mogelijkheden van warmteafzet uit koelwater en/of WKK;
- De emissie van luchtverontreinigende stoffen;
- De geluidemissie;
- De verrichte inspanningen en onderzoeken tot realisatie van CO₂-afvang en de behaalde resultaten.

Het evaluatieonderzoek is uitgevoerd door het bevoegde gezag, GS van Groningen, met advisering door Rijkswaterstaat Noord-Nederland (RWS) en de Omgevingsdienst Groningen (ODG) en met medewerking van RWE.

Naar aanleiding van het onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

Energierendement van de installaties

Het op basis van het elektronisch milieujaarverslag (e-MJV) door de ODG berekende rendement enerzijds en de door RWE op basis van "performance tests" genoemde netto efficiency anderzijds lopen uiteen.

Voor zowel eenheid I als eenheid II is tijdens de performance tests een rendement vastgesteld dat hoger ligt dan de 46% zoals aangegeven in het MER.

Het op basis van het e-MJV door de ODG berekende rendement over de jaren 2015 en 2016 bedraagt respectievelijk 42% en 43,6%, doordat ook perioden van deellast en starts/stops van de installaties worden meegenomen in de bepaling van het rendement.

Afzet van restwarmte

RWE heeft binnen de eigen centrale het maximale gedaan om restwarmte zo efficiënt mogelijk te benutten. De mogelijkheden voor externe warmteafzet zijn momenteel (nog) niet voorhanden.

Emissie van luchtverontreinigende stoffen

De emissies van verontreinigende stoffen naar de lucht waren in 2015 en 2016 lager dan de waarden die in het MER zijn vermeld.

RWE heeft in 2006 een MER geschreven dat voor de te verwachten immissieconcentraties een representatief beeld geeft van de optredende effecten.

De depositie van verzurende componenten wordt beschouwd als voldoende onderzocht in het kader van het besluit van GS van Groningen inzake de Natuurbeschermingswet (thans de Wet

¹ De elektriciteitscentrale van RWE op het industrieterrein Eemshaven kent 2 productie-eenheden. Deze worden in deze rapportage eenheid I en eenheid II genoemd. In documenten en rapporten van RWE en andere bij deze MER-evaluatie betrokken partijen kunnen deze eenheden ook wel worden aangeduid met "Blok A" en "Blok B", of met eenheid A en eenheid B. In voorkomende gevallen worden de eenheden I en II bedoeld.

natuurbescherming) van 19 juni 2012. Dit besluit is genomen op basis van een “passende beoordeling” van maart 2012 en daarmee van een recentere datum dan het MER van 2006.

Geluidemissie

De geluidseffecten zijn goed beschreven. Voor verschillende geluidsbronnen zijn de bronvermogens in het MER overschat.

CO₂-afvang

Er zijn in de afgelopen periode geen initiatieven door RWE ontplooid om CO₂ af te vangen en in de ondergrond van Groningen op te slaan. Het beleid van de provincie Groningen staat een opslag binnen onze provinciegrenzen ook niet toe.

Ten gevolge van het klimaatakkoord van Parijs is het evenwel van groot belang om de CO₂-emissie in de komende tijd sterk te reduceren.

Overige punten

Vastgesteld is dat RWE voor alle voor het oppervlaktewater relevante stoffen minder dan de drempelwaarden voor het e-MJV loost. De warmtelozing blijft ook ruim binnen de uitgangspunten van het MER. In 2017 heeft RWS voor de lozing een nieuwe watervergunning verleend die op 29 januari 2018 van kracht is geworden.

Voor het opstellen van een toekomstig MER voor RWE in de Eemshaven is niet langer sprake van een leemte in kennis ten aanzien van het bijstoken van biomassa, de effecten op de visstand en het gebruik van restwarmte voor de tot op heden niet gerealiseerde LNG-terminal.

Vanuit dit MER-evaluatie onderzoek worden de volgende aanbevelingen gedaan voor het door RWE op te stellen nieuwe MER:

Energierendement van de installaties

Uit de bevindingen blijkt dat het rendement - en daarmee onder andere de CO₂-emissie - sterk wordt bepaald door bedrijfsomstandigheden (o.a. vollast, deellast en starts/stops).

Bij voorkeur worden in een volgend MER enkele scenario's uitgewerkt waarbij variaties plaatsvinden in de mate van vollast, deellast en starts en stops.

Afzet van restwarmte

Dat de mogelijkheden voor externe warmteafzet momenteel (nog) niet voorhanden zijn, betekent niet dat deze er in de komende jaren niet alsnog kunnen komen. Om die reden wordt aanbevolen om bij toekomstige wijzigingen van de inrichting van RWE en/of bij toekomstige MER-procedures aandacht te geven aan de mogelijkheden voor externe warmteafzet.

Emissie van luchtverontreinigende stoffen

De optredende emissie van verontreinigende stoffen naar de lucht blijkt niet overeen te komen met de ontwerpgegevens voor de installaties. Naar aanleiding daarvan wordt aanbevolen om – daar waar praktijkwaarden beschikbaar zijn – in een volgend MER zo veel mogelijk uit te gaan van deze praktijkwaarden.

CO₂-afvang

Er wordt aanbevolen om de mogelijkheden om de CO₂-emissie sterk te reduceren bij een nieuw MER opnieuw te laten onderzoeken. De gewenste insteek zal zich daarbij niet alleen moeten richten op het afvangen en (ondergronds) opslaan van de CO₂ in Groningen, maar moeten passen in de wens om:

- de uitstoot van CO₂ fundamenteel terug te dringen via innovatie in technieken;
- de CO₂ te benutten voor andere activiteiten (o.a. als grondstof in de industrie);
- de CO₂ langdurig vast te leggen in andere vormen (bijvoorbeeld in cement);
- en/of de ondergrondse opslag van CO₂ op zee te laten plaatsvinden.

Inhoud

Samenvatting.....	1
Leeswijzer.....	4
Informatiebronnen	4
1 Aanleiding.....	5
2 Inleiding	6
2.1 Aard van de activiteit	6
2.2 Bedrijfscondities.....	8
2.3 Omgeving	8
2.4 Te evalueren onderwerpen.....	8
2.5 Waarom nu deze MER-evaluatie.....	9
3 Doel van de evaluatie.....	10
4 Reikwijdte	11
5 Evaluatieproces.....	12
5.1 Inleiding	12
5.2 Evaluatieprogramma	12
5.3 Ingediende informatie RWE.....	12
5.4 Advies ODG.....	13
5.5 De MER-evaluatie door RWS.....	13
5.6 Uitvoeren MER-evaluatie namens GS	13
5.7 Reactie betrokken partijen op de concept MER-evaluatie	13
6 Beschouwing van de evaluatiebevindingen	14
6.1 Inleiding	14
6.2 Energie-efficiency	14
6.3 Warmteafzet	15
6.4 Emissie van luchtverontreinigende stoffen	17
6.5 Immissieniveaus van luchtverontreinigende stoffen.....	21
6.6 Depositie van verzurende componenten	22
6.7 Geluidemissie en -immissie.....	23
6.8 Onderzoek realisatie CO ₂ -afvang.....	24
6.9 Evaluatievragen op grond van de watervergunning	26
6.10 Evaluatievragen op grond van eerder vastgestelde leemten in kennis.....	27
7 Conclusies.....	29
8 Aanbevelingen.....	31
Bijlagen.....	32
Bijlage 1 Advies MER-evaluatie RWE van de Omgevingsdienst Groningen	32
Bijlage 2 MER-evaluatie RWE van Rijkswaterstaat Noord-Nederland	51
Bijlage 3 Schematische weergave MER-evaluatie proces.....	54
Bijlage 4 MER-evaluatieprogramma MER-evaluatie RWE	55
Bijlage 5 Samenstelling steenkolen en biomassa	59

Leeswijzer

In deze rapportage wordt ingegaan op de uitgevoerde evaluatie van het MER voor de oprichting van de op kolen gestookte elektriciteitscentrale van RWE Power AG (hierna kortweg aangeduid als RWE) op het industrieterrein Eemshaven.

Het betreft het MER "*Milieueffectrapport voor de bouw van 1600 MWe kolengestookte elektriciteitscentrale van RWE Power AG in de Eemshaven*" van december 2006, opgesteld door KEMA Consulting in opdracht van RWE.

In deze rapportage komen achtereenvolgens de volgende aspecten aan de orde:

1. Aanleiding van het MER en de MER-evaluatie;
2. Een korte inleiding op de aard van de activiteit en de milieu-hygiënische gevolgen en gevoeligheden;
3. De doelen die met deze MER-evaluatie worden nagestreefd;
4. De reikwijdte die bij deze MER-evaluatie aan de orde is;
5. Het evaluatieproces;
6. De evaluatiebevindingen aan de hand van de onderscheiden evaluatievragen;
7. Conclusies;
8. Aanbevelingen.

Voor het uitvoeren van de MER-evaluatie heeft RWE informatie verstrekt. Aan de hand van het gezamenlijke evaluatieprogramma hebben de Omgevingsdienst Groningen (hierna kortweg aangeduid met ODG) en Rijkswaterstaat Noord-Nederland (hierna kortweg aangeduid met RWS) die beoordeeld en ons (Gedeputeerde Staten van Groningen) daarover geadviseerd. Bovendien hebben wij hun in de gelegenheid gesteld om opmerkingen te geven op het concept van deze rapportage. De opmerkingen van de ODG zijn verwerkt. Van RWE en RWS hebben wij geen reactie ontvangen.

Informatiebronnen

Voor het kunnen uitvoeren van de MER-evaluatie en het opstellen van deze rapportage is gebruik gemaakt van diverse informatiebronnen. Dit zijn niet alleen de MER, de vergunningbesluiten die daar op zijn gebaseerd en de door RWE in 2017 ingediende informatie, maar ook kennis van de installatie die is opgedaan vanuit toezicht bij RWE en bij de provincie beschikbare kennis van onderzoeken die betrekking hebben op de directe omgeving van RWE.

1 Aanleiding

Op 11 december 2007 (Nr. 2007 - 50439 MV, zaaknummer 68323) hebben GS van Groningen beschikt op de aanvraag van RWE om een oprichtingsvergunning op grond van de Wet milieubeheer voor een elektriciteitscentrale (2 x 800 MWe) op poederkool en biomassa.

De aanvraag om vergunning van RWE werd vergezeld van een milieueffectrapport, omdat de voorgenomen activiteit valt onder categorie 22.2 van de C-lijst van het Besluit milieueffectrapportage.

In de overwegingen behorende bij dit besluit hebben GS onder 2.8 "Evaluatie van het MER" het volgende vermeld:

Wanneer aan een besluit een milieueffectrapport ten grondslag ligt, moet het bevoegd gezag op grond van artikel 7.39 Wm de gevolgen van die activiteit onderzoeken, wanneer deze activiteit wordt ondernomen of nadat zij is ondernomen. De bedoeling van deze evaluatie is het toetsen van de werkelijke milieueffecten van de activiteit aan de verwachtingen die in het MER zijn uitgesproken.

De medewerking van degene die de activiteit onderneemt kan daarbij worden gevraagd (artikel 7.40 Wm). Van dit onderzoek moet een verslag worden gemaakt (artikel 7.41 Wm) en eventueel kan het bevoegd gezag op grond van de resultaten van het onderzoek besluiten om de vergunning te wijzigen.

De evaluatie van het MER voor RWE zal plaatsvinden binnen drie jaar na het in bedrijf stellen van de inrichting. In het kader van de Wm zal de MER-evaluatie ten minste betrekking hebben op:

- *Het energierendement van de installaties.*
- *De emissie van luchtverontreinigende stoffen.*
- *De geluidemissie.*
- *De (gerealiseerde) mogelijkheden van warmteafzet uit koelwater en/of WKK.*
- *De verrichte inspanningen en onderzoeken tot realisatie van CO₂-afvang en de behaalde resultaten.*

Het evaluatieonderzoek dient te worden uitgevoerd door de bevoegde gezagen provincie Groningen en Rijkswaterstaat Noord-Nederland en met medewerking van RWE.

In overleg tussen RWE en de bevoegde gezagen zal een evaluatieprogramma worden opgesteld. De in deze vergunning opgenomen meet- en registratievoorschriften voor lucht en geluid vormen de basis voor de Wm-evaluatie.

De MER-evaluatie heeft tot doel om de werkelijk optredende emissies en immissies te vergelijken met de voorspelde milieueffecten uit het MER.

In deze vergunning is een voorschrift opgenomen voor het opstellen van een evaluatieprogramma.

RWE dient op grond van voorschrift 12.1.2 van de verleende vergunning uiterlijk 3 maanden na afloop van drie volledige kalenderjaren na inbedrijfstelling van de installatie de inlichtingen als bedoeld in artikel 7.40 van de Wet milieubeheer, ten behoeve van het uitvoeren van het evaluatieonderzoek aan het bevoegd gezag te rapporteren.

De installatie is na een testperiode in 2015 in bedrijf genomen, eenheid I op 1 mei 2015 en eenheid II op 1 juli 2015. Naar aanleiding van de in 2017 door RWE ingediende startnotitie voor een nieuw MER hebben GS van Groningen en RWE ervoor gekozen om leer- en aandachtspunten te verzamelen die direct kunnen worden gebruikt bij het schrijven van het nieuwe MER.

Het doel van de MER-evaluatie is het beoordelen van de emissies, immissies en voorspelde milieueffecten die zijn beschreven in het MER van 2006, met het oogmerk om daarvan te leren voor komende MER-rapporten. Het onderhavige rapport vormt de weergave van deze evaluatie.

2 Inleiding

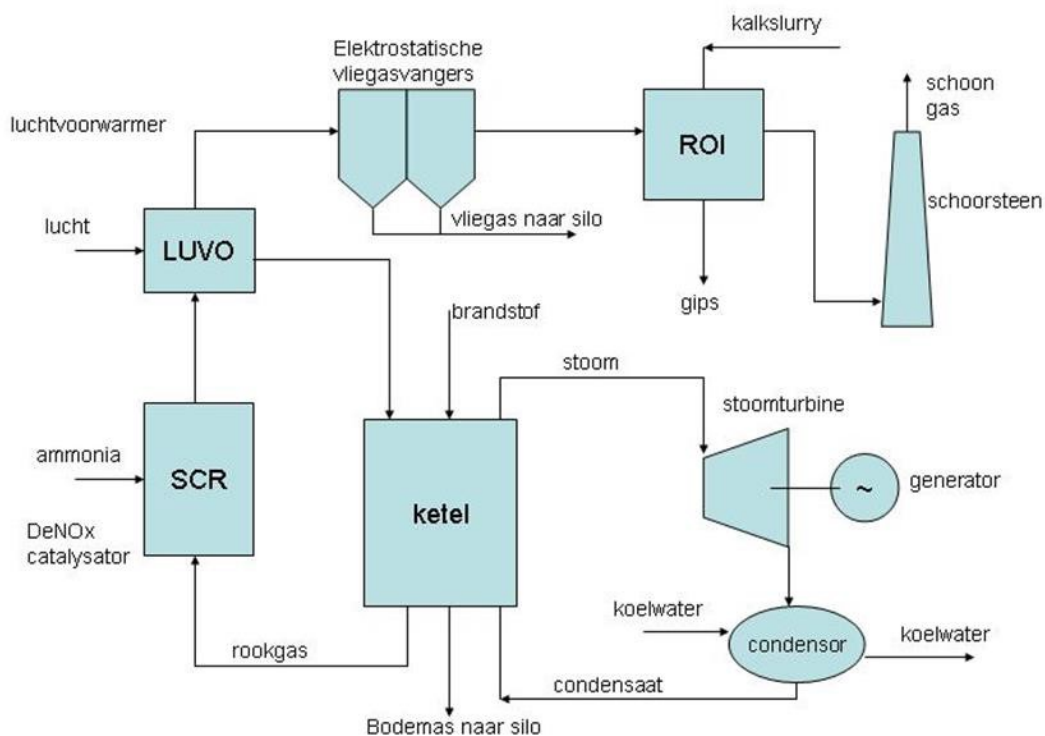
2.1 Aard van de activiteit



De installatie van RWE op het industrieterrein Eemshaven betreft een elektriciteitscentrale die ontworpen is voor continu bedrijf (24 uur per dag en 7 dagen per week) en in hoofdzaak bestaat uit twee (identieke) poederkool gestookte eenheden van ieder 800 MW_e voor de opwekking van elektriciteit met bijbehorende faciliteiten.

De activiteit van de centrale is het opwekken van elektriciteit.

Zie ook de volgende figuur waarin het proces is geschetst voor één eenheid.



Vanuit de haven komen steenkool, kalksteenmeel en de biomassabrandstoffen op het terrein. In de ketelinstallatie wordt de brandstof verbrand. De thermische energie die bij de verbranding in de ketel vrijkomt, wordt benut voor de omzetting van water in stoom van hoge druk en temperatuur. Met de

stoom wordt via een (stoom)turbine een generator aangedreven waarmee elektriciteit wordt opgewekt. Na doorstroming van de turbine wordt de stoom naar de condensor gevoerd. De stoom wordt in de condensor met koelwater gecondenseerd. Het water dat daarbij ontstaat wordt weer naar de ketel gepompt, waarna de procesgang zich herhaalt. De niet-brandbare (brandstof)delen komen deels als bodem-as onder in de ketel terecht en worden in het bodem-as afvoersysteem gekoeld en uiteindelijk afgevoerd als bouwgrondstof.

Bij de verbranding ontstaan rookgassen. Na het verlaten van de rookgassen uit de ketel worden deze gereinigd in de volgende installaties:

- In de “high dust” DeNO_x (SCR) worden de stikstofoxiden (NO_x) in de rookgassen met ammoniak omgezet in stikstof en water.
- In het elektrostatische filter (vliegenvanger) worden de kleine stofdeeltjes (inclusief zware metalen) afgevangen en afgevoerd (= vlieggas). De vrijwel stofvrije rookgassen worden vervolgens door middel van de rookgasventilator naar de rookgasontzwevelingsinstallatie (ROI) gevoerd.
- In de ROI worden de rookgassen gereinigd van zwaveldioxide (SO₂), onder de vorming van gips, en daarna via de schoorsteen afgevoerd. Het gips ontstaat uit de reactie van kalksteen of andere calciumzouten met de afgevangen SO₂. In de ROI worden tevens ionogene stoffen (o.a. waterstofchloride (HCl) en waterstoffluoride (HF)) en stof met sporenelementen verwijderd.
- In de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI) wordt het bij afscheiding van gips, in de ROI, vrijkomende water gereinigd. Het gereinigde water wordt geloosd op de Eems.

Op basis van de huidige omgevingsvergunningen wordt in de centrale als hoofdbrandstof steenkool gebruikt (circa 4000 kton/jaar) en kan tot 800 kton/jaar biomassa meegestookt worden (de biomassa vervangt dan een deel van de steenkool). Als startbrandstof voor het opstarten van de installatie wordt gebruik gemaakt van dieselolie.

In het MER zijn de emissieconcentraties en emissievrachten bepaald voor een drietal brandstofpakketten. Deze zijn:

- Variant A: het meest waarschijnlijke scenario. De basisvariant is een met kolengestookte centrale met een netto elektriciteitsproductie van 1560 MW, en eventueel warmtelevering aan nabijgelegen industrie en kassen.
- Variant B: meest ongunstige scenario. Deze variant is een kolen- en biomassa-gestookte centrale (10-energie% biomassa, A-hout) met een netto elektriciteitsproductie van 1560 MWe en eventueel warmtelevering aan nabijgelegen industrie en kassen.
- Variant C: meest milieuvriendelijke brandstof pakket. Deze variant is een kolen- en biomassa-gestookte centrale (10-energie % biomassa, verschillende biomassastromen van de witte lijst) met een netto elektriciteitsproductie van 1560 MWe en eventueel warmtelevering aan nabijgelegen industrie en kassen.

Hierbij is door RWE opgemerkt dat de vigerende samenstelling van de steenkolen is gebaseerd op de gemiddelde kolensamenstelling van blends (kolenmengsels) zoals verstoekt door Nederlandse centrales in 2005 (NNG 2005: Nieuw Nederlands Gemiddelde kolen samenstelling) waarbij voor de zwavel- en kwikgehalten afwijkende waarden zijn gehanteerd (zwavel = 0,8%, kwik = 0,14 mg/kg). Zie ook bijlage 5 voor de samenstelling van de steenkolen en de biomassa.

De optredende emissies zijn afhankelijk van de kolensamenstelling en het verwijderingsrendement van de emissiebeperkende voorzieningen. Voor de onderhavige evaluatie is van belang dat in 2015 en 2016 door RWE is geopereerd op basis van 100% kolenstook. Dit betekent dat alleen variant A is opgetreden en dat in deze MER-evaluatie de opgetreden effecten worden afgezet tegen de effecten die voor variant A in het MER zijn beschreven.

De aanvoer van bulkstoffen (zoals kolen, kalksteen en biomassa) en de afvoer van reststoffen (vlieggas, bodem-as en gips) vindt hoofdzakelijk per schip plaats.

2.2 Bedrijfscondities

De elektriciteitscentrale is in werking onder wisselende bedrijfscondities, waarbij de milieubelasting verschilt.

De installaties kunnen worden bedreven onder respectievelijk:

- Vollast; indien de vraag naar elektriciteit maximaal is en RWE de maximale hoeveelheid aan het net wil leveren.
- Deellast; indien de vraag naar elektriciteit minder is en RWE niet maximaal kan leveren aan het net.
- Start- en stopcondities; indien sprake is van het starten of stoppen van de installaties.

Een kalenderjaar kent 8.760 uur. In theorie kunnen de installaties gedurende 8.760 uur per jaar onder vollast conditie in bedrijf zijn. In de praktijk zal dat niet voorkomen, omdat er altijd periodes zijn waarbij sprake is van andere condities (deellast, starten en stoppen).

De vraag naar elektriciteit is het grootst in de dag- en avondperiode en het minst in de nacht.

Over het algemeen zijn de installaties gedurende de dag- en avondperiode zo veel mogelijk op vollast in bedrijf. Bij vollast produceert elk van de beide installaties 800 MW. Gedurende de nacht zakt het vermogen naar 300 MW, zijnde het minimale vermogen waarop de eenheden kunnen worden bedreven.

Doordat de centrale gedurende een bepaald percentage van de tijd op een minder dan het optimale vermogen moet worden bedreven, moet in het MER daarom een aanname worden gedaan voor de bedrijfscondities. Deze zijn zodanig gekozen dat de milieueffecten niet worden onderschat.

Volgens het MER produceren de eenheden I en II onder vollastcondities gedurende 8.000 uur per jaar. Bij die condities produceren zij samen 1.560 MW elektriciteit.

In de jaren 2015 en 2016 is de praktijk geweest dat RWE de installaties onder vollast-, deellast- en start- en stopcondities heeft bedreven. Onder vollast wordt de grootste hoeveelheid kolen per uur verstoekt. Dit leidt tot de grootste emissie van verontreinigende stoffen, behoudens NO_x.

De emissie van NO_x is per tijdseenheid het grootst tijdens het starten en stoppen van de installaties.

De reden daarvoor is dat bij (met name) het starten en aan het eind van het stoppen van de installatie de temperatuurcondities te ongunstig zijn om de DeNO_x-installatie goed te laten functioneren.

2.3 Omgeving

De centrale van RWE is gebouwd op het industrieterrein Eemshaven in het noordelijk deel van de provincie Groningen. Het betreft voor het grootste deel bedijkte landaanwinningen, waar grootschalige industrie is gevestigd. Dit gebied wordt begrensd door de Waddenzee; een beschermd Natura2000 gebied. De geluidszone van het industrieterrein Eemshaven is uitgezonderd van het stiltegebied Waddenzee.

Van bewoning is in de omgeving van de Eemshaven slechts beperkt sprake. Vanuit de Eemshaven vindt via een veerdienst het vervoer van passagiers naar het Duitse Waddeneiland Borkum plaats.

Borkum ligt op ca. 18 km afstand van de Eemshaven en heeft in Duitsland een speciale status, vergelijkbaar met die van een kuuroord.

2.4 Te evalueren onderwerpen

Vanwege de aard en omvang van de activiteit, de gebruikte brandstoffen en de ligging van de installatie, is ten tijde van Wabo-vergunningverlening in 2007 voor de evaluatie van het MER vooral aandacht gevraagd voor:

- Het energierendement van de installaties;
- De emissie van luchtverontreinigende stoffen en de effecten daarvan op de immissieconcentratie;
- De geluidemissie;
- De totale depositie van verzurende stoffen;
- De (gerealiseerde) mogelijkheden van warmteafzet uit koelwater en/of WKK;
- De verrichte inspanningen en onderzoeken tot realisatie van CO₂-afvang en de behaalde resultaten;
- Leemten in kennis.

In 2015 en 2016 heeft RWE geen biomassa gebruikt als brandstof. Gezien het gebruik van de installaties in die jaren en gezien de omgevingskenmerken in die jaren, zien wij nu geen andere evaluatiepunten. Wij hebben ons Evaluatieprogramma daarop toegespitst.

2.5 Waaron nu deze MER-evaluatie

Zoals in §1 "Aanleiding" van deze rapportage is beschreven, dient RWE op grond van voorschrift 12.1.2 van de verleende vergunning te rapporteren aan het bevoegd gezag, waarna GS het MER-evaluatieonderzoek uitvoeren.

In juli 2017 heeft RWE bij GS een startnotitie voor een MER ingediend vanwege gewenste veranderingen voor het gebruik van haar elektriciteitscentrale in de Eemshaven, die een nieuw MER noodzakelijk maken. Het betreft de wijziging in de brandstofsamenstelling met een groter aandeel voor biomassa (van 15 naar 30%) en de inzet van specifieke biogene afvalstoffen.

GS hebben de intentie de leerpunten uit deze MER-evaluatie te betrekken bij de beoordeling van het nieuwe MER van RWE en de behandeling van de daarbij behorende vergunningaanvraag (Wabo). Om die reden is besloten om de MER-evaluatie voor het MER uit 2006 nu al uit te voeren.

3 Doel van de evaluatie

De in de wet voor het bevoegd gezag opgenomen verplichting tot evaluatie van het MER is bedoeld om met kennis van nu de indertijd gehanteerde aannamen te beoordelen en daaruit lering te trekken voor toekomstige situaties en procedures.

Het doel van het bevoegd gezag met deze MER-evaluatie is het inhoudelijk evalueren en leren van het MER uit 2006 met het oog op het nog op te stellen nieuwe MER. Dit leidt tot de volgende vragen:

1. Kloppen de diverse aannames die RWE in het MER in 2006 heeft gehanteerd?
2. Zijn de in het MER in 2006 geconstateerde leemten in kennis ingevuld?
3. Wat kan het bevoegd gezag leren voor toekomstige MER-processen in het algemeen en voor RWE Eemshaven in het bijzonder?

Om de uitvoering van de MER-evaluatie voor deze algemene vragen uitvoerbaar te houden, zijn in de oprichtingsvergunning (voorschrift 12.1.1) specifieke onderwerpen genoemd waar deze MER-evaluatie betrekking op zal hebben. Dit zijn:

- a. het gerealiseerde energierendement;
- b. de gerealiseerde en mogelijke warmteafzet;
- c. de jaargemiddelde en maximale emissie (concentratie en vracht) van alle luchtverontreinigende componenten die (continu en periodiek) moeten worden gemeten;
- d. de immissie van de relevante luchtverontreinigende componenten uit het Besluit luchtkwaliteit 2005;
- e. de totale depositie van de verzurende componenten;
- f. de gemeten geluidemissie en de berekende of gemeten geluidimmissie als bedoeld in de geluidvoorschriften.

4 Reikwijdte

In de onderhavige rapportage van de MER-evaluatie RWE door GS van Groningen, wordt nader ingegaan op de onderzoeksvragen die voor de MER-evaluatie in de omgevingsvergunning zijn opgenomen.

Hierbij worden de in het MER voor de variant A (basisvariant met 100% kolenstook) beschreven effecten beoordeeld op basis van de daadwerkelijk opgetreden effecten.

De tijdspanne tussen het schrijven van het MER (2006) en de evaluatie (2018) is meer dan 10 jaar. In het tussenliggende decennium zijn er diverse ontwikkelingen geweest, waardoor verschillende evaluatievragen uit 2007/2008 thans in een andere context staan. Daar waar dat van toepassing is, is dit vermeld bij de behandeling van het desbetreffende onderwerp in hoofdstuk 6.

RWS is het bevoegd gezag voor de watervergunning. Om een vollediger beeld te geven van de milieueffecten wordt ook aandacht besteed aan de evaluatiepunten die betrekking hebben op effecten die worden gereguleerd via de watervergunning, echter zonder dat daar een waardeoordeel door GS van Groningen aan wordt verbonden.

Deze aandacht wordt gegeven in de vorm van het belichten van én het verwijzen naar het bericht inzake de MER-evaluatie RWE, dat RWS, als vertegenwoordiger van het bevoegd gezag voor de Waterwet ons heeft toegezonden op 14 februari 2018.

Hierbij merken wij op dat RWS in 2017 aan RWE een nieuwe watervergunning heeft verleend die op 29 januari 2018 van kracht is geworden. De leerpunten van de MER-evaluatie heeft RWS al in die watervergunning verwerkt. Daarnaast wordt door RWE voorzien dat de in het nieuwe MER beschreven activiteiten geen aanpassing van de watervergunning noodzakelijk zullen maken. Vanwege deze redenen worden de evaluatiepunten over de lozingen in beperkte mate in dit rapport behandeld.

Voor de optredende effecten ten gevolge van de depositie van verzurende stoffen geldt dat deze worden gereguleerd via de vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet thans de Wet natuurbescherming. Deze vergunning is door GS van Groningen aan RWE verleend op basis van een passende beoordeling die later dan het MER uit 2006 is opgesteld en ingediend door RWE. In die latere passende beoordeling zijn de optredende effecten van de depositie van verzurende stoffen al adequaat verwerkt. Aangezien er volgens RWE door de komende veranderingen in het brandstofpakket waarvoor de nieuwe MER zal worden ingediend geen andere effecten optreden in de depositie van verzurende stoffen, dient het nieuwe MER niet ter verkrijging van een aangepaste vergunning Wet natuurbescherming. Hierdoor is het verwerken van eventuele leereffecten op dit punt bij de komende MER niet aan de orde.

Om deze reden vormt de depositie van verzurende stoffen geen onderdeel van de onderhavige MER-evaluatie.

5 Evaluatieproces

5.1 Inleiding

Bij de MER-evaluatie zijn meerdere partijen betrokken. Allereerst het bevoegd gezag, de provincie Groningen voor de Wabo en RWS voor de Waterwet, de ODG als adviseur voor de provincie Groningen en verder de initiatiefnemer RWE.

In de omgevingsvergunning waartoe op basis van de vergunningaanvraag en het MER door GS van Groningen is besloten, is omschreven dat RWE informatie zal aanreiken, op basis waarvan de provincie de MER-evaluatie uitvoert.

Eind 2015 is een eerste start gemaakt met de voorbereiding van de MER-evaluatie. Daarna zijn tussen de bevoegde instanties en de initiatiefnemer aanvullende afspraken gemaakt ten aanzien van de planning van de evaluatie, om de leereffecten voor het nieuwe MER te kunnen benutten, waarbij is afgesproken dat RWE niet eerder dan in het derde kwartaal van 2017 gegevens ging aanleveren, waarna in het eerste kwartaal van 2018 de MER-evaluatie door de provincie Groningen kon worden uitgevoerd en afgerond.

Het proces wordt schematisch weergegeven in bijlage 3.

5.2 Evaluatieprogramma.

Om een goede evaluatie te kunnen uitvoeren is een evaluatieprogramma opgesteld. De coördinatie van de evaluatie werd uitgevoerd door de provincie Groningen. Voor de evaluatie was een werkgroep in het leven geroepen. Hierin waren RWE, RWS, provincie Groningen en ODG vertegenwoordigd. Deze werkgroep heeft in onderlinge afstemming als eerste het evaluatieprogramma opgesteld. Zie ook bijlage 4 waarin dit programma is opgenomen.

5.3 Ingediende informatie RWE

Op 16 oktober 2017 heeft RWE Eemshaven de op grond van voorschrift 12.1.1 van de vergunning vereiste gegevens ingediend bij de provincie Groningen. Het betrof:

- Brief dd. 13 oktober 2017 van RWE aan GS van Groningen m.b.t. evaluatieprogramma MER "RWE Eemshaven";
- Elektronisch Milieujaarsverslag (e-MJV) 2015 RWE Eemshaven Holding BV, d.d. 31 maart 2016;
- Elektronisch Milieujaarsverslag (e-MJV) 2016 RWE Eemshaven Holding II BV, d.d. 30 maart 2017;
- RWE Centrale Eemshaven - Akoestisch onderzoek m.b.t. nalevingscontrole geluidvoorschriften in omgevingsvergunning (Peutz, rapportnummer FA 17896-31-RA-001, d.d. 11 juli 2016);
- Beoordeling akoestisch onderzoek RWE (Omgevingsdienst Groningen, Z2017-00003712, d.d. 8 februari 2017);
- Tabel Periodic Measurements Eemshaven HF en NH₃;
- Restwarmtestudie RWE Energiecentrale Eemshaven - deelrapport mogelijkheden externe restwarmtebenutting (Tebodin, T40107.00-3212002, d.d. 26 november 2009);
- Restwarmtestudie RWE-energiecentrale Eemshaven - deelbericht mogelijkheden interne restwarmtebenutting (RWE Power, d.d. 1 december 2009);
- Onderzoek naar emissie reductie van kwik bij RWE Centrale Eemshaven (DNV-GL, rapport nr.17-1309, d.d. 13 oktober 2017);
- Watervergunning RWE Eemshaven Holding II BV (Rijkswaterstaat Noord-Nederland, RWS-2017/32608, d.d. 10 augustus 2017);
- Rapport Aanwezigheid van vissen en vislarven in de Wilhelminahaven, Eemshaven en omgeving - Het belang van het havenbekken als 'paai- en opgroeigebied' - Situatie 2008/2009 (BIO Consult Schuchardt & Scholle GbR, december 2009);

- Goedkeuringsbesluit visonderzoek RWE (Rijkswaterstaat Noord-Nederland, RWS-2014/30366, d.d. 7 juli 2014);
- Grafieken Efficiency en Emissie eenheid A_B.
- Het door de ODG goedgekeurde Emissieprotocol RWE en de bevindingen door ODG vanuit het toezicht op de naleving daarvan.

5.4 Advies ODG

De provincie Groningen heeft daarop op 17 oktober 2017 aan de ODG gevraagd een advies uit te brengen zodat zij namens GS van Groningen een evaluatie kan uitvoeren of de voorspelde effecten, risico's voor de leefomgeving in het MER ook daadwerkelijk hebben plaatsgevonden en aanbevelingen kan doen voor aanvullende mitigerende maatregelen en monitoring van het milieu.

De provincie heeft in haar verzoek hierbij tevens opgemerkt dat:

- de zorg- en aandachtspunten in de regio van Eemshaven voor een groot deel betrekking hebben op (milieu)risico's;
- het – gezien de gevoeligheid van dit onderwerp – belangrijk is om milieuaspecten integraal in een MER-evaluatie te onderzoeken;
- de informatie die voor de evaluatie wordt verzameld, kan worden gebruikt bij toekomstige voorspellingen van milieugevolgen en worden meegenomen bij nieuwe aanvragen.

Op 30 januari 2018 is het advies MER-evaluatie RWE van de ODG besproken met de provincie Groningen, in aanwezigheid van vertegenwoordigers van RWS en RWE. Dit heeft geleid tot een aanvullende opdracht aan de ODG om het advies op onderdelen aan te passen naar aanleiding van gemaakte opmerkingen.

Het aangepaste advies is op 7 maart 2018 door de ODG aan de provincie Groningen gezonden. Voor een tweetal onderwerpen heeft de ODG haar advies op 18 mei 2018 verder aangevuld. Dit advies MER-evaluatie van de ODG is met de aanvulling opgenomen in bijlage 1.

5.5 De MER-evaluatie door RWS

Op 15 februari 2018 (kenmerk RWS-2018/5523) is de MER-evaluatie ontvangen die RWS heeft opgesteld. Deze evaluatie is opgenomen in bijlage 2.

5.6 Uitvoeren MER-evaluatie namens GS

In de loop van het tweede kwartaal van 2018 is door medewerkers van de afdeling Omgeving & Milieu (O&M) van de provincie Groningen een MER-evaluatie uitgevoerd op basis van de door ODG en RWS aangereikte adviezen.

Hierbij is vastgesteld dat dit proces leidt tot:

- voorliggende Rapport MER-evaluatie, inclusief bijlagen;
- Brief van GS van Groningen waarmee het rapport wordt aangeboden aan RWE;
- Brief van GS van Groningen waarmee het rapport wordt aangeboden aan de commissie voor de milieueffectrapportage (MER-commissie);
- Advertentie waarmee GS van Groningen de publicatie van het rapport mededeelt.

5.7 Reactie betrokken partijen op de concept MER-evaluatie

Het concept rapport MER-evaluatie van de afdeling O&M van de provincie Groningen is voor commentaar voorgelegd aan RWE, RWS en ODG. Per e-mail zijn van ODG enkele opmerkingen ontvangen, welke zijn verwerkt in het onderhavige definitieve rapport. Van RWE en RWS is binnen de reactietermijn geen reactie ontvangen.

6 Beschouwing van de evaluatiebevindingen

6.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt per evaluatievraag of evaluatieonderwerp een beschouwing gegeven van de bevindingen. Per onderwerp worden de volgende punten onderscheiden:

- Inleiding over het desbetreffende onderwerp;
- De desbetreffende evaluatievraag;
- De bevinding omtrent het desbetreffende onderwerp;
- Een beschouwing hoe deze bevinding in het licht van de desbetreffende evaluatievraag wordt geduid;
- Een conclusie over de desbetreffende evaluatievraag;
- De aanbeveling voor een toekomstige MER-beoordeling.

6.2 Energie-efficiency

6.2.1 Inleiding

De onderhavige elektriciteitscentrale van RWE in de Eemshaven staat in de top10 van CO₂-emittenten van Nederland. Het reduceren van de CO₂-emissies is voor de overheid één van de belangrijkste onderwerpen voor de komende jaren in haar doelstelling om de negatieve gevolgen van de klimaatverandering tegen te gaan. De energie-efficiency van de centrale is een goede indicator voor het bevoegd gezag om de op dit punt bereikte resultaten te kunnen volgen.

Enkele tienden van procenten verschil in rendement vertegenwoordigen immers in kwantitatief opzicht al grote hoeveelheden CO₂.

Van de verantwoordelijke overheden mag in dit verband sturing op gerealiseerde energie-efficiency worden verwacht en het bevoegd gezag mag ook verantwoording verlangen van RWE over het gerealiseerde rendement.

6.2.2 Evaluatievraag

In de milieuvergunning is dit onderwerp in voorschrift 12.1.1 sub a als MER-evaluatieonderwerp aangeduid met "*Het energierendement van de installaties*".

Voor het evalueren van dit onderwerp is in het Evaluatieprogramma (zie ook bijlage 4) voor deze vraag tevens gerefereerd aan de vergunningseisen in voorschrift 5.1.1 waarin RWE is verplicht om een energieboekhouding bij te houden, waaronder mede begrepen het bruto en netto energetisch en elektrisch rendement van elke installatie, de ingezette hoeveelheid brandstof per installatie, het aantal bedrijfsuren en vollasturen per installatie en de factoren die van invloed zijn geweest op de bedrijfsduur.

6.2.3 Bevindingen

In het MER voor de onderhavige installatie van RWE werd gesproken over een rendement van > 46% bij een belasting van de installatie boven 70% en een rendement van 40% bij minimumlast (zie ook pagina 4.32 van het MER).

RWE heeft in de door haar verstrekte informatie aangegeven dat in 2015 tijdens zogeheten "performance tests" voor Eenheid I een netto efficiency van 46,6% is vastgesteld en voor Eenheid II een netto efficiency van 47,0%.

In haar advies vermeldt de ODG dat volgens het e-MJV 2015 een (gemiddeld) rendement van 42,0% wordt berekend en volgens het e-MJV 2016 een (gemiddeld) rendement van 43,6% voor deze installatie.

6.2.4 Beschouwing bevindingen

De verschillen in de percentages zijn als volgt te verklaren.

Onder vollast (ca. 800 MW per eenheid) levert de centrale het hoogste rendement. De performance tests van de eenheden I en II zijn uitgevoerd onder vollast en bij relatief gecontroleerde omstandigheden. Deze tests zijn onder meer bedoeld om ten tijde van de oplevering van de centrale

te bepalen of de leverancier de installatie heeft geleverd die voldoet aan de specificaties van de opdrachtgever. Hierbij is steeds exact de hoeveelheid verstookte kolen bepaald op het moment dat deze in de ketel werden ingevoerd.

De op basis van de e-MJV's berekende rendementen, zijn per jaar bepaald op basis van de totale hoeveelheid aan het nationale hoogspanningsnet geleverde elektriciteit en de per schip aangevoerde en door de loskraan ontladen en afgewogen hoeveelheid kolen. Dit betekent dat zowel de periode van vollast (in de dag- en avondperiode) als de periode van deellast (in de nacht) hierin werd meegenomen. Het op deze manier bepaalde rendement zal dus lager zijn, dan dat van een centrale die gedurende de hele periode op vollast heeft gedraaid.

Wanneer de energie-efficiëncies van de elektriciteitscentrale (47% resp. 43%) wordt vergeleken met het rijden met een auto, dan kan worden gesteld dat de 47% wordt bereikt door een auto die rijdt op een optimale en constante snelheid en dat bij de 43% de auto onder andere rekening moet houden met het overige verkeer en daardoor geen constante snelheid kan rijden.

Verder geldt dat bij de berekening van het rendement via de informatie uit de e-MJV's de weging is gehanteerd van de loskraan op de kade. Daarna vindt echter nog gedurende een periode opslag plaats van de kolen op het opslagveld. Effecten van degradatie, broei en neerslag hebben hierbij een negatieve invloed op de werkelijke stookwaarde van de kolen. Hiervoor is in de berekening van het rendement niet gecorrigeerd. Tot slot merkt de ODG in haar aanvullend advies op dat niet alle op het opslagveld gebrachte kolen ook daadwerkelijk weer afgegraven kunnen worden en in de centrale kunnen worden verstookt. Door zettingen in de bodem kunnen de mechanische afgravers niet alles weer opgraven, een in dikte enigszins variabele laag (circa 10 á 50cm) blijft achter op het opslagveld. Door in de berekening de van de schepen geloste hoeveelheid kolen te gebruiken, in plaats van de daadwerkelijk verstookte hoeveelheid kolen, wordt een lager rendement berekend.

6.2.5 Conclusie

Het op basis van het e-MJV door de ODG berekende rendement enerzijds en de door RWE op basis van "performance tests" genoemde netto efficiency anderzijds lopen uiteen.

Voor zowel eenheid I als eenheid II is tijdens de performance tests een rendement vastgesteld dat hoger ligt dan 46% zoals aangegeven in het MER.

Het op basis van het e-MJV door de ODG berekende rendement over de jaren 2015 en 2016 bedraagt respectievelijk 42% en 43,6%, doordat ook perioden van deellast, starts en stops van de installaties worden meegenomen in de bepaling van het rendement.

6.2.6 Aanbeveling

Uit de bevindingen blijkt dat het rendement sterk wordt bepaald door bedrijfsomstandigheden (o.a. vollast, deellast en starts/stops).

Bij voorkeur worden in een volgend MER enkele scenario's uitgewerkt waarbij variaties plaatsvinden in de mate van vollast, deellast en starts en stops.

6.3 Warmteafzet

6.3.1 Inleiding

Bij de grootschalige elektriciteitsproductie in een centrale als die van RWE komt energie uit brandstoffen vrij in de gewilde vorm van elektriciteit, maar ook in de vorm van warmte.

Om de energie-inhoud van de brandstoffen op de meest efficiënte wijze te benutten is het van belang om een zo groot mogelijk deel van deze warmte toe te passen in nuttige functies. Juist omdat er zo veel warmte vrijkomt en er op een industrieterrein als de Eemshaven mogelijkheden zijn om initiatieven te ontwikkelen die warmte te kunnen benutten, is in de milieuvergunning opgenomen dat de (on)mogelijkheden voor de afzet van deze warmte nader moeten worden onderzocht.

6.3.2 Evaluatievraag

In de milieuvergunning is dit onderwerp in voorschrift 12.1.1 als MER-evaluatieonderwerp aangeduid met “*de gerealiseerde en mogelijke warmteafzet*”.

Voor het evalueren van dit onderwerp is in het Evaluatieprogramma (zie ook bijlage 4) voor deze vraag tevens gerefereerd aan de vergunningseisen in voorschrift 5.1.1 waarin van RWE wordt verlangd om een “*Onderzoeksrapport (on)mogelijkheden m.b.t. verrichte inspanningen en onderzoeken tot verdergaande restwarmtebenutting binnen de eigen inrichting dan wel de gerealiseerde warmtelevering aan derden*” aan het bevoegd gezag aan te reiken.

6.3.3 Bevindingen

RWE heeft in 2009 onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden van verdergaande restwarmtebenutting binnen de eigen inrichting dan wel de mogelijkheden tot warmtelevering aan derden. Ten aanzien van de mogelijkheden voor interne restwarmtebenutting is in het eerstgenoemde rapport geconcludeerd dat de in de RWE-centrale geproduceerde warmte zo efficiënt mogelijk wordt gebruikt voor de omzetting in elektrische energie. Geschikte warmtegebruikers voor de restwarmte zijn er binnen de centrale niet.

Voor wat betreft de externe restwarmtebenutting zijn de volgende opties genoemd, die op het moment van vergunningverlening interessante opties leken te zijn:

1. Levering warm koelwater aan Eemshaven LNG Terminal (ELT);
2. Verwarming woningen (circa 4000 in een nog te ontwikkelen nieuwbouwwijk) met warm koelwater en warmtepompen;
3. Glastuinbouw (gebied circa 450 hectare ten zuiden van de Eemshaven);
4. Vis-/algenkwekerij.

De onder 1 en 3 genoemde opties vinden geen doorgang en zijn om die reden afgevallен. Een grootschalige nieuwbouwwijk als bedoeld onder 2 is evenmin te verwachten en valt daarom ook af. In haar advies merkt de ODG op dat ten aanzien van viskwekerijen en/of algenkwekerijen geldt, dat dergelijke initiatieven nog in onderzoek zijn in samenhang met het dijkenproject tussen Eemshaven en Delfzijl. Of hiervoor te zijner tijd restwarmte van RWE voor kan worden gebruikt, valt thans nog niet te beoordelen. Wel wordt verkend of er grootschalig warmtetransport tussen de Eemsdelta en de stad Groningen kan worden gerealiseerd. De verkenning is nog in een dermate vroeg stadium dat onzeker is of en wanneer uitkoppeling van de restwarmte van de Eemshavencentrale voor dit doel zal plaatsvinden.

6.3.4 Beschouwing bevindingen

Uit deze bevindingen blijkt dat er binnen de inrichting van RWE zelf geen mogelijkheden zijn om een nog groter deel van de vrijkomende warmte te benutten in de elektriciteitsproductie. Verder blijkt dat er (nog) geen initiatieven van de grond zijn gekomen waar deze warmte extern naar kan worden afgezet door RWE. Dit is overigens iets waar RWE zelf niet direct invloed op heeft.

Het is mogelijk dat er in de verdere toekomst in de nabijheid van RWE alsnog initiatieven in ontwikkeling komen waarvoor warmte van RWE kan worden benut, maar daar is thans nog geen zicht op.

Daarnaast is begin april 2018 de “Industrie Agenda Eemsdelta” gepresenteerd door het zogeheten Chemport Kernteam. In dit Chemport Kernteam werken vertegenwoordigers van SBE (Samenwerkende Bedrijven Eemsdelta), GSP (Groningen Seaports), NOM (Noordelijke Ontwikkelings Maatschappij), de Provincie Groningen en het ministerie van EZK (Economische Zaken en Klimaat) samen aan de verdere vormgeving van de verduurzaming van de industrie in Noord-Groningen. Het doel hiervan is het verder terugdringen van de CO₂-uitstoot in het licht van de Europese klimaatdoelstellingen van 40% (NL 55%) emissiereductie in 2030 ten opzichte van de CO₂-uitstoot in 1990. In deze Agenda wordt onder andere de mogelijkheid van ketenbesparingen genoemd. Daarbij wordt onder meer de uitwisseling van restwarmte tussen partijen genoemd als interessante besparingsoptie. Dit behoeft zich niet alleen lokaal op het industrieterrein af te spelen, maar kan ook worden toegepast in toekomstige warmtenetten die zich over een grotere afstand uitstrekken.

6.3.5 Conclusie

RWE heeft binnen de eigen centrale het maximale gedaan om restwarmte zo efficiënt mogelijk te benutten. De mogelijkheden voor externe warmteafzet zijn momenteel (nog) niet voorhanden.

6.3.6 Aanbeveling

Dat de mogelijkheden voor externe warmteafzet momenteel (nog) niet voorhanden zijn, betekent niet dat deze er in de verre toekomst niet alsnog kunnen komen. Om die reden wordt aanbevolen om bij toekomstige wijzigingen van de inrichting van RWE en/of bij toekomstige MER-procedures opnieuw aandacht te geven aan de mogelijkheden voor externe warmteafzet. Bijvoorbeeld in relatie tot de genoemde initiatieven die nog in onderzoek zijn, maar ook voor nieuw te ontwikkelen initiatieven, bijvoorbeeld nieuwe warmtenetten.

6.4 Emissie van luchtverontreinigende stoffen

6.4.1 Inleiding

De elektriciteitscentrale van RWE in de Eemshaven is een emittent van luchtverontreinigende stoffen. Vanwege de omvang van de hoeveelheid brandstof in combinatie met de aard van de brandstof worden diverse luchtverontreinigende stoffen uitgestoten, die diverse effecten op het milieu kunnen veroorzaken.

In het MER en de milieuvergunning is daaraan uitgebreid aandacht besteed, met de verplichting om er tevens in het kader van de MER-evaluatie op in te gaan.

6.4.2 Evaluatievraag

In de milieuvergunning is dit onderwerp in voorschrift 12.1.1 als MER-evaluatieonderwerp aangeduid met *“de jaargemiddelde en maximale emissie (concentratie en vracht) van alle luchtverontreinigende componenten die gemeten (continu en periodiek) moeten worden”*.

6.4.3 Bevindingen

In haar advies geeft de ODG aan dat RWE in haar elektronische milieujaarverslagen (e-MJV's) van 2015 en 2016 niet voor alle luchtverontreinigende componenten de emissievrachten heeft gerapporteerd. De reden hiervoor is dat alleen vrachten zijn gerapporteerd die de drempelwaarde voor de desbetreffende component hebben overschreden. Dit is overeenkomstig het voor e-MJV geldende protocol.

In de onderstaande tabel 6.4.3 hebben wij de door RWE in de e-MJV's gerapporteerde vrachten geplaatst naast de verwachte vracht die in het MER in tabel 4.3.5 voor variant A (100% kolenstook) is vermeld.

Component	Variant A (100% kolen)	e-MJV 2015	e-MJV 2016	eenheid
Zwavel dioxide (SO ₂)	1.818	714	968	ton
Stikstofoxiden (NO _x)	2.566	1.672	1.945	ton
Stof (PM ₁₀)	171	56	76	ton
Waterstofchloride (HCl)	27	< 10	< 10	ton
Fluorwaterstof (HF)	16	< 5	< 5	ton
Cadmium (Cd) en thallium (Tl)	4	< 1	1,29	kg
Kwik (Hg)	81	11,9	44,24	kg
Overige zware metalen	242		177	kg
Dioxinen/furanen (PCDD/PCDF)	89	37	34	mg
Koolstofmonoxide (CO)	-	301	361	ton
Totaal koolwaterstoffen (C _x H _y)	< 10	(13)	(25)	ton
NMVOS		5	10	ton
CH ₄		8	15	ton
Ammoniak (NH ₃)	172	< 10	< 10	ton

Tabel 6.4.3: Overzicht emissievrachten luchtverontreinigende stoffen

Voor HCl en HF geldt dat er niet in het e-MJV wordt gerapporteerd, omdat de drempelwaarde voor rapportage overschreden wordt. Er is vastgesteld dat de vrachten van deze beide stoffen lager zijn dan in het MER is vermeld. De emissie van waterstoffluoride (HF) bedroeg 1,2 ton per jaar en is daarmee aanzienlijk lager dan de vermelde vracht in het MER van 2006.

Uit deze cijfers blijkt dat voor de in de e-MJV opgenomen stoffen (behoudens voor C_xH_y) geldt dat de daadwerkelijke vrachten lager zijn dan de vrachten die in het MER zijn vermeld voor variant A. Voor C_xH_y treedt een hogere vracht op van 25 ton/j in 2016 dan de in het MER vermelde vracht van 10 ton/j. De daadwerkelijk optredende emissievracht van ammoniak is substantieel lager dan waar in het MER van was uitgegaan.

Voor kwik wordt in het e-MJV 2015 een jaarvracht genoemd van 11,9 kg. Voor 2016 geldt een waarde van 44,24 kg. Beide waarden zijn minder dan de 81 kg/jaar die voor variant A (100% kolenstook) wordt genoemd in het MER.

In haar advies merkt de ODG op dat in de op 13 oktober 2017 door RWE ingediende documenten ten aanzien van de concentraties vrijwel geen gegevens zijn gevonden. Wat de ODG hierover onder andere heeft aangegeven, is:

- Voor SO₂, PM en CO geldt dat de in de grafieken weergegeven concentraties beneden alle voor de desbetreffende component geldende normen liggen.
- Voor NO_x geldt dat de concentraties incidenteel de waarde van de 75 mg/Nm³ overschrijden. De jaargemiddelde norm wordt niet overschreden.
- De gemeten emissieconcentraties van HF en NH₃ overschrijden de norm ruim (met een factor 10).
- In het e-MJV 2015 zijn gemiddelde concentraties voor SO_x en totaal stof gegeven, resp. 23,34 en 2,83 mg/m³. Deze waarden zijn lager dan de in het MER genoemde concentraties van respectievelijk 50 en 5 mg/m³.

Door RWE is conform de vergunning een Emissie meet- en beheerssysteem (EMB) vastgesteld. Uit navraag bij ODG is ons gebleken dat ODG in het kader van de verificatie van de emissiegegevens over 2016 (met benutting van dit EMB) de door RWE gegenereerde set van meetdata ter plaatse bij RWE heeft beoordeeld.

Uit deze verificatie is onder meer gebleken dat de emissievracht van Cd/Tl weliswaar ruim binnen de in het MER genoemde waarde ligt, maar dat de optredende concentraties van Cd/Tl een wisselend beeld te zien geven. De concentratiewaarden lopen uiteen van 0,004 tot 0,13 µg/Nm³, terwijl in het MER een waarde was genoemd van 0,1 µg/Nm³. Doordat het gaat om een beperkt aantal meetwaarden zijn daar echter geen betrouwbare uitspraken over te doen.

Uit de verificatie is gebleken dat aan de in de vergunning opgenomen concentratie-eisen voor continu bemeten componenten (NO_x, SO₂, stof, CO en C_xH_y) als uurgemiddelde waarde, voortschrijdend 24-uurgemiddelde waarde en jaargemiddelde waarde wordt voldaan.

Ook aan de concentratie-eis voor de overige periodiek bemeten componenten wordt voldaan.

6.4.4 Beschouwing bevindingen

RWE heeft over de emissievrachten waarden gerapporteerd voor die componenten die de drempelwaarde voor de rapportageplicht (E-PRTR) hebben overschreden. Indien voor een component geen waarde is ingevuld, wordt de desbetreffende drempelwaarde overschreden.

Ons is gebleken dat het door RWE opgestelde "Emissie meet- en beheerssysteem" (EMB) zeer behulpzaam is geweest voor de ODG om een goed beeld te krijgen van de emissies in de praktijk. Op basis van de verificatie van de meetdata met dit EMB heeft de ODG geconcludeerd dat de in het e-MJV vermelde jaarvrachten correct zijn verkregen.

Uit deze cijfers blijkt dat voor de in de e-MJV opgenomen stoffen (behoudens voor C_xH_y) geldt dat de daadwerkelijke vrachten lager zijn dan de hoogst voorkomende vrachten die in het MER zijn vermeld voor variant A.

Hieraan kunnen meerdere redenen ten grondslag liggen. Een belangrijke reden is het aantal draaiuren op vollast en het aantal uren dat het bedrijf niet op vollast heeft gedraaid. De vrachten voor variant A (100 % kolenstook) in het MER zijn gebaseerd op 8.000 vollasturen per jaar. Tijdens controles is door de ODG vastgesteld dat het daadwerkelijk aantal vollasturen lager lag.

Voor C_xH_y treedt een substantieel hogere vracht op van 25 ton per jaar in 2016 dan de in het MER vermelde vracht van 10 ton per jaar.

Het milieu hygiënische effect van deze hogere emissie van C_xH_y is overigens beperkt.

De daadwerkelijk optredende emissievracht van ammoniak is substantieel lager dan waar in het MER van was uitgegaan.

Al in 2016 heeft de ODG toegezien op de gerapporteerde kwikvracht. RWE heeft daarop de verstrekte gegevens gecorrigeerd, waarna de ODG heeft vastgesteld dat de kwikemissie lager was de vergunde jaarvracht. Er is een fors verschil tussen de - over 2015 en 2016 - gerapporteerde jaarvrachten kwikemissie vastgesteld. De ODG geeft in de aanvulling op haar advies aan, dat ten minste vijf factoren van belang zijn die de variatie in kwikemissie van jaar tot jaar kunnen verklaren.

1. Het productieniveau (in aantal draaiuren) verschilt fors per jaar;
2. De emissievracht wordt bepaald door de geproduceerde hoeveelheid energie in de tijd dat de installatie in werking is. Hoe meer energie geproduceerd wordt, des te hoger zal ook de kwikemissie zijn;
3. De emissie wordt bepaald door het gehalte kwik in de kolen. Het kwikgehalte ligt in de range van 1 tot 10 mg/GJ. Omdat de range groot is, en kolen niet specifiek ingekocht worden op het kwikgehalte, zal het aanbod aan kwik van jaar tot jaar flink kunnen variëren;
4. De kolencentrale van RWE kent geen specifiek kwikfilter, reinigungsstappen voor andere componenten zorgen ook voor het verwijderen van een deel van het kwik, maar omdat deze niet specifiek voor kwik worden bedreven kan het rendement voor kwikverwijdering variëren;
5. De kwikemissie wordt twee keer per jaar bepaald door een afzonderlijke meting met een representatieve, continue monsternamen gedurende een representatieve meetperiode bij vollast. Dat betekent dat de specifieke omstandigheden van het moment van meten (zoals het kwikgehalte in de kolen) van invloed zijn op de gemeten vracht.

In het kader van het project "Gebiedsgericht milieubeleid" is in januari 2018 door de ODG een "*Rapport zware metalen (Arseen, Cadmium, Kwik en Lood)*" opgesteld voor de Eemsdelta. Het Eems-Dollard-estuarium wordt op verschillende manieren belast met zware metalen die het gebied inkomen door:

- Toevoer vanuit de Eems en Groningse afwateringspunten;
- Sedimentatie van slib vanuit de Noordzee;
- Depositie ten gevolge van de grootschalige luchtverontreiniging.

De emissie naar de lucht deponert gedeeltelijk naar het estuarium. Het blijkt dat de bijdrage van de lokale bedrijven (waaronder RWE) in de orde grootte ligt van 0,1 á 0,2 % van het totaal en daarmee beperkt is. Daarbij geldt tevens dat bij deze emissie de bijdrage van directe lozingen op het oppervlaktewater weer veel belangrijker is dan de bijdrage van emissies via de lucht.

Ten aanzien van de emissie van kwik is van belang dat deze component op de lijst van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) staat. Het uitgangspunt bij de emissie van een ZZS is in eerste instantie het minimaliseren van de emissie op basis van de minimalisatieverplichting ("nul-emissie" Activiteitenbesluit art 2.4 lid 2).

RWE heeft overeenkomstig de vergunning van 2007 de reductiemogelijkheden voor de kwikemissie onderzocht en het onderzoeksrapport verstrekt. Op 9 maart 2015 is vervolgens door Mobilisation for the Environment UA (MOB) namens de Stichting Natuur & milieu, Greenpeace, de Waddenvereniging en de Milieufederatie Groningen aan GS verzocht om de milieuvergunning van RWE te actualiseren met betrekking tot de emissie van kwik, mede vanwege de minimalisatieverplichting die voor deze component geldt. GS hebben dit verzoek afgewezen, omdat de inrichting in 2015 recent in gebruik was genomen en onvoldoende meetgegevens beschikbaar waren. GS hebben daarbij aangegeven dat onderzoeken met betrekking tot kwikverlaging pas kunnen plaatsvinden, indien voldoende meetgegevens beschikbaar zijn.

MOB is tegen dit besluit van GS in beroep gegaan. Tijdens de zitting hebben GS aangegeven bereid te zijn de herhalingsfrequentie en het stappenplan voortvloeiend uit de minimalisatieverplichting voor kwik middels een voorschrift aan de vergunning te verbinden. Thans is de MER-evaluatie uitgevoerd en liggen representatieve meetresultaten voor, op basis waarvan de eerste actualisatietoets kan worden uitgevoerd.

Uit het resultaat van de verificatie dat aan de in de vergunning opgenomen concentratie-eisen voor continu bemeten componenten (NO_x, SO₂, stof, CO en C_xH_y) en voor de overige periodiek bemeten componenten wordt voldaan, leiden wij af dat de getroffen maatregelen om deze concentraties te beperken naar behoren werken.

Onderzoeksvraag reductie van fluor.

Met betrekking tot de in de vergunning opgenomen onderzoeksvraag inzake de reductie van de emissie van fluor is het volgende te vermelden.

Ten tijde van de besluitvorming over het MER behoorde fluoride tot de zogenaamde "prioritaire stoffen" uit de NeR en om die reden stond de emissie van fluor door RWE nadrukkelijk in de belangstelling, mede doordat in het MER sprake was van een verwachte emissie-omvang van 17 ton per jaar.

Inmiddels is het normatieve gedeelte van de NeR in het Activiteitenbesluit milieubeheer opgenomen. Daarin zijn twee typen luchtkwaliteitsdoelstellingen opgenomen: grens- en richtwaarden (op basis van bijlage 2 van de Wet milieubeheer) en MTR- en VR-waarden voor zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS; zie ook afdeling 2.3 "Lucht en geur" van het Activiteitenbesluit milieubeheer).

Fluoride is noch opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer, noch opgenomen in de lijst met ZZS. Hiermee is de status van fluoride afgezwakt: anno 2018 wordt een fluor-emissie als minder zorgwekkend beschouwd dan in 2006.

6.4.5 Conclusie

Uit de gevonden emissiewaarden in 2015 en 2016 blijkt dat in 2006 een MER is geschreven dat een voldoende representatief beeld gaf van de optredende emissies bij deze activiteit. Wel bleken de vastgestelde emissiewaarden af te wijken van de in het MER voor variant A (100% kolenstook) vermelde waarden. Voor de meeste componenten waren de daadwerkelijke emissievrachten (veel) lager dan de verwachte emissievrachten.

Het door RWE opgestelde "Emissie meet- en beheerssysteem" (EMB) is zeer behulpzaam geweest voor de ODG om een goed beeld te krijgen van de emissies in de praktijk.

Met de MER-evaluatie zijn voldoende representatieve meetresultaten van de emissie van kwik beschikbaar gekomen, zodat de actualisatietoets van de vergunning kan worden uitgevoerd.

6.4.6 Aanbeveling

Nu gebleken is dat de optredende emissiewaarden afwijken van de ontwerpgegevens voor de installatie, wordt aanbevolen om – daar waar praktijkwaarden beschikbaar zijn – in een volgend MER zo veel mogelijk uit te gaan van deze praktijkwaarden.

Doordat het door RWE opgestelde "Emissie meet- en beheerssysteem" (EMB) zeer behulpzaam is gebleken in de praktijk voor verificatie van emissiewaarden, wordt aanbevolen om dit protocol aan te

vullen zodra de gebruikte brandstofmix wijzigt. Daarmee wordt bereikt dat continu betrouwbare meetdata wordt verkregen.

Er wordt aanbevolen aan MOB en RWE kenbaar te maken hoe GS invulling zullen geven aan de minimalisatieplicht voor de kwikemissie.

6.5 Immissieniveaus van luchtverontreinigende stoffen

6.5.1 Inleiding

Het Besluit luchtkwaliteit 2005 is komen te vervallen per 15 november 2007 en de in dat Besluit opgenomen grens- en richtwaarden zijn thans opgenomen in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Bovendien worden er nu meer grens- en richtwaarden voor de luchtkwaliteit gehanteerd dan ten tijde van het verlenen van de oprichtingsvergunning voor de kolengestookte elektriciteitscentrale van RWE, al was toen al wel duidelijk dat die aanvullende grens- en richtwaarden er aan zaten te komen. Voor de componenten Arseen (As), Cadmium (Cd), Nikkel (Ni) en benzo(a)yreen) waren er nog geen waarden opgenomen in het Besluit luchtkwaliteit 2005, maar omdat duidelijk was dat deze op korte termijn wel opgenomen zouden worden, zijn die emissies wel beoordeeld. Zie hiervoor ook het MER, blz. 5.17.

6.5.2 Evaluatievraag

In de milieuvergunning is dit onderwerp in voorschrift 12.1.1 sub d als MER-evaluatieonderwerp aangeduid met *“de immissie van de relevante luchtverontreinigende componenten uit het Besluit luchtkwaliteit 2005”*.

6.5.3 Bevindingen

In haar advies gaat de ODG in op de in het MER in §5.2.3 vermelde uitgangspunten voor de immissieberekeningen en de in §5.2.4 grafisch weergegeven resultaten. De basis voor deze berekeningen is gelegen in de emissie van de te onderzoeken componenten naar de lucht. Uit de in het MER gerapporteerde berekende immissieconcentraties bleek dat voor alle berekende componenten de grenswaarden werden onderschreden (zie daarvoor ook tabel 5.2.5 van het MER).

In het advies van de ODG (zie ook Bijlage 1) zijn de in het MER gebruikte getallen op een rij gezet en zijn deze vergeleken met de daadwerkelijk opgetreden emissies. Hierbij bleek dat de feitelijke emissies lager zijn dan die waarmee in het MER de verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd. Dit betekent dat de berekende immissieconcentraties in de lucht niet hoger zullen zijn dan in het MER gerapporteerd en dat de concentraties op leefniveau voor geen van de beoordeelde componenten hoger zal zijn dan de waarden die in het MER zijn vermeld.

De ODG merkt in haar advies op dat de methodiek voor de berekening van de verspreiding van luchtverontreiniging in het afgelopen decennium verder is ontwikkeld. Met name voor de berekening van de omzetting van NO_x naar NO/NO₂ in de atmosfeer (tijdens de verspreiding van de rookgassen) zullen de berekeningsresultaten in beperkte mate kunnen afwijken van eerdere berekeningen. De verschillen tussen de berekeningswijzen zijn echter niet zo groot, dat het leidt tot substantieel hogere berekende concentraties. Dit mede in het licht van de lagere vrachten waarmee dan moet worden gerekend.

6.5.4 Beschouwing bevindingen

Hoewel er geen uitgebreide nieuwe immissieconcentratie-berekeningen zijn uitgevoerd door RWE of de ODG, is op basis van de beschikbare gegevens vanwege de lagere vrachten af te leiden dat de concentraties op leefniveau voor geen van de beoordeelde componenten hoger zal zijn dan de waarden die in het MER zijn vermeld.

6.5.5 Conclusie

Uit deze bevindingen blijkt dat in 2006 een MER is geschreven dat voor de te verwachten immissieconcentraties een representatief beeld gaf van de optredende effecten door deze activiteit.

6.5.6 Aanbeveling

Deze bevindingen geven geen aanleiding om voor dit punt specifieke aanbevelingen te doen.

6.6 Depositie van verzurende componenten

6.6.1 Inleiding

Vanwege de veronderstelde negatieve effecten op de natuur en het milieu is met name voor de effecten van depositie van verzurende stoffen ten tijde van het opstellen van het MER en het verlenen van de vergunningen aandacht gevraagd. In het MER werd een toelichting gegeven op de totale verzurende depositie in het studiegebied voor de nieuwe situatie, berekend volgens de formule: $[2x \text{ depositie SO}_2 + \text{depositie NO}_x + \text{NH}_3]$.

De berekende gemiddelde verzurende depositie in het gebied bedraagt 52 mol/ha/jaar. De maximale verzurende depositie in het gebied was 800 mol/ha/jaar. Dit maximum lag op het terrein van RWE zelf.

6.6.2 Evaluatievraag

In de milieuvergunning is dit onderwerp in voorschrift 12.1.1 sub e als MER-evaluatieonderwerp aangeduid met "*de totale depositie van de verzurende componenten*".

6.6.3 Bevinding

RWE heeft in haar informatie de emissievrachten van de hoeveelheden verzurende stoffen (NO_x, SO₂ en NH₃) vermeld, op basis waarvan de totale verzurende depositie kan worden berekend.

In deze evaluatie is die berekening niet gedaan, omdat dit bij het huidige beleidstoepassing geen toegevoegde waarde heeft, zoals hierna is toegelicht.

6.6.4 Beschouwing bevinding

De aandacht voor de effecten van de depositie van verzurende stoffen heeft zich in de afgelopen periode met name ontwikkeld tot een beoordeling van de effecten van de depositie van verzurende (en vermestende) componenten ter plaatse van voor verzuring gevoelige (natuur)gebieden. In dat verband is de omgevingsvergunning niet langer het geëigende instrumentarium om hier uitspraken over te doen, maar de vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming.

In het kader van de Natuurbeschermingswet (de voorloper van de Wet natuurbescherming) maakte een zogeheten "passende beoordeling" deel uit van het MER uit 2006. Na de behandeling van beroep tegen het daarop genomen besluit, is op basis van een nieuwe passende beoordeling in 2012 een nieuw besluit inzake de Natuurbeschermingswet (Nu Wet natuurbescherming) genomen. Dat betekent dat een adequate beoordeling van de maatschappelijke relevantie van de totale depositie van verzurende componenten in dat kader al uitgebreid heeft plaatsgevonden met een separaat opgestelde "passende beoordeling" die geen onderdeel was van het MER.

Verder is ons gebleken dat RWE er van uit gaat dat de beoogde veranderingen waarvoor binnenkort een nieuw MER wordt opgesteld geen aanpassing van de vigerende natuurvergunningen tot gevolg zullen hebben. Doordat de beoordeling van de effecten van de depositie van verzurende stoffen juist in dat kader plaatsvindt, is nader onderzoek in het kader van deze MER-evaluatie dan ook niet meer nodig.

6.6.4 Conclusie

De depositie van verzurende componenten wordt beschouwd als voldoende onderzocht in het kader van het besluit van GS van Groningen inzake de Natuurbeschermingswet (Nu Wet natuurbescherming) van 19 juni 2012. Dit besluit is genomen op basis van een "passende beoordeling" van maart 2012 en daarmee van een recentere datum dan het MER van 2006 en de MER-evaluatievraag uit 2007.

6.6.6 Aanbeveling

De bevinding en de beschouwing geven geen aanleiding om voor dit punt specifieke aanbevelingen te doen.

6.7 Geluidemissie en -immissie

6.7.1 Inleiding

De realisatie en ingebruikname van de elektriciteitscentrale van RWE op het industrieterrein Eemshaven heeft geluideffecten naar de directe omgeving. Bij de ontwikkeling en bouw van een dergelijke installatie als de centrale van RWE wordt daarvoor een akoestisch model ontwikkeld, waarin iedere relevante geluidbron wordt meegenomen. Voor de omvang van het geluidniveau per geluidbron worden allerlei aannames gedaan, waarvan later moet blijken of deze betrouwbaar zijn en (na verwerking in het akoestisch model) een goed beeld hebben gegeven van de optredende geluidniveaus in de omgeving. Dit heeft aanleiding gegeven voor het bevoegd gezag om de vraag op te nemen voor de MER-evaluatie in hoeverre de daadwerkelijke geluidemissie en -immissie overeenkomt met de waarden die in het MER zijn geprognosticeerd.

6.7.2 Evaluatievraag

In de milieuvergunning is dit onderwerp in voorschrift 12.1.1 sub f als MER-evaluatieonderwerp aangeduid met “*de gemeten geluidemissie en de berekende of gemeten geluidimmissie als bedoeld in de geluidvoorschriften*”.

Voor het evalueren van dit onderwerp is in het Evaluatieprogramma (zie ook bijlage 4) voor deze vraag tevens gerefereerd aan vergunningseisen in voorschrift 8.6 “*Rapportage geluid*”, waarin van RWE de volgende zaken worden gevraagd:

- Een beschrijving van de geluidbronnen en de plaats en hoogte waarop deze zich bevinden;
- Een omschrijving van de aard, omvang en duur van de geluiduitstraling van deze bronnen (incl. door metingen vastgestelde geluidvermogeniveau per octaafband en in dB(A));
- Een berekening van de geluidbijdrage van deze bronnen op de vergunningpunten en referentiepunten;
- Een beschrijving van de genomen dan wel te nemen geluidreducerende maatregelen en de effecten hiervan;
- Toetsing van de berekende en/of gemeten geluidniveaus aan de in deze paragraaf genoemde grenswaarden.

6.7.3 Bevindingen

In haar advies geeft de ODG haar beoordeling van de vastgestelde geluidbelasting tijdens bedrijf van de centrale van RWE. De geprognosticeerde geluidbelasting is vastgelegd in de geluidvoorschriften, hoofdstuk 8 'Geluid en trillingen', van deze vergunning. Hierbij is reeds in 2007 door Gedeputeerde Staten gemotiveerd afgeweken van de prognose. Voor wat betreft de lagere frequenties bij het bronvermogen van de bron 'overige installaties' was in de rapportage een overschatting opgetreden waardoor er 2 tot 3 dB(A) meer geluidruimte op de geluidzone en bij woningen werd geclaimd dan naar mening van Gedeputeerde Staten nodig was. De aangepaste geprognosticeerde geluidbelasting, het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidniveau (L_{Amax}), is op 4 vergunningpunten vastgelegd in de vergunning (voorschriften 8.1 en 8.2) en op 6 referentiepunten bij woningen of op de zonegrens (voorschrift 8.3).

In opdracht van RWE Power AG is door bureau Peutz in 2016 opnieuw een akoestisch onderzoek (Peutz, 2016: Akoestisch onderzoek m.b.t. nalevingscontrole geluidvoorschriften in omgevingsvergunning, nr: FA 17896-31-RA-001, 11 juli 2016) uitgevoerd, waarbij is beoordeeld of de huidige geluidbelasting in overeenstemming is met de geprognosticeerde geluidbelasting en of voldaan wordt aan de geluidvoorschriften uit de vigerende milieuvergunning.

Tussen september 2015 en februari 2016 zijn diverse geluidmetingen uitgevoerd, waarvan de uitkomsten zijn gebruikt om met behulp van het rekenmodel de vanwege de representatieve bedrijfssituatie optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ ter plaatse van de vergunningpunten opnieuw te berekenen en toetsen aan de grenswaarden.

Hierbij wordt in het rapport van bureau Peutz opgemerkt dat de beide afgravers op het kolenveld zich tijdens het afgraven continu (met lage snelheid) voortbewegen. Omwille van veiligheid is hierbij (continu) een akoestisch waarschuwingssignaal in werking. Dit waarschuwingssignaal is volledig

bepalend voor de geluidemissie van de afgravers (geluidvermogen 112 dB(A) versus 102 dB(A) zonder signaal) en is grotendeels bepalend voor de geluidemissie van het kolenpark.

Ten aanzien van de resultaten wordt door de ODG opgemerkt dat de installaties voor het lossen, opslag en transport van biomassa nog niet zijn gerealiseerd. Verwacht wordt dat met de bouw hiervan in 2018 zal worden gestart. De verificatie van de bronvermogens van deze installaties en het effect van deze bronnen op de vergunning- en referentiepunten is dan ook nu niet uit te voeren.

Uit de berekeningen volgt dat in de situatie waarbij het akoestisch waarschuwingssignaal van de afgravers niet wordt beschouwd ruimschoots wordt voldaan aan de geprognosticeerde geluidbelasting in het akoestisch onderzoek van 2006 en grenswaarden vermeld in voorschriften 8.1 en 8.2 in de omgevingsvergunning.

Indien het akoestisch waarschuwingssignaal van de afgravers wel wordt meegenomen in de berekeningen, wordt er nog steeds voldaan aan de in de voorschrift 8.1 op de vergunningpunten RWE 1 t/m RWE 4 vastgelegde waarden.

In beide gevallen, met akoestisch waarschuwingssignaal en zonder, is er op de referentiepunten W001 en W108 een marge van 1 dB(A).

Bij de referentiepunten Z02, Z06, Z08 en Z11 op de zonegrens zijn de thans berekende waarden 3 á 4 dB(A) lager dan in de vergunning is vastgelegd.

De ODG constateert verder dat er in 2007 bij de besluitvorming op de aanvraag om vergunning qua normstelling terecht is afgeweken van de destijds opgestelde prognose die ook in het MER was opgenomen.

6.7.4 Beschouwing bevindingen

De installaties voor het lossen, opslag en transport van biomassa zijn nog niet gerealiseerd. Verwacht wordt dat met de bouw hiervan in 2018 zal worden gestart. De verificatie van de bronvermogens van deze installaties en het effect van deze bronnen op de vergunning- en referentiepunten heeft dan ook nu niet plaats kunnen vinden.

Voor de geluidbronnen die wel zijn gerealiseerd en waarvan verificatie van het bronvermogen wel heeft plaats kunnen vinden, blijkt dat de prognoses in het akoestisch onderzoek bij het MER niet worden overschreden. Sterker nog, de ODG geeft in haar advies aan, dat in 2007 bij de besluitvorming op de aanvraag om vergunning qua normstelling terecht kon worden afgeweken van de destijds in het MER opgestelde prognose en strengere normen in de vergunning konden worden opgenomen, waaraan wordt voldaan in de praktijk.

6.7.5 Conclusie

De in het MER opgenomen prognose voor de geluidbelasting van de omgeving wordt onderschreden, waarmee de geluideffecten goed zijn beschreven. Voor verschillende geluidsbronnen zijn de bronvermogens in het MER overschat.

6.7.6 Aanbeveling

De verificatie van de bronvermogens wees uit dat geluidwaarden die in het akoestisch onderzoek bij het MER zijn gebruikt hoger zijn ingeschat dan dat ze in de praktijk optreden. Er wordt aanbevolen dat het bevoegd gezag bij toekomstige wijzigingen (al dan niet vergezeld van een MER) opnieuw attent is op het gebruik van realistische bronvermogens, die niet te hoog worden ingeschat.

6.8 Onderzoek realisatie CO₂-afvang

6.8.1 Inleiding

Ten tijde van het opstellen van het MER was het afvangen en opslaan van CO₂ (kortweg aangeduid met CCS) al een belangrijk onderwerp, omdat al duidelijk was dat de hoeveelheid CO₂-emissie teruggedrongen moest en moet worden. CCS werd toen gezien als een goede optie om dit te bereiken en om die reden werd RWE gevraagd hier verder onderzoek naar te verrichten in relatie tot haar centrale in de Eemshaven.

6.8.2 Evaluatievraag

In het Evaluatieprogramma is voor deze evaluatievraag gerefereerd aan de voorschrift 5.1.3 van de milieuvergunning welke luidt:

“Totdat realisatie van CO₂ afvang en opslag plaatsvindt, dient de vergunninghouder jaarlijks de verrichtte inspanningen en resultaten t.a.v. de haalbaarheid van CO₂ afvang en opslag, in het milieujaarverslag (voorschrift 1.5.1), te rapporteren aan het bevoegd gezag.”

6.8.3 Bevindingen

In het afgelopen decennium staat in Groningen en elders in Nederland het gebruik van de (diepere) ondergrond ter discussie. In Groningen is een directe relatie aanwezig met de opgetreden gevolgen van de gaswinning in de provincie.

In het ontwerp en tijdens de bouw van de centrale heeft RWE rekening gehouden met de mogelijkheid om CO₂-afvang te realiseren. Echter dan is de volgende vraag waar kan de afgevangen CO₂ dan worden opgeslagen? In het provinciale beleid voor de ondergrond “Visie op de Ondergrond (27 januari 2015)” en de Omgevingsvisie 2016, is aangegeven dat CO₂-opslag in lege gasvelden in Groningen onwenselijk is.

6.8.4 Beschouwing bevindingen

Dat er in de afgelopen periode vanwege het ontbreken van goede mogelijkheden om afgevangen CO₂ op te slaan, geen uitgebreide inspanningen zijn verricht om de haalbaarheid daarvan te onderzoeken is een gegeven. De afvang, opslag en gebruik van CO₂ zijn echter niet uit beeld geraakt.

Ten behoeve van de uitvoering van de klimaatdoelstellingen zal immers een forse reductie van de emissie van CO₂ nodig zijn.

De opdracht voor de industrie in Nederland is een reductie van minimaal 22 Mton CO₂ in 2030. Van de 22 Mton CO₂-reductie is 18 Mton volgens het Regeerakkoord van 2017 te realiseren door CCS (Carbon Capture en Storage). De industrie en kennisinstellingen hebben kritisch gereageerd op dit uitgangspunt: 18 Mton zou zeer ambitieus en volgens sommigen onrealistisch zijn. Anderen (m.n. milieuorganisaties) zien CCS überhaupt als onwenselijk.

Zeer recent is door de gezamenlijke provincies haar inzet als volgt weergegeven:

1. De inzet moet gericht zijn op het fundamenteel terugdringen van CO₂-uitstoot en innovatie. CCS mag daarbij alleen worden ingezet voor onvermijdbare CO₂-uitstoot. CCS mag ook nooit afleiden van de transitie naar een groene industrie (incl. grondstofketens);
2. De provincies zetten in op zo veel mogelijk CCU (het vastleggen van CO₂ voor langer dan 100 jaar, bijvoorbeeld in cement) en het benutten van CO₂ voor andere activiteiten. Opslag en buffering van af te vangen CO₂ zijn nodig om deze toepassingen in de economie van de toekomst mogelijk te maken;
3. Ondergrondse opslag van CO₂ vindt plaats op zee.;
4. Het Rijk moet een rol nemen bij de ontwikkeling van CO₂ infrastructuur.

6.8.5 Conclusie

Door veranderende inzichten in het gebruik van de ondergrond was ondergrondse opslag van eventueel afgevangen CO₂ vanwege het beleid van de provincie Groningen in de afgelopen periode niet aan de orde.

Vanwege het grote maatschappelijke belang om de CO₂-emissie in de komende tijd sterk te reduceren blijft het werken aan deze emissiereductie echter actueel, al zal dat minder op afvang en opslag van CO₂ zijn gericht en meer op het gebruiken van CO₂ als grondstof in de industrie en het langdurig vastleggen van CO₂.

6.8.6 Aanbeveling

Gelet op de noodzaak om de CO₂-emissie in de komende tijd sterk te reduceren wordt aanbevolen om de mogelijkheden daarvan bij een nieuw MER opnieuw te laten onderzoeken. De gewenste insteek zal zich daarbij niet alleen moeten richten op het afvangen en (ondergronds) opslaan van de CO₂, maar moeten passen in de wens om (in volgorde van wenselijkheid):

- de uitstoot van CO₂ fundamenteel terug te dringen via innovatie in technieken;

- CO₂ te benutten voor andere activiteiten (o.a. als grondstof in de industrie);
- de CO₂ langdurig vast te leggen in andere vormen (bijvoorbeeld in cement);
- ondergrondse opslag van CO₂ op zee te laten plaatsvinden.

6.9 Evaluatievragen op grond van de watervergunning

In de watervergunning die in 2007 door het bevoegd gezag voor de (toenmalige) Wet verontreiniging oppervlaktewateren, de Staatssecretaris voor Verkeer en Waterstaat, is verleend waren geen specifieke voorschriften opgenomen voor de uitvoering van de MER-evaluatie.

Wel was het mogelijk om op basis van de vergunningvoorschriften van die vergunning een lijst samen te stellen van te onderzoeken aspecten die relevant zijn voor de MER-evaluatie.

In het evaluatieprogramma was vermeld dat deze relevante te onderzoeken aspecten de volgende zijn:

- de lozing van het effluent van de industriële afvalwaterbehandeling (ABI), o.a. zware metalen, PAK's, dioxines en furanen;
- de toepassing van chloorbleekloog (koelwatersysteem);
- de warmtevracht van het koelwater;
- de hoeveelheid onttrekking van oppervlaktewater (visinzuiging);
- het spoelwater van het laboratorium.

Inmiddels is recent aan RWE op een nieuwe watervergunning (kenmerk: RWS 2017/32608), verleend, die op 29 januari 2018 van kracht is geworden, waarin met de inmiddels opgedane ervaringsgegevens van het in bedrijf nemen van de centrale door RWE is gewerkt.

Daarnaast hebben wij op 15 februari 2018 van RWS als vertegenwoordiger van het bevoegd gezag een MER-evaluatie RWE ontvangen. Zie hiervoor ook bijlage 2.

In deze MER-evaluatie geeft het bevoegd gezag voor de Waterwet het volgende aan:

“De basis voor de MER-evaluatie betreft de daadwerkelijke effecten op het milieu. Deze zijn door RWE gerapporteerd middels het e-MJV. Vastgesteld is dat RWE voor alle voor het oppervlaktewater relevante stoffen minder dan de drempelwaarden uit het E-PRTR loost. De warmtelozing blijft ook ruim binnen de uitgangspunten van het MER.

Verder is er voor de lozing een nieuwe watervergunning verleend. Hieruit blijkt dat de MER-evaluatie een betrekkelijk geringe meerwaarde geeft. Immers, in de nieuwe vergunning zijn de theoretische emissies uit het MER, die in de Wvo-vergunning van 2007 zijn vastgelegd, getoetst aan emissies die in de praktijk zijn gemeten.”

In haar evaluatie geeft RWS ten aanzien van de in het Evaluatieprogramma specifiek genoemde onderdelen (metalen en onopgeloste bestanddelen, effect inname koelwater op de visstand, chloorbleekloog, laboratoriumafvalwater en meestoken van biomassa) een nadere toelichting. De essentie hiervan komt op het volgende neer:

- De emissie van de metalen die via de ABI worden geloosd is minder dan de vrachten die in het MER zijn genoemd;
- In december 2009 heeft RWE het rapport "Aanwezigheid van vissen en vislarven in de Wilhelminahaven, Eemshaven en omgeving" verstuurd. Op basis van het onderzoeksrapport heeft RWS de conclusie getrokken dat het aannemelijk is dat het cumulatieve effect op de vispopulatie kleiner is dan 10%. Er is ingestemd met het visonderzoek;
- RWE past geen chlorering toe om biologische aangroei in het koelwatersysteem te voorkomen. Hiervoor in de plaats wordt thermoshock toegepast. Er vindt daarom geen reguliere lozing van actief chloor plaats;
- Er wordt geen laboratorium afvalwater geloosd. Deze afvalwaterstroom wordt afgevoerd naar derden;
- Er kan niet worden uitgesloten dat bijstoken van biomassa effect heeft op de samenstelling van het afvalwater. Hier is nog geen ervaring mee opgedaan en dit kan daarom niet in deze MER-evaluatie worden meegenomen.

6.10 Evaluatievragen op grond van eerder vastgestelde leemten in kennis

6.10.1 Inleiding

Bij ieder MER kunnen er onderwerpen voorkomen, waarvan de kennis ten tijde van het opstellen van het MER nog niet volledig beschikbaar is. Dit worden leemten in kennis genoemd. Het is uiteraard belangrijk dat deze kennis wel zal worden opgedaan, om mogelijke effecten op waarde te kunnen schatten en zo nodig aanvullende regels en voorwaarden te kunnen stellen.

6.10.2 Evaluatievraag

In het MER voor de RWE-centrale Eemshaven zijn in december 2006 de volgende aspecten als te onderzoeken punten beschouwd voor de MER-evaluatie:

- De ervaring en kennis over het meestoken van grote hoeveelheden biomassa in kolengestookte elektriciteitscentrales;
- De mogelijkheden van het benutten van restwarmte in combinatie met de geplande LNG-terminal;
- De visstand in het onttrekkingsgebied van het koelwater voor de RWE-centrale.

6.10.3 Bevindingen

Biomassa in kolengestookte elektriciteitscentrales:

Naar aanleiding van de bovengenoemde punten wordt door de ODG in haar advies opgemerkt dat RWE in de Amercentrale in eenheid 8 en eenheid 9 ondertussen ervaring heeft opgedaan met bijstook van biomassa. De verwachting is dat hier in 2018 een bijstookpercentage van 50% biomassa kan worden bereikt en een jaar later van 80%. Verwacht wordt dat de centrale in de Eemshaven eerder dan verwacht naar een hoger bijstookpercentage van biomassa zal groeien.

RWS geeft in haar advies aan dat niet kan worden uitgesloten dat bijstoken van biomassa effect heeft op de samenstelling van het afvalwater, maar dat daar voor deze centrale nog geen ervaring mee is opgedaan en dit daarom niet in deze MER-evaluatie kan worden meegenomen.

Benutten restwarmte:

Ten aanzien van het benutten van restwarmte in combinatie met de geplande LNG-terminal moet worden opgemerkt dat dit initiatief geen doorgang heeft gevonden. De LNG-terminal is niet gebouwd waardoor dit ondertussen ook niet meer als een te onderzoeken punt kan worden beschouwd.

Visstand:

Voor wat betreft de visstand in het onttrekkingsgebied van het koelwater verwijst RWE naar het in 2009 ingediende rapport RWE het rapport "Aanwezigheid van vissen en vislarven in de Wilhelminahaven, Eemshaven en omgeving". RWS heeft ingestemd met dat rapport. Niettemin wordt nog nader onderzoek naar de cumulatieve effecten van visinzuiging uitgevoerd.

6.10.4 Beschouwing bevindingen

Voor elk van de drie genoemde onderwerpen waarvan ten tijde van het opstellen van het MER onvoldoende kennis beschikbaar was geldt, dat daar inmiddels meer over bekend is geraakt. Voor twee van de onderwerpen door nader onderzoek of opgedane ervaring (biomassa en visstand) en voor één onderwerp doordat de grond voor nader onderzoek is weggevallen vanwege het niet doorgaan van de geplande LNG-terminal. Dit betekent dat voor deze onderwerpen meer informatie bekend is en dat daaruit kan worden geput bij toekomstige procedures waarvoor een MER noodzakelijk is. Dat er op onderdelen nog nader onderzoek moet worden gedaan doet daar niets aan af.

Om deze redenen is niet langer sprake van een leemte in kennis voor de drie genoemde onderwerpen.

6.10.5 Conclusie

Voor het opstellen van een toekomstig MER voor RWE in de Eemshaven is niet langer sprake van een leemte in kennis ten aanzien van het bijstoken van biomassa en de effecten op de visstand. Nadere kennis omtrent het gebruik van restwarmte voor de LNG-terminal is niet langer aan de orde, omdat de LNG-terminal niet wordt gerealiseerd.

6.10.6 Aanbeveling

Deze bevindingen geven geen aanleiding om voor dit punt specifieke aanbevelingen te doen.

7 Conclusies

Uit de MER-evaluatie van het MER voor de oprichting van de elektriciteitscentrale van RWE in de Eemshaven wordt ten aanzien van de evaluatievragen het volgende geconcludeerd:

Het energierendement van de installaties

Het op basis van de e-MJV's 2015 en 2016 door de ODG berekende rendement enerzijds en de door RWE op basis van "performance tests" genoemde netto efficiency anderzijds lopen uiteen.

Voor zowel de eenheid I als eenheid II is tijdens de performance tests een rendement vastgesteld dat hoger ligt dan 46% zoals aangegeven in het MER.

Het op basis van het e-MJV door de ODG berekende rendement over de jaren 2015 en 2016 bedraagt respectievelijk 42% en 43,6%, doordat ook perioden van deellast, starts en stops van de installaties worden meegenomen in de bepaling van het rendement.

De gerealiseerde en mogelijke warmteafzet

RWE heeft binnen de eigen centrale het maximale gedaan om restwarmte zo efficiënt mogelijk te benutten. De mogelijkheden voor externe warmteafzet zijn momenteel (nog) niet voorhanden.

De jaargemiddelde en maximale emissie

Uit de gevonden emissiewaarden in 2015 en 2016 blijkt dat in 2006 een MER is geschreven dat een voldoende representatief beeld geeft van de optredende emissies bij deze activiteit. Wel bleken de vastgestelde emissiewaarden af te wijken van de in het MER voor variant A (100% kolenstook) vermelde waarden. Voor de meeste componenten waren de daadwerkelijke emissievrachten (veel) lager dan de verwachte emissievrachten.

Het door RWE opgestelde "Emissie meet- en beheerssysteem" (EMB) is zeer behulpzaam geweest voor de ODG om een goed beeld te krijgen van de emissies in de praktijk.

Met de MER-evaluatie zijn voldoende representatieve meetresultaten van de emissie van kwik beschikbaar gekomen, zodat de actualisatietoets van de vergunning kan worden uitgevoerd.

De immissie van luchtverontreinigende componenten

RWE heeft in 2006 een MER geschreven dat voor de te verwachten immissieconcentraties een representatief beeld geeft van de optredende effecten door deze activiteit.

De totale depositie van de verzurende componenten

De depositie van verzurende componenten wordt beschouwd als voldoende onderzocht in het kader van het besluit van GS van Groningen inzake de Natuurbeschermingswet (Wet natuurbescherming) van 19 juni 2012. Dit besluit is genomen op basis van een "passende beoordeling" van maart 2012 en daarmee van een recentere datum dan het MER van 2006 en de MER-evaluatievraag uit 2007.

Geluidemissie en geluidimmissie

De in het MER opgenomen prognose voor de geluidbelasting van de omgeving wordt onderschreden, waarmee de geluideffecten goed zijn beschreven. Voor verschillende geluidbronnen zijn de bronvermogens overschat.

Onderzoek realisatie CO₂-afvang

Er zijn in de afgelopen periode door RWE geen initiatieven ontplooid om CO₂ af te vangen en in de ondergrond van Groningen op te slaan. Het beleid van de provincie Groningen staat een opslag binnen onze provinciegrenzen ook niet toe.

Ten gevolge van het klimaatkkoord van Parijs is het evenwel van groot belang om de CO₂-emissie in de komende tijd sterk te reduceren. Dit kan door CCS of CCU, dus door opslag of gebruik van de geproduceerde CO₂.

Evaluatievragen op grond van de watervergunning

Vastgesteld is dat RWE voor alle voor het oppervlaktewater relevante stoffen minder dan de drempelwaarden voor het elektronische milieujaarverslag loost. De warmtelozing blijft ook ruim binnen de uitgangspunten van het MER. In 2017 heeft RWS voor de lozing een nieuwe watervergunning verleend die op 29 januari 2018 van kracht is geworden.

Leemten in kennis

Voor het opstellen van een toekomstig MER voor RWE in de Eemshaven is niet langer sprake van een leemte in kennis ten aanzien van het bijstoken van biomassa, de effecten op de visstand en het gebruik van restwarmte voor de LNG-terminal.

8 Aanbevelingen

Uit de MER-evaluatie van het MER voor de oprichting van de elektriciteitscentrale van RWE in de Eemshaven worden de volgende aanbevelingen afgeleid ten aanzien van de onderzochte onderwerpen:

Het energierendement van de installaties

Uit de bevindingen blijkt dat het rendement - en daarmee onder andere de CO₂-emissie - sterk wordt bepaald door bedrijfsomstandigheden (o.a. vollast, deellast en starts/stops).

Bij voorkeur worden in een volgend MER enkele scenario's uitgewerkt waarbij variaties plaatsvinden in de mate van vollast, deellast en starts en stops.

De gerealiseerde en mogelijke warmteafzet

Dat de mogelijkheden voor externe warmteafzet momenteel (nog) niet voorhanden zijn betekent niet dat deze er in de verre toekomst niet alsnog kunnen komen. Om die reden wordt aanbevolen om bij toekomstige wijzigingen van de inrichting van RWE en/of bij toekomstige MER-procedures aandacht te geven aan de mogelijkheden voor externe warmteafzet.

De jaargemiddelde en maximale emissie

De optredende emissie van verontreinigende stoffen naar de lucht blijkt niet overeen te komen met de ontwerpgegevens voor de installaties. Naar aanleiding daarvan wordt aanbevolen om – daar waar praktijkwaarden beschikbaar zijn – in een volgend MER zo veel mogelijk uit te gaan van deze praktijkwaarden.

Er wordt aanbevolen om aan MOB en RWE kenbaar te maken hoe GS invulling zullen geven aan de minimalisatieplicht voor de kwikemissie.

De immissie van luchtverontreinigende componenten

Geen

De totale depositie van de verzurende componenten

Geen.

Geluidemissie en geluidimmissie

Er wordt aanbevolen dat het bevoegd gezag bij toekomstige wijzigingen vergezeld van een MER opnieuw attent is op het gebruik van realistische bronvermogens, die niet te hoog worden ingeschat.

Onderzoek realisatie CO₂-afvang

Er wordt aanbevolen om de mogelijkheden om de CO₂-emissie sterk te reduceren bij een nieuw MER opnieuw te laten onderzoeken. De gewenste insteek zal zich daarbij niet zo zeer moeten richten op het afvangen en (ondergronds) opslaan van de CO₂ in Groningen, maar moeten passen in de wens om:

- de uitstoot van CO₂ fundamenteel terug te dringen via innovatie in technieken;
- de CO₂ te benutten voor andere activiteiten (o.a. als grondstof in de industrie);
- de CO₂ langdurig vast te leggen in andere vormen (bijvoorbeeld in cement);
- en/of de ondergrondse opslag van CO₂ op zee te laten plaatsvinden

Evaluatievragen op grond van de watervergunning

Geen.

Leemten in kennis

Geen.



MER-evaluatie RWE Eemshaven

Extern Advies

Bevoegd gezag	: Provincie Groningen	Datum	: 7 maart 2018
Kenmerk VTH/DMS	: GR-VERG-2017-000513	LOS-nummer	: Z2018-00001824
Aan	:		
Van	:		
Onderwerp / Locatie	: MER-evaluatie RWE Eemshaven		

1. Inleiding

Overeenkomstig paragraaf 7.12 van de Wet milieubeheer (Wm) dient het bevoegd gezag een onderzoek uit te voeren naar de gevolgen van de activiteiten waar ter voorbereiding van het besluit een milieueffectrapport (MER) is gemaakt. In de evaluatie worden de daadwerkelijk opgetreden milieugevolgen van de ondernomen activiteit vergeleken met de in het MER voorspelde gevolgen voor het milieu.

RWE Power AG/RWE Eemshaven Holding B.V, hierna kortweg aangeduid als RWE Eemshaven, is op grond van vergunningvoorschrift 12.1.1. van de verleende Wm-vergunning verplicht om uiterlijk 3 kalenderjaren nadat de installatie in bedrijf is genomen, een MER-evaluatieprogramma uit te voeren. De installatie is na een testperiode in 2015 in bedrijf genomen, Blok A op 1 mei 2015 en Blok B op 1 juli 2015. Op grond van voorschrift 12.1.2 van de omgevingsvergunning dient RWE Eemshaven uiterlijk 3 maanden na afloop van drie volledige kalenderjaren na inbedrijfstelling aan het bevoegd gezag te rapporteren. Dit zou dan uiterlijk 1 april 2019 zijn. Eind 2015 is een eerste start gemaakt met de voorbereiding van de MER-evaluatie. Hierbij zijn tussen de bevoegde instanties en de initiatiefnemer aanvullende afspraken gemaakt ten aanzien de planning van de evaluatie. In overleg met RWE is hierbij afgesproken om de MER-evaluatie in 2017 uit te voeren. Op deze manier zal als de representatieve bedrijfsperiode voor het verzamelen en monitoren van de emissies en de relevante bedrijfsgegevens een periode van twee jaar worden beschouwd. Wel kan hierbij de kanttekening worden gemaakt dat nog niet alle vergunde installaties zijn gerealiseerd. Zo zal binnenkort pas worden begonnen met de bouw voor de installaties voor het lossen, opslag en transport van biomassa.

Op 16 oktober 2017 heeft RWE Eemshaven de op grond van voorschrift 12.1.1 de volgende documenten ingediend bij de provincie Groningen:

- Brief dd. 13 oktober 2017 van RWE aan GS van Groningen mbt. evaluatieprogramma MER "RWE Eemshaven";
- Elektronisch Milieujaarverslag (eMJV) 2015 RWE Eemshaven Holding BV, dd.31 maart 2016;
- Elektronisch Milieujaarverslag (eMJV) 2016 RWE Eemshaven Holding II BV, dd 30 maart 2017;
- RWE Centrale Eemshaven – Akoestisch onderzoek m.b.t. nalevingscontrole geluidvoorschriften in omgevingsvergunning (Peutz, rapportnummer FA 17896-31-RA-001, dd 11 juli 2016);

- Beoordeling akoestisch onderzoek RWE (Omgevingsdienst Groningen, Z2017-00003712, dd. 8 februari 2017);
- Tabel Periodic Measurements Eemshaven HF en NH₃;
- Restwarmtestudie RWE Energiecentrale Eemshaven – deelrapport mogelijkheden externe restwarmtebenutting (Tebodin, T40107.00-3212002, dd. 26 november 2009);
- Restwarmtestudie RWE-energiecentrale Eemshaven – deelbericht mogelijkheden interne restwarmtebenutting (RWE Power, dd. 1 december 2009);
- Onderzoek naar emissie reductie van kwik bij RWE Centrale Eemshaven (DNV-GL, rapport nr.17-1309, dd. 13 oktober 2017);
- Watervergunning RWE Eemshaven Holding II BV (Rijkswaterstaat Noord-Nederland, RWS-2017/32608, dd. 10 augustus 2017);
- Rapport Aanwezigheid van vissen en vislarven in de Wilhelminahaven, Eemshaven en omgeving – Het belang van het havenbekken als 'paai- en opgroeigebied' – Situatie 2008/2009 (BIO Consult Schuchardt & Scholle GbR, december 2009);
- Goedkeuringsbesluit visonderzoek RWE (Rijkswaterstaat Noord-Nederland, RWS-2014/30366, dd. 7 juli 2014);
- Grafieken Efficiency en Emissie eenheid A_B

De provincie Groningen heeft daarop op 17 oktober 2017 de volgende opdracht verstrekt aan de Omgevingsdienst Groningen:

Naar aanleiding van de verstrekte gegevens (aanbiedingsbrief en bijbehorende stukken aangeleverd op maandag 16 oktober 2017) en op basis van de evaluatiepunten wordt vastgesteld of de voorspelde effecten, risico's voor de leefomgeving in het MER ook daadwerkelijk hebben plaatsgevonden en kunnen desgewenst aanbevelingen worden gedaan voor aanvullende mitigerende maatregelen en monitoring van het milieu. De zorg- en aandachtspunten in de regio van Eemshaven hebben voor een groot deel betrekking op (milieu)risico's. Gezien de gevoeligheid van dit onderwerp is het belangrijk om milieuaspecten integraal in een MER-evaluatie te onderzoeken. De informatie die voor de evaluatie wordt verzameld, kan gebruikt worden bij toekomstige voorspellingen van milieugevolgen en worden meegenomen bij nieuwe aanvragen.

Op 30 januari 2018 is het advies MER-evaluatie RWE Eemshaven besproken met de opdrachtgever, in aanwezigheid van vertegenwoordigers van Rijkswaterstaat en RWE. Dit heeft geleid tot een opdracht aan de Omgevingsdienst Groningen om het advies op details bij te stellen en af te ronden.

2. Het MER

Het MER is in 2006 opgesteld, in opdracht van RWE Power AG, voor de oprichting van een kolen- en biomassagestookte elektriciteitscentrale in Eemshaven. Dit MER is opgesteld ten behoeve van de besluitvorming op de vergunningaanvragen op grond van de Wet milieubeheer, de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (Wwh).

Op 11 december 2007 is hiervoor een vergunning ingevolge de Wm verleend door Gedeputeerde Staten van de Groningen (kenmerk nr. Nr. 2007-50349, MV). Op 3 december 2007 zijn de de Wvo- en de

Wwh-vergunningen verleend door de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat (kenmerk DNN 2007/5113).

3. Nb-wet

Een passende beoordeling in het kader van Natuurbeschermingswet maakte deel uit van het MER uit 2006. In beroep is het hierop genomen besluit in het kader van de Nb-wet vernietigd. Op basis van een nieuwe passende beoordeling is in 2011 opnieuw een nieuw besluit genomen. In het kader van de Natuurbeschermingswet is dus een separate passende beoordeling opgesteld die geen onderdeel is van het MER. Derhalve ontbreekt de mogelijkheid voor het meenemen van de Natuurbeschermingswet (Nbw-)vergunning in de MER-evaluatie.

4. Evaluatie MER

In de oprichtingsvergunning is in voorschrift 12.1.1 aangegeven dat het evaluatieprogramma MER RWE-Eemshaven tenminste betrekking zal hebben op:

1. Het energierendement van de installaties;
2. De gerealiseerde en mogelijke warmteafzet;
3. De jaargemiddelde en maximale emissie (Concentratie en vracht) van alle luchtverontreinigende componenten die gemeten (continu en afzonderlijk) moeten worden;
4. De immissie van de relevante luchtverontreinigende componenten uit het Besluit luchtkwaliteit 2005;
5. De totale depositie van de verzurende componenten;
6. De gemeten geluidsemissie en de berekende of gemeten geluidsimmissie als bedoeld in de geluidvoorschriften;

In voorschrift 12.1.2 is vastgelegd dat de vergunninghouder de inlichtingen als bedoeld in artikel 7.40 van de Wet milieubeheer, ten behoeve van het uitvoeren van het evaluatieonderzoek aan het bevoegd gezag moet rapporteren.

Aanvullend wordt in de considerans van de oprichtingsvergunning ook nog het volgende onderwerp genoemd voor de MER-evaluatie:

7. De verrichte inspanningen en onderzoeken tot realisatie van CO₂-afvang en de behaalde resultaten.

4.1 Evaluatievraag 1: Het energierendement van de installaties

In het MER is op verschillende plaatsen het jaargemiddelde netto elektrisch rendement, waarmee kolen en biomassa wordt omgezet, weergegeven, nl. als 46% (op pagina's 53, 58, 4.4, 4.11, 4.43, 4.45, 6.3, 6.17 en 6.44), 46,1% (op pagina's 4.24, 4.45, 4.46 en 6.5), >46% (pagina 4.32, bij belasting boven 70%) en 40% (pagina's 4.32 en 6.3, bij minimumlast). Op grond van hetgeen op pagina 4.32 van het MER wordt gesteld, gelden deze percentages voor het stoken op kolen en de situatie waarbij biomassa wordt bijgestookt.

Uit de beide eMJVen zijn de volgende gegevens verkregen:

	e-MJV 2015		e-MJV 2016	
	Eenheid A	Eenheid B	Eenheid A	Eenheid B
A (verbruik) (ton kolen)	1125149	1542576	1670352	1799910
B (stookwaarde) (GJ/ton)	25,162	25,162	25,162	25,662 ¹
C (netto geleverde elektriciteit) (MWh)	7839770		10694808	
Rendement ² = $C * 3.6 / (A_1 * B_1 + A_2 * B_2)$	42,0 %		43,6 %	

Deze rendementen zijn lager dan de rendementen waarin in het MER is uitgegaan.

In de bijlage *Efficiency en Emissie – Eenheid A, B* is verder een tabel opgenomen met de efficiency van de beide eenheden. Deze waarden zijn gemeten resp. april en juni 2015 tijdens zogeheten "performance tests" door RWE vastgesteld. Eenheid A heeft een netto efficiency van 46,6% en eenheid B van 47,0%.

Op grond van artikel 5.12a, lid 3, van het Activiteitenbesluit dient het rendement ten minste 40% te zijn. Daaraan wordt wel voldaan, zowel uit de eMJVen afgeleide rendementen als in de in de bijlage vermelde rendementen.

4.2 Evaluatievraag 2: De gerealiseerde en mogelijke warmteafzet

Op grond van voorschrift 5.1.2 van de omgevingsvergunning heeft RWE in 2009 onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden van verdergaande restwarmtebenutting binnen de eigen inrichting dan wel de mogelijkheden tot warmtelevering aan derden (Restwarmtestudie RWE-energiecentrale Eemshaven – deelbericht mogelijkheden interne restwarmtebenutting, dd. 1 december 2009, en Restwarmtestudie RWE Energiecentrale Eemshaven – deelrapport mogelijkheden externe restwarmtebenutting, dd. 26 november 2009).

Ten aanzien van de mogelijkheden voor interne restwarmtebenutting is in het eerstgenoemde rapport geconcludeerd dat de in de RWE-centrale geproduceerde warmte zo efficiënt mogelijk wordt gebruikt voor de omzetting in elektrische energie. In het ontwerp van de centrale is reeds naar maatregelen gekeken, die het elektrisch rendement kunnen verhogen, en zijn deze, voor zover zij milieutechnische zinvol en economisch verantwoord zijn, in de centrale toegepast. Geschikte warmtegebruikers voor de restwarmte zijn er binnen de centrale niet. De centrale verwarming komt vanwege de te geringe temperatuur van het koelwater niet als optie in aanmerking. De restwarmte uit het rookgas komt vanwege de onevenredig grote inspanningen evenmin voor gebruik in aanmerking.

Voor wat betreft de externe restwarmtebenutting worden in het tweede rapport de volgende opties genoemd:

1. Levering warm koelwater aan Eemshaven LNG Terminal (ELT);

¹ merk op dat de gerapporteerde stookwaarde van eenheid B in 2016 afwijkt van die van de andere jaren en eenheden

² Berekend op basis van art. 5.12a van het Activiteitenbesluit milieubeheer

2. Verwarming woningen (circa 4000 in een nog te ontwikkelen nieuwbouwwijk) met warm koelwater en warmtepompen;
3. Glastuinbouw (gebied circa 450 hectare ten zuiden van de Eemshaven);
4. Viskwekerij/algen farm.

Ondertussen is duidelijk dat de onder 1. en 3. geen doorgang zullen vinden en vallen daarmee af als opties. De bouw van een grootschalige nieuwbouwwijk in de nabije omgeving heeft echter ook niet plaatsgevonden, concrete plannen hiervoor bestaan voor zover bekend niet. Ten aanzien van de viskwekerij en/of algen farm kan worden gemeld dat dergelijke initiatieven nog in onderzoek zijn in samenhang met het dijkenproject tussen Eemshaven en Delfzijl. Of hiervoor ter zijner tijd restwarmte van RWE voor kan worden gebruikt, valt thans nog niet te beoordelen.

4.3 Evaluatievraag 3: De jaargemiddelde en maximale emissie van alle luchtverontreinigende componenten

In de elektronische milieujaarverslagen (eMJV's) van 2015 en 2016 zijn door RWE niet de vrachten van alle componenten gerapporteerd. De emissie van deze ontbrekende componenten is namelijk lager dan de drempelwaarden voor een eMJV. In de volgende tabel zijn de gerapporteerde vrachten dan wel de drempelwaarde van de betreffende component weergegeven. Tevens is een kolom met de drempelwaarden voor de rapportage in het kader van het milieujaarverslag toegevoegd:

Component	eMJV 2015	eMJV 2016	eenheid	Drempelwaarde
Zwavel dioxide (SO ₂)	713,920	967,945	ton	20
Stikstofoxiden (NO _x)	1671,902	1944,787	ton	10
Stof	55,952	75,941	ton	5 (PM10)
Waterstofchloride (HCl)	< 10 ³	< 10	ton	10
Fluorwaterstof (HF)	< 5 ⁴	< 5	ton	5
Cadmium (Cd) en thallium (Tl)	< 1 ⁵	1,29 ⁶	kg	1 (Cd)
Kwik (Hg)	11,9	44,24 ⁷	kg	1
Overige zware metalen		177,08 ⁸	kg	
Dioxinen/furanen (PCDD/PCDF)	37,03	34,28	mg	10
Koolstofmonoxide (CO)	300,945	361,484	ton	10
Totaal koolwaterstoffen (C _x H _y) NMVOS	5,3924	10,3592	ton	10 (MNVOS)
CH ₄	8,0886	15,5388		
Ammoniak (NH ₃)	< 10 ⁹	< 10	ton	10

³ RWE heeft de exacte waarde niet gerapporteerd omdat deze onder de drempelwaarde voor het e-MJV ligt.

⁴ Zie voetnoot 2

⁵ Zie voetnoot 2

⁶ Alleen Cd

⁷ Zie tekst onder tabel

⁸ Ni + Cr

⁹ Zie voetnoot 2

Voor kwik geldt echter dat, na indiening van het eMJV 2016 de waarde was gecorrigeerd en was aangepast. In de bij de stukken ten behoeve van deze MER-evaluatie door RWE aangeleverde versie van het eMJV 2016 wordt 9,1 kg genoemd. In het definitieve MJV 44,24 kg is gerapporteerd. Dit is binnen de vergunde vracht van maximaal 95 kg/jaar en ook onder de 81 kg/jaar die voor de huidige situatie (100% kolenstook) wordt genoemd in het MER. De vracht wordt bepaald op basis van periodieke metingen. Wellicht zijn er mogelijkheden om te sturen op de vangst van kwik, maar in ieder geval wordt de emissie bepaald door het kwikgehalte in de brandstof.

In het MER zijn ten aanzien van de jaarvrachten van luchtverontreinigende stoffen de volgende waarden opgenomen:

Blz.	Bijz.	C _x H _y	NO _x	Stof	HCl	HF	SO ₂	Zware metalen ¹⁰	Cd+Tl	Hg	dioxine
		ton/j	ton/j	ton/j	ton/j	ton/j	ton/j	kg/j	kg/j	kg/j	mg/j
S13	100% kolen	<10	2566	171	27	16	1818	242	4	81	89
S13	met 10% biomassa	<10	2575	172	43	17	1682	787	5	95	89
4.46 ¹¹	s.c. A	<10	2566	171	27	16	1818	242	4	81	89
4.46 ¹²	s.c. B	<10	2575	172	43	17	1682	787	5	95	89
4.46	s.c. C		2572	171	44	17	1690	449	5	85	
6.3	nulalternatief		6327				142				
6.3	100% kolen		2566				1818				
6.3	voorg. act. 10% biom.		2575				1682				

Voor de in de eMJV's opgenomen stoffen geldt dat de vrachten lager zijn dan die toegepast in het MER. Voor HCl en HF geldt dat er niet in het e-MJV gerapporteerd wordt, omdat de drempelwaarde onderschreden wordt. Hierdoor kan worden geconcludeerd dat de vrachten van deze stoffen lager zijn dan in het MER is vermeld. In het MER wordt voor wat betreft zware metalen onderscheid gemaakt in kwik (Hg), de som van cadmium en thallium (Cd+Tl) en 9 zware metalen (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni en V). Alleen voor kwik en Cd+Tl zijn gegevens in de eMJV's te vinden, voor het totaal aan 9 zware metalen zijn die niet aangetroffen.

Ten aanzien van de concentraties zijn vrijwel geen gegevens in de documenten gevonden. In de tabel in *Efficiency en Emissie eenheid A,B* zijn wel emissieconcentraties gegeven als functie van het vermogen. Onduidelijk is welke middelingperiode hiervoor geldt. Voor SO₂, PM en CO geldt echter dat de in de grafieken weergegeven concentraties beneden alle voor de betreffende component geldende normen liggen. Voor NO_x geldt dat de concentraties alleen maar de jaargemiddelde norm overschrijden, maar het ligt niet in de lijn der verwachtingen dat in de grafiek de jaargemiddelde concentraties zijn weergegeven. De in het MER geprognosticeerde NO_x-vracht wordt in ieder geval niet

¹⁰ Som 9 metalen, zie verder bij evaluatievraag 4.

¹¹ Waarden voor C_xH_y en dioxinen uit blz.4.47

¹² Waarden voor C_xH_y en dioxinen uit blz.4.47

overschreden. In bijlage HF en NH₃ zijn gemeten emissieconcentraties voor HF en NH₃ gegeven. Voor beide units worden de emissieconcentraties voor deze componenten ruim (met een factor 10) onderschreden.

Voor de overige componenten zijn helemaal geen concentraties gevonden. Hier kan dan ook geen oordeel over gegeven worden.

In het eMJV 2015 zijn gemiddelde concentraties voor SO_x en totaal stof gegeven, resp. 23,34 en 2,83 mg/m³. Waarschijnlijk zijn het jaargemiddelden; deze voldoen aan de eisen van voorschrift 11.2.2 van de vergunning.

4.4 Evaluatievraag 4: De Immissie van de relevante luchtverontreinigende componenten uit het Besluit luchtkwaliteit 2005

Het Besluit luchtkwaliteit 2005 is vervallen per 15 november 2007, de grens- en richtwaarden zijn thans opgenomen in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer. De grens- en richtwaarden zijn weergegeven in de volgende tabel (G=grenswaarde, R = richtwaarde):

Component	Waarde	Opmerking	
SO ₂	350 µg/m ³	als uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal vierentwintig maal per kalenderjaar mag worden overschreden	G
	125 µg/m ³	als vierentwintig-uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal drie maal per kalenderjaar mag worden overschreden	G
	20 µg/m ³	voor de bescherming van ecosystemen, in gebieden met een oppervlakte van ten minste 1000 km ² die gelegen zijn op een afstand van ten minste 20 km van agglomeraties of op een afstand van ten minste 5 km van andere gebieden met bebouwing, van inrichtingen, van autosnelwegen of hoofdwegen waarvan per dag meer dan 50 000 motorrijtuigen als bedoeld in artikel 1 van de Wegenverkeerswet 1994 gebruik maken, waar het ecosysteem naar het oordeel van het bevoegde bestuursorgaan bijzondere bescherming behoeft	G
NO ₂	200 µg/m ³	als uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal achttien maal per kalenderjaar mag worden overschreden, en	G
	40 µg/m ³	als jaargemiddelde concentratie	G
NO _x	30 µg/m ³	als jaargemiddelde concentratie als grenswaarde voor de bescherming van vegetatie, in gebieden met een oppervlakte van ten minste 1000 km ² die gelegen zijn op een afstand van ten minste 20 km van agglomeraties of op een afstand van ten minste 5 km van andere gebieden met bebouwing, van inrichtingen, van	G

Component	Waarde	Opmerking	
		autosnelwegen of hoofdwegen waarvan per dag meer dan 50 000 motorrijtuigen als bedoeld in artikel 1 van de Wegenverkeerswet 1994 gebruik maken, waar de vegetatie naar het oordeel van het bevoegde bestuursorgaan bijzondere bescherming behoeft	
PM ₁₀	40 µg/m ³	als jaargemiddelde concentratie	G
	50 µg/m ³	als vierentwintig-uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal vijfendertig maal per kalenderjaar mag worden overschreden	G
PM _{2.5}	25 µg/m ³	als jaargemiddelde concentratie	G
lood (Pb)	0,5 µg/m ³	als jaargemiddelde concentratie	G
CO	10 mg/m ³	als acht-uurgemiddelde concentratie	G
benzeen	10 µg/m ³	als jaargemiddelde concentratie, tot 1 januari 2010	G
	5 µg/m ³	als jaargemiddelde concentratie, met ingang van 1 januari 2010	G
arseen (As)	6 ng/m ³	als jaargemiddelde concentratie	R
cadmium (Cd)	5 ng/m ³	als jaargemiddelde concentratie	R
nikkel (Ni)	20 ng/m ³	als jaargemiddelde concentratie	R
benzo(a)pyreen	1 ng/m ³	als jaargemiddelde concentratie	R

NB As, Cd, Ni (en benzo(a)pyreen) waren nog niet opgenomen in het Besluit luchtkwaliteit 2005, maar aangezien ten tijde van het nemen van het besluit al duidelijk was dat deze op korte termijn wel opgenomen zouden worden, zijn de emissies wel beoordeeld. Zie hiervoor het MER, blz. 5.17.

In het MER zijn in §5.2.3 de uitgangspunten van de immissieberekeningen en in §5.2.4 de resultaten weergegeven. De in tabel 5.2.4 gegeven emissies zijn (in kg/h, voor zover het componenten uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 betreft):

component	emissie kg/h	emissie (ton/j)
NO _x	322	2821
SO ₂	210	1840
PM ₁₀	21	184
zware metalen ¹³	0,1	0,88
Cd+Tl	0,0006	0,005

Voor NO_x, SO₂ en PM₁₀ geldt dat de feitelijke emissie lager is dan die waarmee de verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd. Dat betekent ook dat in principe de berekende concentraties in de lucht niet hoger zullen zijn dan in het MER gerapporteerd. Voor Cd wordt in het eMJV over 2016 1,29 kg/j (0,00129 ton/j) gerapporteerd. Dat is lager dan het uitgangspunt van het MER (voor Cd+Tl).

¹³ In deze § is niet vermeld wat onder "zware metalen" verstaan moet worden, maar uit §6.6.5.1 en §6.6.5.11 blijkt dat het hier de volgende metalen betreft: Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V. De andere categorieën zware metalen die in het MER onderscheiden zijn, zijn "Hg" en "Cd+Tl". Alleen Pb, As, Cd en Ni zijn voor evaluatievraag 4 van belang omdat deze in het Besluit luchtkwaliteit 2005 en de opvolger daarvan zijn opgenomen.

In het MER is uitgegaan van een vracht van 880 kilogram/jaar die de som van de metalen representeert. Hiermee worden de grens- en richtwaarden niet overschreden. Voor de zware metalen geldt dat de drempelwaarden voor het eMJV niet worden overschreden. Hieruit kan de conclusie worden getrokken dat de emissie hiervan minder zal zijn dan 880 kilogram/jaar en dat de concentratie op leefniveau voor geen van de metalen hoger zal zijn dan de waarden in het MER.

Hierbij moet opgemerkt worden dat de methodiek voor de berekening van de verspreiding van luchtverontreiniging in het afgelopen decennium verder ontwikkeld is. Met name voor de berekening van de omzetting van NO_x naar NO/NO₂ in de atmosfeer (tijdens de verspreiding van de rookgassen) zouden de berekeningsresultaten nu anders kunnen zijn dan destijds. De verschillen tussen de berekeningswijzen zijn echter niet zo groot dat het waarschijnlijk is dat dit zal leiden tot hogere berekende concentraties (mede in het licht van de lagere vrachten).

4.5 Evaluatievraag 5: De totale depositie van de verzurende componenten

Deze evaluatievraag is bij nader inzien onvoldoende specifiek geformuleerd. In principe is het eenvoudig: alle verzurende componenten zullen vroeg of laat deponeren, zodat dus eenvoudigweg gezegd kan worden dat de totale depositie gelijk is aan de emissie. Omdat in het MER ook niet op een dergelijke wijze naar de depositie is gekeken, is dit voorschrift te interpreteren als de totale depositie (uitgedrukt in mol/ha/j) op bepaalde gebieden.

Bij de stukken van de MER-evaluatie zijn geen specifieke documenten aangetroffen die ingaan op de depositie.

De berekende zure depositie in het studiegebied voor de nieuwe situatie met de RWE-centrale is in het MER beschreven in de tekst op blz. 5.18 tot 5.20. Berekend is dat de maximale zure depositie ($2 \cdot \text{SO}_2 + \text{NO}_x + \text{NH}_3$) 800 mol/ha/j bedraagt. De voor de berekening gehanteerde emissies (van SO₂ en NO_x) staan in tabel 5.2.4 van het MER, daarin is echter niet aangegeven hoe groot de emissie van NH₃ is. In de hierna weergegeven tabel worden de jaarvrachten, zoals genoemd in het MER, vergeleken met die zijn gerapporteerd in het eMJV 2016.

component	emissie (ton/j) volgens MER	emissie (ton/j) volgens eMJV 2016
NO _x	2821	1945
SO ₂	1840	968

RWE heeft aangegeven dat de emissie van NH₃ onder de drempelwaarde voor het e-MJV ligt (10 ton/jaar). Omdat in het MER niet aangegeven met welke emissie van NH₃ gerekend is, blijft onduidelijk in hoeverre de totale depositie overeenkomt met de waarde die in het MER is gegeven.

Bovendien is de berekeningsmethode voor verspreidingsberekeningen in het afgelopen decennium ettelijke keren aangepast. Het is onduidelijk wat dat betekent voor de berekende resultaten.

In de "Passende Beoordeling in het kader van het MER in verband met de aanleg van een kolencentrale in de Eemshaven" (Buro Bakker, 2006) worden op blz. 20/21 de effecten van de concentraties luchtverontreiniging (NO_x, SO₂, PM10, zware metalen) besproken. Er zijn geen effecten op vogels te verwachten. Dat geldt ook ten aanzien van de beïnvloeding van habitattypen door luchtverontreiniging (blz. 22/23). In de Passende Beoordeling is aangegeven dat de beoordeling is gebaseerd op de in het MER gepresenteerde immissiecontouren (blz. 20, blz. 22). Omdat voor NO_x, SO₂, PM10 en zware metalen bij evaluatievraag 4 geconstateerd is dat de feitelijke emissies lager zijn dan waarmee de verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd, gelden de daar getrokken conclusies ook voor de effecten op habitattypen en vogels.

In de Passende Beoordeling is geen informatie opgenomen over de stikstofdepositie van de centrale. In de loop van de procedure op grond van de Natuurbeschermingswet is erg veel onderzoek gedaan naar de mogelijke depositie op specifieke natuurgebieden. Het zou voor de hand liggen om in de evaluatie van het MER daar meer aandacht aan te besteden.

4.6 Evaluatievraag 6: De gemeten geluidsemissie en de berekende of gemeten geluidsimmissie

Bureau Peutz heeft voor de centrale een akoestisch prognoseonderzoek (Peutz, 2006: Akoestisch onderzoek in het kader van het Milieu Effect Rapport m.b.t. realisatie van kolengestookte e-centrale van RWE Power AG. nr: F 17896-1, 15 december 2006) uitgevoerd naar de te verwachten geluidbelasting van de centrale en bijbehorende logistiek van brandstoffen. Bij de berekeningen is destijds onder andere gebruik gemaakt van akoestische gegevens zoals gehanteerd bij vergelijkbare energiecentrales. Tevens zijn in het prognoseonderzoek specifieke geluid-reducerende maatregelen verdisconteerd. Aangenomen is dat de beide kolengestookte eenheden A en B van de centrale zijn in principe continu en gelijktijdig in bedrijf. Voor de 'representatieve bedrijfssituatie' is uitgegaan van vollastbedrijf met de beide eenheden. De hulpketel, welke is gesitueerd tussen de beide eenheden A en B in, is alleen in bedrijf ten behoeve van het opstarten van één van de beide eenheden. Indien de eenheden A en B beide in bedrijf zijn, is de hulpketel niet in werking. De geluidbelasting in de situatie met de hulpketel in bedrijf zal altijd lager zijn dan in de situatie met de beide eenheden A en B in bedrijf en is daarom akoestisch niet relevant en dan ook niet nader beschouwd.

De centrale is in het bezit van een omgevingsvergunning. De geprognosticeerde geluidbelasting is vastgelegd in de geluidvoorschriften, hoofdstuk 8 'Geluid en trillingen', van deze vergunning. Hierbij is door gedeputeerde staten gemotiveerd afgeweken van de prognose. Voor wat betreft de lagere frequenties bij het bronvermogen van de bron 'overige installaties' was in de rapportage een overschatting opgetreden waardoor er 2 tot 3 dB(A) meer geluidruimte op de geluidzone en bij woningen werd geclaimd dan naar mening van gedeputeerde staten nodig was. De aangepaste geprognosticeerde geluidbelasting, het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (LAr, LT) en het maximale geluidsniveau (LAm_{ax}), is op 4 vergunningpunten vastgelegd in de vergunning (voorschriften 8.1 en 8.2) en op 6 referentiepunten bij woningen of op de zonegrens (voorschrift 8.3).

In opdracht van RWE Power AG is door bureau Peutz in 2016 opnieuw een akoestisch onderzoek (Peutz, 2016: Akoestisch onderzoek m.b.t. nalevingscontrole geluidvoorschriften in omgevingsvergunning, nr: FA 17896-31-RA-001, 11 juli 2016) uitgevoerd, waarbij is beoordeeld of de huidige geluidbelasting in overeenstemming is met de geprognosticeerde geluidbelasting en of voldaan wordt aan de geluidvoorschriften uit de vigerende milieuvergunning.

Op 29 en 30 september en 1 oktober 2015 zijn metingen verricht aan de geluidbronnen met betrekking tot het kolentransport op het terrein van de centrale (scheepsloskranen, transportbanden, hoektorens, opwerpers, afgravers e.d.).

Op 8, 9 en 10 december 2015 en op 17 februari 2016 zijn geluidmetingen verricht bij de centrale tijdens vollastbedrijf met de beide eenheden A en B. Op deze dagen zijn o.a. metingen verricht met betrekking tot de meest relevante gebouwen (o.a. het machinegebouw, de ketelhuizen en de zuigtrekventilatorgebouwen) en de meest relevante geluidbronnen op het RWE-terrein (o.a. de transformatoren, de rookgasreiniging, de schoorstenen en de verwerking van reststoffen (gips, vliegas en bodemas)).

Met behulp van het rekenmodel zijn de vanwege de representatieve bedrijfssituatie optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus L_{A,r},L_T ter plaatse van de vergunningpunten berekend en getoetst aan de grenswaarden. De tussen haakjes () weergegeven langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (L_{A,r},L_T) zijn de niveaus inclusief waarschuwingssignaal van de afgravers op het kolenveld. Hierbij wordt in het rapport van bureau Peutz opgemerkt dat de beide afgravers op het kolenveld zich tijdens het afgraven continu (met lage snelheid) voortbewegen. Omwille van veiligheid is hierbij (continu) een akoestisch waarschuwingssignaal in werking. Dit waarschuwingssignaal is volledig bepalend voor de geluidemissie van de afgravers (geluidvermogen 112 dB(A) versus 102 dB(A) zonder signaal) en is grotendeels bepalend voor de geluidemissie van het kolenveld.

Vergunning- punt	Ligging	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus LAr,LT in dB(A)					
		Dagperiode		Avondperiode		Nachtperiode	
		Berekend	Vergund	Berekend	Vergund	Berekend	Vergund
RWE 1	253707, 607508	44 (48)	49	44 (48)	49	44 (48)	49
RWE 2	252959, 608183	43 (45)	46	43 (45)	46	43 (45)	46
RWE 3	253173, 606638	46 (46)	46	46 (46)	46	46 (46)	46
RWE 4	252074, 607297	53 (53)	53	53 (53)	53	53 (53)	53
W001	Dijkweg 2, Oude Schip 252304, 605797	34 (34)	35	34 (34)	35	34 (34)	35
W108	Dijkweg 1, Oude Schip 251251, 605537	30 (30)	31	29 (29)	31	29 (29)	31
Z02	zone land 249510, 604227	21 (21)	24	21 (21)	24	20 (20)	24
Z06	zone zee 249510, 612825	20 (20)	24	20 (20)	24	20 (20)	24
Z08	zone zee 255884, 610897	24 (24)	28	24 (24)	28	24 (24)	28
Z11	zone zee 256829, 604074	22 (22)	26	22 (22)	26	22 (22)	26

Ten aanzien van de bovengenoemde resultaten moet worden opgemerkt dat de installaties voor het lossen, opslag en transport van biomassa nog niet zijn gerealiseerd. Verwacht wordt dat met de bouw hiervan in 2018 zal worden gestart. Deze verificatie van de bronvermogens van deze installaties en het effect van deze bronnen op de vergunning- en referentiepunten is dan ook nu niet te verifiëren.

Uit de berekeningen volgt dat in de situatie waarbij het akoestisch waarschuwingssignaal van de afgravers niet wordt beschouwd ruimschoots wordt voldaan aan de geprognosticeerde geluidbelasting in het akoestisch onderzoek van 2006 en grenswaarden vermeld in voorschriften 8.1 en 8.3 in de omgevingsvergunning. Indien het akoestisch waarschuwingssignaal van de afgravers wel wordt meegenomen in de berekeningen, wordt er nog steeds voldaan aan de in de voorschrift 8.1 op de vergunningpunten RWE 1 t/m RWE 4 vastgelegde waarden. In beide gevallen, met akoestisch waarschuwingssignaal en zonder, is er op de referentiepunten W001 en W108 een marge van 1 dB(A). Bij de referentiepunten Z02, Z06, Z08 en Z11 op de zonegrens zijn de thans berekende waarden 3 a 4 dB(A) lager dan in de vergunning is vastgelegd.

Verder kan worden geconstateerd dat er in 2007 bij de besluitvorming op de aanvraag om vergunning qua normstelling terecht is afgeweken van de destijds opgestelde prognose.

4.7 Evaluatievraag 7: De verrichte Inspanningen en onderzoeken tot realisatie van CO₂-afvang en de behaalde resultaten

In het provinciale beleid voor de ondergrond, *Visie op de Ondergrond* (27 januari 2015), is aangegeven dat op dit moment CO₂-opslag in lege gasvelden niet aan de orde kan zijn. De evaluatievraag is dan ook niet meer actueel.

5. Evaluatievragen op grond van eerder vastgestelde leemten in kennis

In het MER RWE-centrale Eemshaven (december 2006) zijn de volgende aspecten als te onderzoeken punten beschouwd:

- De ervaring en kennis over het meestoken van grote hoeveelheden biomassa in kolengestookte elektriciteitscentrales.
- De mogelijkheden van het benutten van restwarmte in combinatie met de geplande LNG-terminal. Bij de provincie is een onderzoek ingediend en goedgekeurd.
- De visstand in het onttrekkingsgebied van het koelwater voor de RWE-centrale.

Naar aanleiding van de bovengenoemde punten kan worden opgemerkt dat RWE in de Amercentrale in eenheid 8 en eenheid 9 ondertussen ervaring heeft opgedaan met betrekking tot de bijstook van biomassa. De verwachting is dat hier in 2018 een bijstookpercentage van 50% biomassa kan worden bereikt en een jaar later van 80%. Verwacht wordt dat de centrale in de Eemshaven dan eerder dan verwacht naar een hoger bijstookpercentage van biomassa zal groeien.

Ten aanzien van het benutten van restwarmte in combinatie met de geplande LNG-terminal moet worden opgemerkt dat dit initiatief geen doorgang heeft gevonden. De LNG-terminal is niet gebouwd waardoor dit ondertussen ook niet meer als een te onderzoeken punt kan worden beschouwd.

Voor wat betreft de visstand in het onttrekkingsgebied van het koelwater verwijst RWE naar een eerder ingediend rapport daaromtrent. Dit rapport is bijgevoegd, eveneens bijgevoegd is de beoordeling er van door Rijkswaterstaat. Dit onderwerp maakt geen deel uit van de scope van de omgevingsvergunning.

6. Onderzoeksvraag reductie van fluor

In aanbiedingsbrief van RWE (dd. 13 oktober 2017, kenmerk 1640PBC-RWE-PVG-171013-C00-0120) is een passage opgenomen over de "Onderzoeksvraag reductie van fluor". Deze passage is gebaseerd op voorschrift 11.2.12 van de vergunning; volgens voorschrift 11.2.2 van de vergunning mag de maximale jaarvracht 17 ton/j zijn. Dit onderwerp maakt geen deel uit van het voorschrift 12.1.1 van de vergunning. In de vergunning (blz. 67) staat over dit onderwerp:

De bijdrage van de RWE-centrale aan de HF-immisatie in de Eemshaven uit tabel 3.2.2 van de aanvraag wordt door ons getoetst aan de immisiewaarde van 1,0 µg/m³ van de WHO. De jaargemiddelde bijdrage in het onderzoeksgebied van 0,002 µgHF/m³ en de maximum bronbijdrage van 0,065

µgHF/m³ zijn, mede gelet op de voorgaande drie aandachtstreepjes en in vergelijking met de achtergrondconcentratie, verwaarloosbaar klein. De aangevraagde HF-vracht van 17 ton/jaar voldoet aan de stand der techniek, is milieuhygiënisch aanvaardbaar en mitsdien vergunbaar. De HF-depositie levert een te verwaarlozen bijdrage aan de totale droge en natte depositie van verzurende stoffen, in hoofdzaak SO₂ en NO_x, door de centrale. De HF-emissie dient twee maal per jaar door een afzonderlijke meting te worden bepaald.

De drempelwaarde voor rapportage in het kader van het milieujaarverslag bedraagt 5 ton/j. In de brief van RWE is vermeld dat de jaarvracht niet meer dan 1,2 ton/j bedraagt. Dit is minder dan de drempelwaarde voor rapportage (en daarom rapporteert RWE de emissie niet in het milieujaarverslag) maar ook veel lager dan de vergunde vracht. De onderzoeksvraag van voorschrift 11.2.12 is daarmee minder relevant, ook gezien de veranderde status van fluoride. Ten tijde van de besluitvorming behoorde deze tot de zgn. "prioritaire" stoffen uit de NeR. Inmiddels is het normatieve gedeelte van de NeR in het Activiteitenbesluit milieubeheer opgenomen. Daarin zijn twee typen luchtkwaliteitsdoelstellingen opgenomen: grens- en richtwaarden (op basis van bijlage 2 van de Wet milieubeheer) en MTR- en VR-waarden voor zgn. Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS), zie afd. 2.3 "Lucht en geur" van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Fluoride is noch opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer, noch opgenomen in de lijst met ZZS. Het RIVM hanteert nog een lijst met "beleidsmatig vastgestelde normen" waarin de fluoride-norm, zoals deze destijds als prioritaire stof was vastgesteld, opnieuw is opgenomen. Door het ontbreken van een wettelijke grondslag voor deze norm is de status hiervan onbekend.

7. Conclusie

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven op de vraag of voldaan wordt aan de in het MER genoemde uitgangspunten.

onderdelen voorschrift	conclusie
1 het gerealiseerde energierendement;	De uit de gegevens van de MJV-en afgeleide rendementen zijn lager dan die waar in het MER is uitgegaan. Op grond van de bijlage <i>Efficiency en Emissie – Eenheid A,B</i> is het gerealiseerde energierendement hoger dan waarvan in het MER is uitgegaan.
2 de gerealiseerde en mogelijke warmteafzet;	Onderzoeken voor interne en externe opties zijn uitgevoerd. Vooral nog geen opties realiseerbaar.
3 de jaargemiddelde en maximale emissie (concentratie en vracht) van alle luchtverontreinigende componenten die gemeten (continu en afzonderlijk) moeten worden;	SO ₂ , NO _x , stof, kwik: jaargemiddelde emissie voldoet. HCl, HF en NH ₃ : jaargemiddelde emissie voldoet omdat de emissie lager is dan de drempelwaarde van het e-MJV. Cd+Tl, overige zware metalen: onduidelijk of jaargemiddelde emissie voldoet. Maximale vrachten zijn niet gegeven, maar zijn ook moeilijk te genereren. Emissieconcentraties zijn alleen voor HF en NH ₃ gegeven (en voldoen), voor de andere componenten noch gemiddelde, noch maximale concentraties.
4 de immissie van de relevante luchtverontreinigende componenten uit het Besluit luchtkwaliteit 2005;	Voor NO _x , SO ₂ en PM ₁₀ is het waarschijnlijk dat de in het MER gerapporteerde immissieconcentraties onderschreden worden. Dit geldt ook voor Cd. Voor de overige zware metalen As, Pb en Ni is dat onbekend.
5 de totale depositie van de verzurende componenten;	Onduidelijk is of de depositie zoals die in het MER is gepresenteerd, in de praktijk wordt voldaan. Dat komt omdat er geen emissiegegevens van NH ₃ gegeven zijn, en omdat de berekeningsmethodiek in de afgelopen jaar sterk gewijzigd is. Tevens wordt geen recht gedaan aan in de Nb-wet procedure verstrekte gegevens ten aanzien van de depositie op specifieke natuurgebieden.
6 de gemeten geluidemissie en de berekende of gemeten geluidsimmissie als bedoeld in de geluidvoorschriften.	Voldoet.
7 de verrichte inspanningen en onderzoeken tot realisatie van CO ₂ -afvang en de behaalde resultaten	Momenteel geen mogelijkheden voor CO ₂ -afvang.

Ten aanzien van de "Onderzoeksvraag reductie van fluor" kan geconcludeerd worden dat:

- dit geen onderdeel is van de MER-evaluatie, en
- inhoudelijk dit aspect nu minder relevant is gezien de lage vracht en de gewijzigde status van fluoride.

Aanvulling advies RWE MER-evaluatie 7-3-2018

Extern Advies

Bevoegd gezag	: Provincie Groningen	Datum	: 18-05-2018
Kenmerk VTH/DMS	:	LOS-nummer	: Z2018-00001824
Aan	█	Collegiale toetser	: █
Van	█		
Onderwerp / Locatie	: Aanvullende vragen n.a.v. advies RWE MER-evaluatie dd. 7 maart 2018		

Inleiding

Op 16 oktober 2017 heeft RWE Eemshaven de op grond van voorschrift 12.1.1 van de omgevingsvergunning diverse documenten ten behoeve van een MER-evaluatie ingediend bij de provincie Groningen. De provincie Groningen heeft daarop op 17 oktober 2017 een opdracht verstrekt aan de Omgevingsdienst Groningen (ODG) om een advies op te stellen. Op 30 januari 2018 is het door de ODG opgestelde advies MER-evaluatie RWE Eemshaven besproken met de opdrachtgever, in aanwezigheid van vertegenwoordigers van Rijkswaterstaat en RWE. Dit heeft geleid tot een opdracht aan de Omgevingsdienst Groningen om het advies op details bij te stellen en af te ronden. Het aangepaste advies is op 7 maart 2018 aan de opdrachtgever toegezonden. Dit advies is onderwerp van gesprek geweest in een aantal overleggen tussen de provincie en de ODG. Dit heeft geresulteerd in het verzoek om het advies van 7 maart 2018 op een tweetal onderwerpen aan te vullen. Dit betreft:

1. De verschillen in het energierendement te duiden;
2. De (verschillen in de) emissievrachten van kwik te duiden, mede in het licht van het concept-rapport over zware metalen in de Eemdelta.

Energierendement

In het MER is op verschillende plaatsen het elektrisch rendement, waarmee kolen en biomassa wordt omgezet, weergegeven als 46% of >46%. Tijdens de zogeheten "performance tests" is het rendement voor beide eenheden van de centrale, in resp. april en juni 2015, bepaald. Eenheid A heeft een efficiency van 46,6% en eenheid B van 47,0%. Op basis van de e-MJV's van 2015 en 2016 zijn rendementen voor de totale inrichting te berekenen. In 2015 was dit 42,0% en in 2016 43,6%. De verschillen in de percentages zijn als volgt te verklaren.

Onder vollast, circa 800 MW per eenheid, levert de centrale het hoogste rendement. De performance tests van de eenheden A en B zijn uitgevoerd onder vollast en bij relatief gecontroleerde omstandigheden. Deze tests zijn onder meer bedoeld om ten tijde van de oplevering van de centrale te bepalen of de leverancier de installatie heeft geleverd die voldoet aan de specificaties van de opdrachtgever. Hierbij is ook steeds exact de hoeveelheid verstookte kolen bepaald.

Voor de op de eMJV's gebaseerde waarden, en de daaruit berekende rendementen, geldt dat deze per jaar zijn berekend op totale hoeveelheid aan het nationale hoogspanningsnet geleverde elektriciteit en de per schip aangevoerd en door de loskraan ontladen en afgewogen hoeveelheid kolen. Over het algemeen zijn de installaties dan gedurende de dag- en, zo mogelijk ook, avondperiode zo veel mogelijk op vollast, gedurende de nacht zakt het vermogen naar 300 MW, het minimale vermogen waarop de eenheden kunnen worden bedreven. Doordat de centrale gedurende een bepaald percentage van de tijd op een minder dan het optimale vermogen moet worden bedreven, zal het op

deze manier bepaalde rendement lager zijn dat van een centrale die gedurende de hele meting op vollast heeft gedraaid.

Tijdens de performance tests is de te verstoken hoeveelheid kolen bepaald op het moment dat deze in de ketel werd ingevoerd. Bij de eMV's is de weging gehanteerd van de loskraan op de kade. Daarna vindt echter nog gedurende een periode opslag plaats van de kolen op het opslagveld. Effecten van degradatie, broei en neerslag hebben hierbij een negatieve invloed op de werkelijke stookwaarde van de kolen. Hiervoor is in de rendementsberekening niet gecorrigeerd. Tot slot kan nog worden opgemerkt dat niet alle op het opslagveld gebrachte kolen ook daadwerkelijk weer afgegraven kan worden en in de centrale kan worden verstoekt. Door zettingen in de bodem kunnen de mechanische afgravers niet alles weer opgraven, een in dikte enigszins variabele laag (circa 10-50cm) blijft achter op het opslagveld. Door de van de schepen geloste hoeveelheid kolen te gebruiken in de rendementsberekening, in plaats van de daadwerkelijk verstoekte, ontstaat een iets lager rendement.

Emissievrachten van kwik

Voor kwik wordt in het e-MJV 2015 een jaarvracht genoemd van 11,9 kg genoemd, voor 2016 geldt een waarde van 44,24 kg. Dit is binnen de vergunde vracht van maximaal 95 kg/jaar en ook onder de 81 kg/jaar die voor de huidige situatie (100% kolenstook) wordt genoemd in het MER. Het verschil tussen de twee gerapporteerde jaarvrachten is gerapporteerde jaarvrachten is vrij fors. Er zijn ten minste vijf factoren die de variatie in kwikemissie kunnen verklaren.

1. Het productieniveau verschilt fors per jaar. De centrale is in 2015 niet het gehele jaar in bedrijf geweest. Eenheid A werd operationeel op 1 mei 2015, eenheid B twee maanden later op 1 juli 2015. In 2016 is circa 36% meer elektriciteit geleverd aan het hoogspanningsnet en zijn dus ook meer kolen verstoekt.
2. De emissievracht wordt bepaald door de geproduceerde hoeveelheid energie. Hoe meer energie geproduceerd wordt, des te hoger zal ook de kwikemissie zijn. In principe is hiervoor te corrigeren (immers de energieproductie per jaar is bekend). Voor 2015 bedroeg de emissie $11,9 \text{ kg} / 7,84 \cdot 10^6 \text{ MWh} = 0,42 \text{ mg/GJ}$ en voor 2016 was dat $44,24 \text{ kg} / 10,69 \cdot 10^6 \text{ MWh} = 1,15 \text{ mg/GJ}$. De verhouding tussen de emissiecijfers (2016/2015), uitgedrukt in kg, is 3,7 en uitgedrukt in mg/GJ (dus gecorrigeerd voor de energieproductie) is de deze 2,7. Hiermee wordt zonder meer een deel van het verschil verklaard.
3. De emissie wordt bepaald door het gehalte kwik in de kolen (en biobrandstof). Voor zowel kolen als biomassa ligt het kwikgehalte in de range van 1 tot 10 mg/GJ. Omdat de range groot is, en kolen niet specifiek ingekocht worden op het kwikgehalte, zal het aanbod aan kwik van jaar tot jaar flink kunnen variëren. Een verschil van een factor 2,7 valt in ieder geval binnen de range van 1 tot 10, waarbinnen het kwikgehalte van de brandstof ligt.¹
4. De kolencentrale van RWE kent drie reinigingstrappen: een elektrostatisch filter (voornamelijk bedoeld voor het afvangen van stof), rookgasontzwaveling (voornamelijk bedoeld voor het afvangen van zwaveldioxide) en een selectieve katalytische reductie (voor het verwijderen van stikstofoxiden). Er is geen specifiek kwikfilter, elk van de drie stappen zorgt ook voor het verwijderen van een deel van het kwik. De combinatie van deze drie filters is overigens BBT voor het verwijderen van kwik. Omdat deze reinigingsinstallaties niet specifiek voor kwik worden bedreven, maar geoptimaliseerd worden voor de reductie van resp. stof, SO₂ en NO_x,

¹ De kwikemissie, uitgedrukt in mg/GJ zoals berekend bij punt 2, kan niet rechtstreeks vergeleken worden met het kwikgehalte in de brandstof (die eveneens is uitgedrukt in mg/GJ). In het eerste geval betreft het aantal GJ de aan het net geleverde energie, in het tweede geval betreft het aantal GJ de stookwaarde. Tussen beide grootheden zit het rendement van de centrale.

kan het overall-rendement voor kwikverwijdering variëren. In de praktijk kan het vangstpercentage voor kwik (bij deze drie reinigingstechnieken) oplopen tot 90%. Relatief kleine variaties in het vangstrendement kunnen al leiden tot grote variaties in de kwikemissie.

5. De kwikemissie wordt niet continue gemeten (voorschrift 11.2.5: *"twee keer per jaar worden bepaald door een afzonderlijke meting met een representatieve, continue monstername gedurende een representatieve meetperiode bij vollast"*). Dat betekent dat de specifieke omstandigheden van het moment van meten (zoals het kwikgehalte in de kolen) van invloed zijn op de gemeten vrucht.

De gemeten variatie in de emissie van kwik is hiermee goed te verklaren.

De Eemsdelta is een gebied dat belast wordt door heel veel bronnen. De bijdrage door emissies van bedrijven in het gebied is, zoals aangegeven in het rapport over zware metalen in de Eemsdelta², zeer beperkt. Daarbij is bij deze emissie de bijdrage van directe lozingen op het oppervlaktewater weer veel belangrijker dan de bijdrage van emissies via de lucht.

² Gebiedsgericht Milieubeleid Rapport zware metalen (Arseen, Cadmium, Kwik en Lood), versie januari 2018 (Omgevingsdienst Groningen, zaakdossier Z2017-00006686)

GM
15 FEB. 2018

**Rijkswaterstaat**
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

> Retouradres Postbus 2232 3500 GE Utrecht

RWS INFORMATIE
het college van Gedeputeerde Staten
van de Provincie Groningen
t.a.v. [REDACTED]
Postbus 610
9700 AP Groningen

**Rijkswaterstaat
Noord-Nederland**
Zuidersingel 3
8911 AV Leeuwarden
Postbus 2232
3500 GE Utrecht
T (088) 797 44 00
F (088) 797 44 12
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon
[REDACTED]

Datum 14 februari 2018
Onderwerp MER-evaluatie RWE Eemshaven Holding II BV

Ons kenmerk
RWS-2018/5523

Geacht College,

Op 3 december 2007 heeft Rijkswaterstaat aan RWE een Wvo- en Wwh-vergunning verleend. In deze vergunning is opgenomen dat er 2 jaar na de in bedrijf name van de elektriciteitscentrale een MER-evaluatie zal worden uitgevoerd.

De centrale is in 2015 in gebruik genomen. In datzelfde jaar is in gezamenlijk overleg tussen u, RWE en Rijkswaterstaat een start gemaakt met de voorbereiding voor de MER-evaluatie. Het doel van de MER-evaluatie is om de in de praktijk vastgestelde milieugevolgen te toetsen aan de in het MER voorspelde gevolgen voor het milieu. De provincie heeft in het proces voor uitvoering van de MER-evaluatie een coördinerende rol.

In het kader van de MER-evaluatie stuur ik u hierbij de MER-evaluatie met betrekking tot de lozings- en onttrekkingsaspecten. Daarin is onderscheid gemaakt in een algemeen en een specifiek deel.

Algemeen

De basis voor de MER-evaluatie betreft de daadwerkelijke effecten op het milieu. Deze zijn door RWE gerapporteerd middels het eMJV. Vastgesteld is dat RWE voor alle voor het oppervlaktewater relevante stoffen minder dan de drempelwaarden uit het E-PRTR loost. De warmtelozing blijft ook ruim binnen de uitgangspunten van het MER.

De eMJV's (2015 en 2016) zijn gevalideerd door Rijkswaterstaat en akkoord bevonden. Bij de validatie heeft Rijkswaterstaat gebruik kunnen maken van de kwartaalrapportages (BAWR).

Verder is er voor de lozing een nieuwe watervergunning verleend. Hieruit blijkt dat de MER-evaluatie een betrekkelijk geringe meerwaarde geeft. Immers, in de nieuwe vergunning zijn de theoretische emissies uit het MER, die in de Wvo-vergunning van 2007 zijn vastgelegd, getoetst aan emissies die in de praktijk zijn gemeten. In de Wvo-vergunning van 2007 is heirover het volgend opgenomen:

RWS INFORMATIE Pagina 1 van 3



RWS INFORMATIE

Rijkswaterstaat
Noord-Nederland

Ons kenmerk
RWS-2018/5523

Slechts indien een MER-evaluatie een meerwaarde oplevert zal ze uitgevoerd worden. Deze meerwaarde wordt bepaald door de mogelijke gebruiksdoelen van een evaluatie. Als deze doelen via de controle en handhaving van meet-, registratie- en rapportageverplichtingen in de vergunning kunnen worden bereikt, zal de vergunning evaluatie gelden als MER-evaluatie conform Wm, art. 7.39. Omdat de vergunning van zeer recente datum is, heeft de MER-evaluatie met betrekking tot het aspect waterkwaliteit een betrekkelijk geringe meerwaarde.

Specifiek

Op grond van het evaluatieprogramma worden de volgende specifieke onderdelen toegelicht:

Metalen en onopgeloste bestanddelen

Op basis van de in de bedrijfsafvalwaterrapportages (BAWR) beschikbare informatie kan worden geconcludeerd dat de emissie van de metalen die via de ABI worden geloosd minder is dan de vrachten die in het MER zijn genoemd. Daarbij wordt opgemerkt dat de concentratie-eis voor onopgeloste bestanddelen (5 mg/l) niet haalbaar is gebleken. Echter, de lozingseis voor onopgeloste bestanddelen is uitsluitend bedoeld als stuurparameter ten aanzien van de verwijdering van zware metalen waarvan, zoals aangetoond de emissiegrenswaarden niet worden overschreden. Er is gebleken dat ook met toepassing van BBT niet in alle gevallen aan de concentratiegrens van 5 mg/l voor onopgeloste bestanddelen kan worden voldaan. Om die reden is de vergunning gewijzigd. Omdat onopgeloste bestanddelen geen milieubezwaarlijke component is, is dit geen relevant inhoudelijk aspect voor de MER-evaluatie.

Effect inname koelwater op de visstand

In december 2009 heeft RWE het rapport "*Aanwezigheid van vissen en vislarven in de Wilhelminahaven, Eemshaven en omgeving*" verstuurd. Op basis van het onderzoeksrapport heeft Rijkswaterstaat de conclusie getrokken dat het aannemelijk is dat het cumulatieve effect op de vispopulatie kleiner is dan 10%. Er is ingestemd met het visonderzoek. Niettemin wordt er nader onderzoek naar de cumulatieve effecten van visinzuiging uitgevoerd. Het onderzoek naar de cumulatieve effecten van visinzuiging is geen onderdeel van het MER-evaluatieprogramma.

Chloorbleekloog

RWE past geen chlorering toe om biologische aangroei in het koelwatersysteem te voorkomen. Hiervoor in de plaats wordt thermoshock toegepast. Er vindt daarom geen reguliere lozing van actief chloor plaats. Dit is belangrijke winst voor het milieu. Chloorbleekloog wordt wel in beperkte mate in de voorreiniging toegepast, echter door inzet van natriumbisulfiet wordt lozing van actief chloor voorkomen.

RWS INFORMATIE

Pagina 2 van 3



RWS INFORMATIE

Rijkswaterstaat
Noord-Nederland

Ons kenmerk
RWS-2018/5523

Laboratoriumafvalwater

Deze afvalwaterstroom wordt niet geloosd, maar afgevoerd naar derden.

Meestoken biomassa

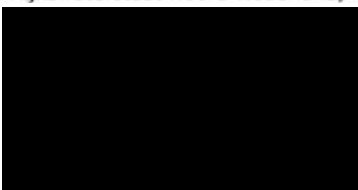
Er kan niet worden uitgesloten dat bijstoken van biomassa effect heeft op de samenstelling van het afvalwater. Hier is nog geen ervaring mee opgedaan en kan daarom niet in deze MER-evaluatie worden meegenomen.

Vragen?

Wanneer u vragen heeft kunt u contact opnemen met [REDACTED]
telefoon: [REDACTED]

Hoogachtend,

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT,
namens deze,
hoofd van de afdeling Vergunningverlening,
Rijkswaterstaat Noord-Nederland,



RWS INFORMATIE

Pagina 3 van 3

Bijlage 3 Schematische weergave MER-evaluatie proces

MER-evaluatie RWE			
Periode (voortschrijdend)	Onderdeel	Inhoud	Betrokkenen/actoren
2015	Procesafspraken	Afspraken over het proces	PG (coördinatie), RWS, ODG en RWE
2015	Evaluatie programma	Benoemen onderdelen waar de evaluatie betrekking op heeft	PG (coördinatie), RWS, ODG en RWE
2015/2016	Verzamelen informatie	Verzamelen relevante informatie voor beantwoording evaluatievragen	RWE
Q4 / 2017	Indienen informatie	Indienen van de informatie ter beantwoording van de evaluatievragen bij GS van Groningen	RWE
Q4 / 2017	Verzoek tot advies	Vragen om advies inzake de beantwoording van de evaluatievragen aan: ODG (Wabo-zaken) en RWS (Waterwet-zaken)	PG
31 januari 2018	Bespreken advies ODG	Bespreken advies ODG en RWS	PG (coördinatie), RWS, ODG en RWE
15 februari 2018	Indienen advies RWS	Aanbieden advies RWS aan GS van Groningen	RWS
1 maart 2018	Bijstellen advies ODG	Bijstellen advies ODG n.a.v. gemaakte opmerkingen	ODG
7 maart 2018	Indienen advies ODG	Aanbieden advies ODG aan GS van Groningen	ODG
mrt-2018 + apr-2018	concept MER-evaluatie rapport	Opstellen concept MER-evaluatierapport, mede op basis adviezen	PG
mei-18	Gelegenheid reactie RWE, RWS en ODG	RWE, RWS en ODG worden in de gelegenheid gesteld voor het maken van opmerkingen op het concept MER-evaluatierapport	RWE, RWS, ODG
30-mei-18	MER-evaluatierapport	Ambtelijk vaststellen MER-evaluatierapport met reactie RWE	PG
jun-18	Vaststellen brief GS Groningen	GS stellen in haar vergadering een brief op over de MER-evaluatie die zal worden gezonden naar RWE en de commissie voor de milieueffectrapportage	PG
jun-18	Publicatie brief GS Groningen	Publicatie van het MER-evaluatierapport en de brief van GS over de MER-evaluatie	PG
		<i>Hierin is:</i>	
		PG: Provincie Groningen	
		RWS: Rijkswaterstaat Noord-Nederland	
		ODG: Omgevingsdienst Groningen	
		RWE: RWE Power AG	

Bijlage 4 MER-evaluatieprogramma MER-evaluatie RWE

Evaluatieprogramma RWE Eemshaven Holding B.V. elektriciteitscentrale (kolen en biomassa gestookt)

1. Inleiding

Overeenkomstig paragraaf 7.12 van de Wet milieubeheer (Wm) dient het bevoegd gezag een onderzoek uit te voeren naar de gevolgen van de activiteiten waar ter voorbereiding van het besluit een milieueffectrapport (MER) is gemaakt. In de evaluatie worden de daadwerkelijk opgetreden milieugevolgen van de ondernomen activiteit vergeleken met de in het MER voorspelde gevolgen voor het milieu.

RWE Power AG/RWE Eemshaven Holding B.V, hierna kortweg aangeduid als RWE Eemshaven, is op grond van vergunningvoorschrift 12.1.1. van de verleende Wm-vergunning verplicht om uiterlijk 3 kalenderjaren nadat de installatie in bedrijf is genomen, een MER-evaluatie uit te voeren. De installatie is na een testperiode in 2015 in bedrijf genomen, Blok A op 1 mei 2015 en Blok B op 1 juli 2015. Op grond van voorschrift 12.1.2 van de milieuvergunning dient RWE Eemshaven uiterlijk 3 maanden na afloop van drie volledige kalenderjaren na inbedrijfstelling aan het bevoegd gezag te rapporteren. Dit zou dan uiterlijk 1 oktober 2018 zijn.

Eind 2015 is een eerste start gemaakt met de voorbereiding van de MER-evaluatie. Hierbij zijn tussen de bevoegde instanties en de initiatiefnemer aanvullende afspraken gemaakt ten aanzien van de planning van de evaluatie. Als representatieve bedrijfsperiode voor het verzamelen en monitoren van de emissies en de relevante bedrijfsgegevens wordt een periode van twee jaar beschouwd (bijzondere situaties zoals het tijdelijk stil leggen van de centrale niet meegerekend). RWE zal (niet eerder dan) in het derde kwartaal van 2017 gegevens gaan aanleveren, waarna in het eerste kwartaal van 2018 de MER-evaluatie kan worden afgerond.

2. Het MER

Het MER is in 2006 opgesteld, in opdracht van RWE Power AG, voor de oprichting van een kolen- en biomassagestookte elektriciteitscentrale in Eemshaven. Dit MER is opgesteld ten behoeve van de besluitvorming op de vergunningaanvragen op grond van de Wet milieubeheer, de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (Wwh).

Op 11 december 2007 is hiervoor een vergunning ingevolge de Wm verleend door Gedeputeerde Staten van de Groningen (kenmerk nr. Nr. 2007-50349, MV). Op 3 december 2007 zijn de Wvo- en de Wwh-vergunningen verleend door de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat (kenmerk DNN 2007/5113).

3. Nb-wet

De MER-evaluatie heeft betrekking op de afspraken die zijn gemaakt in de omgevingsvergunning, verleend op 11 december 2007 (Nr. 2007 - 50439, MV / Zaaknummer 68323) en waterwetvergunning, verleend op 3 december 2007 (kenmerk DNN 2007/ 5113). In beide vergunningen is vastgelegd dat de uitvoering van de MER-evaluatie betrekking moet hebben op beide vergunningen. In het kader van de Natuurbeschermingswet is een separate passende beoordeling opgesteld die geen onderdeel is van het MER. Derhalve ontbreekt de juridische noodzaak voor het meenemen van de Natuurbeschermingswet (Nbw-)vergunning in de MER-evaluatie. Ook de functionele meerwaarde van het koppelen van de Nbw-vergunning aan de omgevingsvergunning wordt niet gezien.

4. Evaluatie MER

Om een goede evaluatie te kunnen uitvoeren is dit evaluatieprogramma opgesteld. De coördinatie van de evaluatie wordt uitgevoerd door de provincie Groningen. Voor de evaluatie is een werkgroep in het leven geroepen. Hierin zijn vertegenwoordigd RWE Eemshaven, Rijkswaterstaat Noord-Nederland, provincie Groningen en Omgevingsdienst Groningen. De werkgroep heeft in onderlinge afstemming het evaluatieprogramma opgesteld.

Het evaluatieprogramma is gebaseerd op de leemten in kennis en de aanzet voor een evaluatieprogramma van het MER (Hoofdstuk 7) en op de voorschriften van de verleende vergunningen.

Op basis van de evaluatieprogramma zal RWE Eemshaven de antwoorden op de evaluatievragen ter toetsing aan de werkgroep voorleggen. Daarna zullen de provincie en Rijkswaterstaat Noord-Nederland het verslag van het evaluatieonderzoek opstellen.

5. Evaluatievragen op grond van de omgevingsvergunning

Per vraag worden hierbij steeds de relevante vergunningvoorschriften opgesomd.

Evaluatievraag 1:

Het energierendement van de installaties

Wm voorschrift 12.1.1 sub a: het gerealiseerde energierendement

- Wm voorschrift 5.1.1 sub b
 - o Het bruto en netto energetisch en elektrisch rendement van elke installatie

Evaluatievraag 2:

De emissie van luchtverontreinigende stoffen

Wm voorschrift 12.1.1 sub c: de jaargemiddelde en maximale emissie (concentratie en vracht) van alle luchtverontreinigende componenten die gemeten (continu en afzonderlijk) moeten worden:

- Wm voorschrift 11.2.2 (emissie stookinstallaties)
 - o Zwaveldioxide (SO₂);
 - o Stikstofoxiden (NO_x);
 - o Stof (PM₁₀);
 - o Waterstofchloride (HCl);
 - o Fluorwaterstof (HF);
 - o Cadmium (Cd) en thallium (Tl);
 - o Kwik (Hg);
 - o Overige zware metalen (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni en V);
 - o Dioxinen/furanen (PCDD/PCDF);
 - o Koolstofmonoxide (CO);
 - o Totaal koolwaterstoffen (C_xH_y, berekend als methaan (CH₄)).
- Wm voorschrift 11.2.6 (doekenfilter v/h opslaggebouw voor biomassa)
 - o Stof (PM₁₀)
- Wm voorschrift 11.2.7
 - o Ammoniak
- Wm voorschrift 11.2.11
 - o Onderzoeksverplichting emissie kwik- conclusies onderzoek zo nodig actualiseren op basis van meetresultaten;
- Wm voorschrift 11.2.12
 - o Onderzoeksverplichting emissie fluor - conclusies onderzoek zo nodig actualiseren op basis van meetresultaten
- Wm voorschrift 11.4.1
 - o Emissiekenmerken voor continu gemeten emissiecomponenten;
 - o Haalbare emissiegrenswaarde van deze componenten.
- Wm voorschrift 12.1.1 sub d: de immissie van de relevante luchtverontreinigende componenten uit het Besluit luchtkwaliteit 2005;
- Wm voorschrift 12.1.1 sub e: de totale depositie van de verzurende componenten
- (Kwalitatieve deel van het) milieujaarverslag o.g.v. Besluit milieoverslaglegging;
- eMJV's.

Evaluatievraag 3: De geluidemissie

Wm voorschrift 12.1.1 sub f: de gemeten geluidemissie en de berekende of gemeten geluidsimmissie als bedoeld in de geluidvoorschriften

- Wm voorschrift 8.6 Rapportage geluid
 - o Een beschrijving van de geluidsbronnen en de plaats en hoogte waarop deze zich bevinden;
 - o Een omschrijving van de aard, omvang en duur van de geluidsuitstraling van deze bronnen (incl. door metingen vastgestelde geluidsvermogensniveau per octaafband en in dB(A));
 - o Een berekening van de geluidsbijdrage van deze bronnen op de vergunningpunten en referentiepunten;
 - o Een beschrijving van de genomen dan wel te nemen geluidsreducerende maatregelen en de effecten hiervan;
 - o Toetsing van de berekende en/of gemeten geluidsniveaus aan de in deze paragraaf genoemde grenswaarden.
- (Kwalitatieve deel van het) milieujaarverslag o.g.v. Beluit milieoverslaglegging;
- eMJV's.

Evaluatievraag 4:

De (gerealiseerde) mogelijkheden van warmteafzet uit koelwateren/of WKK

Wm voorschrift 12.1.1 sub b: de gerealiseerde en mogelijke warmteinzet

- Wm voorschrift 5.1.2
 - o Onderzoeksrapport (on)mogelijkheden mbt. verrichte inspanningen en onderzoeken tot verdergaande restwarmtebenutting binnen de eigen inrichting dan wel de gerealiseerde warmtelevering aan derden
 - o Milieujaarverslag (Wm voorschrift 1.5.1).

Evaluatievraag 5:

De verrichte inspanningen en onderzoeken tot realisatie van CO₂-afvang en de behaalde resultaten

- Wm voorschrift 5.1.3
 - o Milieujaarverslag (Wm voorschrift 1.5.1) - Totdat realisatie van CO₂ afvang en opslag plaatsvindt, jaarlijkse rapportage van de verrichte inspanningen en resultaten t.a.v. de haalbaarheid van CO₂ afvang en opslag.

6. Evaluatievragen op grond van de watervergunning

In de watervergunning zijn geen specifieke voorschriften opgenomen voor de uitvoering van de MER-evaluatie. Wel is het mogelijk om op basis van de vergunningvoorschriften een lijst samen te stellen van te onderzoeken aspecten die relevant zijn voor de MER-evaluatie. Deze relevante te onderzoeken aspecten zijn:

- de lozing van het effluent van de industriële afvalwaterbehandeling (ABI), o.a. zware metalen, PAK's, dioxines en furanen;
- de toepassing van chloorbleekloog (koelwatersysteem);
- de warmtevracht van het koelwater;
- de hoeveelheid onttrekking van oppervlaktewater (visinzuiging);
- het spoelwater van het laboratorium.

Een inspanning moet worden geleverd om verontreiniging van het oppervlaktewater te voorkomen. De emissieaanpak bestaat uit toepassing van de best beschikbare technieken (BBT). Welke BBT van toepassing zijn voor RWE is vastgelegd in het zogeheten BAT Referentie document (BREF) voor de energiesector.

7. Evaluatievragen op grond van eerder vastgestelde leemten in kennis

In het MER RWE-centrale Eemshaven (december 2006) zijn de volgende aspecten als te onderzoeken punten beschouwd:

- De ervaring en kennis over het meestoken van grote hoeveelheden biomassa in kolengestookte elektriciteitscentrales.
- De mogelijkheden van het benutten van restwarmte in combinatie met de geplande LNG-terminal. Bij de provincie is een onderzoek ingediend en goedgekeurd.
- De visstand in het onttrekkingsgebied van het koelwater voor de RWE-centrale.

8. Detailniveau beantwoording evaluatievragen

PM (aanhaken op het detailniveau van het MER, in principe in ieder geval niet gedetailleerder. Zo nodig wel bronnen/rapportages noemen waarop e.e.a. is gebaseerd).

Bijlage 5 Samenstelling steenkolen en biomassa

Kolensamenstelling NNG 2015 en NNG 2016: conform de vigerende vergunning zijn voor de zwavel- en kwikgehaltes afwijkende waarden gehanteerd (zwavel = 0,8%, kwik = 0,14 mg/kg)

Elementen	Eenheid	NNG 2005	NNG 2016
<i>Macroelementen</i>			
Cl	%	< 0,015	< 0,02
<i>Spoor- en microelementen</i>			
As	mg/kg	2,8	4,9
Cd	mg/kg	< 0,13	< 0,17
Co	mg/kg	5,6	3,9
Cr	mg/kg	24	15,8
Cu	mg/kg	10	9,1
F	mg/kg	108	94,1
Hg	mg/kg	0,14	0,14
Mn	mg/kg	43	42,4
Ni	mg/kg	16	12,2
Pb	mg/kg	4,4	4,4
Sb	mg/kg	< 0,6	< 0,73
Tl	mg/kg	< 0,9	< 1,9
V	mg/kg	30	26,2
<i>Hoofdelementen</i>			
C	%	71	72,49
H	%	4,6	4,55
N	%	1,5	1,67
S	%	0,8	0,8
O (berekend)	%	9,8	9,6
Totaal water	%	10	11,23
Water ad	%	-	3,90
Asgehalte	%	12,3	10,86
Vluchtig	%	-	34,04
<i>Energie inhoud</i>			
Verbrandingswarmte ds	MJ/kg	-	29,16
Stookwaarde ds	MJ/kg	-	-
Stookwaarde ar	MJ/kg	25,2	25,09

<-waardes geven de detectiegrens aan

Samenstelling van de (vergunde) biomassa-brandstoffen

Elementen	Eenheid	A-hout	Houtpellets	Suikerrietafval	Zaagsel
<i>Macroelementen</i>					
Cl	%	0,065	0,082	0,08	0,03
<i>Spoor- en microelementen</i>					
As	mg/kg	4,0	0,5	1,0	0,2
Cd	mg/kg	1,6	1,4	0,04	0,1
Co	mg/kg	15	0,9	1,4	0,2
Cr	mg/kg	50	6	16	4
Cu	mg/kg	130	5	15	3
F	mg/kg	100	120	120	70
Hg	mg/kg	0,26	0,06	0,04	0,1
Mn	mg/kg	105	99	68	38
Ni	mg/kg	50	4	4	2
Pb	mg/kg	900	54	0,2	0,2
Sb	mg/kg	12	0,9	0,2	0,5
Tl	mg/kg	0,7	1,0	1,0	1,0
V	mg/kg	20	1,0	13	1,0
<i>Hoofdelementen</i>					
C	%	48,1	47,8	46,2	49,9
H	%	6,0	6,2	5,5	3,4
N	%	2,8	0,3	1,6	0,3
S	%	0,15	0,22	0,16	0,12
O (berekend)	%	-	-	-	-
Totaal water	%	15,0	10,8	10,4	48,1
Water ad	%	-	-	-	-
Asgehalte	%	7,1	3,4	7,0	0,5
Vluchtig	%	-	-	-	-
<i>Energieinhoud</i>					
Verbrandingswarmte ds	MJ/kg	-	-	-	-
Stookwaarde ds	MJ/kg	-	-	-	-
Stookwaarde ar	MJ/kg	15,0	15,1	15,2	8,2