

AANVULLING TBV TOETSINGSADVIES MER DERDE LIJN EEW DELFZIJL

30 JUNI 2016



Contactpersonen

GARNT SWINKELS
G. VAN WIJK

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
2	DOORKIJK LANGE TERMIJN	6
2.1	Oordeel Commissie	6
2.2	Doorkijk naar de lange termijn	6
2.2.1	Gevolgen beleid Europese Commissie	6
2.2.2	Inschatting EEW	7
2.3	Milieugevolgen door aanpassing herkomst afval	7
2.3.1	Vergelijking met andere AVI's	8
3	VARIANT ROOKGASREINIGING	9
3.1	Oordeel Commissie	9
3.2	Reactie	9
	Best-performing plants	11
3.2.1	Emissies naar de lucht	11
3.2.2	Hulp- en reststoffen	12
	Conclusie	13
4	GEVOLGEN VOOR BESCHERMDE SOORTEN EN NATURA 2000-GEBIEDEN	14
4.1	Oordeel Commissie	14
4.2	Reactie	14
4.2.1	Algemeen	14
4.2.2	Effecten op broedvogels	15
4.2.3	Effecten op de fint	16
4.2.4	Effecten op gewone en grijze zeehond	16
4.2.5	Effecten op vermestingsgevoelige habitats	17
5	VERWERKING RESTPRODUCTEN	18
5.1	Oordeel Commissie	18
5.2	Reactie	18
5.2.1	Productieomvang reststoffen	18
5.2.2	Verwerkingsmogelijkheden van reststoffen	19
	Conclusie	20

5.2.3	Milieueffecten reststoffen	20
6	EFFECTSCORES	22
6.1	Algeheel oordeel Commissie	22
6.2	Energie en Klimaat	22
6.2.1	Oordeel Commissie aspect energie en klimaat	22
6.2.2	Reactie	22
6.3	Lucht	23
6.3.1	Oordeel commissie aspect lucht	23
6.3.2	Reactie	23
6.4	Natuur	24
6.4.1	Oordeel Commissie aspect Natuur	24
6.4.2	Reactie	24
6.5	Samenvattende effecttabel	24
7	ACTIEF KOOL EN KWIK-EMISSIONS	25
7.1	Oordeel Commissie	25
7.2	Reactie	25
8	REFERENTIELIJST	27

1 INLEIDING

In haar voorlopig toetsingsadvies van 8 juni 2016 geeft de Commissie aan dat in het MER voor de uitbreiding met een derde lijn bij EEW Delfzijl informatie ontbreekt, die naar haar oordeel essentieel is voor het volwaardig meewegen van het milieubelang in de besluitvorming. De Commissie noemt de volgende tekortkomingen:

- een doorkijk naar de afvalbeschikbaarheid in Nederland en het buitenland in de periode na 2022;
- een inzicht in de gevolgen voor de capaciteit van de afvalverbrandingssector in Nederland (bijv. onderbenutting en eventueel afstoting) en een doorkijk naar de effecten op het milieu van dit soort ontwikkelingen;
- een vergelijking (op basis van een LCA analyse) van de milieueffecten van verbranding op diverse bestaande locaties in Nederland van afval afkomstig uit verschillende landen van Europa;
- de beschrijving van een natte rookgasreinigingsvariant naast de in het MER gepresenteerde droge rookgasreiniging;
- de beschrijving van de effecten en/of de mitigerende maatregelen waarmee negatieve effecten op Natura 2000-gebieden kunnen worden voorkomen;
- de verwerking van restproducten. Het MER gaat onvoldoende in op de verwerking van restproducten die worden opgeslagen op het naastgelegen terrein van MDSU;
- de scores in de effecttabel in de samenvatting bij het MER. De Commissie is van mening dat de scores in de samenvatting een te positief beeld schetsen van de effecten van het voornemen. Op basis van de informatie uit het MER en de bijlagerapporten oordeelt de Commissie dat de effectscores op de aspecten, Energie, Natuur, Luchtkwaliteit, CO₂ en reststoffenverwerking negatiever zijn en aanpassing behoeven.

De Commissie adviseert bovenstaande informatie op te nemen in een aanvulling op het MER en daarna pas te besluiten over de omgevingsvergunning.

EEW Delfzijl geeft in deze aanvulling op het MER additionele informatie over de genoemde aspecten.

2 DOORKIJK LANGE TERMIJN

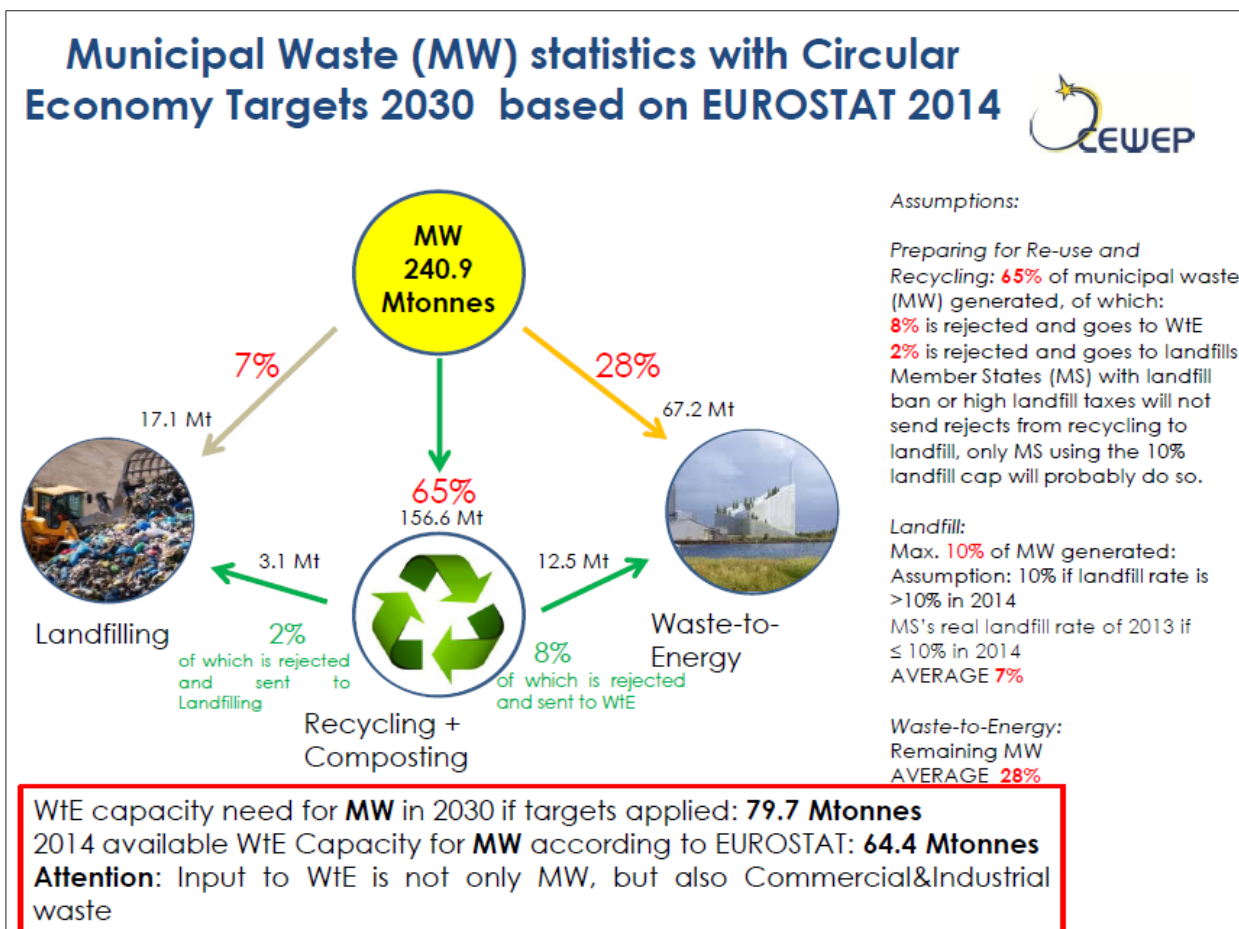
2.1 Oordeel Commissie

De Commissie adviseert in de aanvulling de ontwikkelingen in de Europese afvalmarkt nader te onderbouwen en daarmee ook de noodzaak voor de langere termijn (na 2020) van het voornemen te onderbouwen. Ga daarbij ook in op de vraag wat een verschuiving van de herkomst van afval en verbranding in Nederland betekent voor het milieu (met een LCA). Geef aan of het lonend blijft om buitenlands afval in Nederland te blijven verbranden en of bij een verandering van stromen en herkomst, Delfzijl vanuit milieuoogpunt dan ook een logische locatie is.

2.2 Doorkijk naar de lange termijn

2.2.1 Gevolgen beleid Europese Commissie

In december 2015 heeft de Europese Commissie (EC) een circulaire economiepakket gepubliceerd. De EC wil tegen 2030 65 procent van het huishoudelijk afval en 75 procent van het verpakkingsafval recyclen. Maximaal 10 procent van al het afval mag dan nog worden gestort. Hierbij is een belangrijke rol weggelegd voor WtE-installaties omdat de sector een forse bijdrage kunnen leveren aan de Europese hernieuwbare energie. CEWEP, de Europese organisatie van WtE-installaties, heeft in juni 2016 inzichtelijk gemaakt hoe dit potentieel benut kan worden (gebaseerd op cijfers van Eurostat). Dit is weergegeven in Figuur 1. Deze figuur laat zien dat de huidige capaciteit van WtE-installaties te laag is om de verwachte afvalstroom in 2030 aan te kunnen. Uit de berekening blijkt namelijk dat er in de Europese markt 79,7 Mton afval beschikbaar komt voor 64,4 Mton verbrandingscapaciteit.



Figuur 1 Inschatting ontwikkeling markt afvalverbranding door CEWEP.

2.2.2 Inschatting EEW

EEW maakt haar investeringsbeslissing in de eerste plaats omdat het een gegarandeerde afname van stoom zal hebben vanuit het chemiepark Delfzijl. Daarnaast schat EEW in dat er in de komende 10 jaar voldoende aanbod van afval op de markt is. Dit wordt gesterkt door het feit dat EEW inmiddels al contracten heeft afgesloten die de installatie (inclusief derde lijn) t/m 2029 voor 80% van afval voorzien. De verwachting is dat dit in de komende jaren (t/m gereed zijn van de derde lijn) groeit tot tegen de 100%.

De inschatting van de afvalmarkt is het bedrijfsrisico van EEW.

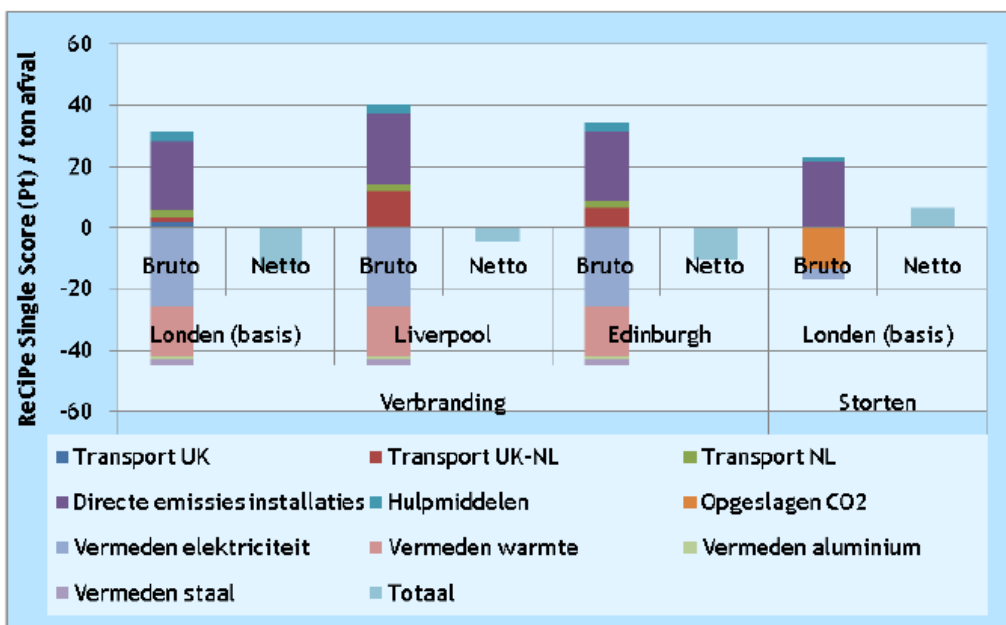
2.3 Milieugevolgen door aanpassing herkomst afval

In het MER zijn we in paragraaf 8.6.1 ingegaan op de milieueffecten als gevolg van transport van afval. Hierin hebben we het volgende aangegeven.

Transport

In de LCA (CE Delft, 2012) wordt afval wordt geïmporteerd uit het Verenigd Koninkrijk. In de LCA is aangenomen dat het afval van de thuishaven in het VK naar de verwerkingsinstallatie in Nederland wordt vervoerd. Het afval bevindt zich de hele reis in een vrachtauto met een ladingscapaciteit van 26 ton. Voor de reis van Londen naar Nederland gaan de vrachtauto's aan boord van veerboten van Harwich naar Hoek van Holland.

Om de verschillen tussen verbranden en storten verder te onderzoeken, vooral als het om transportverschillen gaat, zijn in de LCA ook scenario's voor het in Nederland verbranden van afval afkomstig uit de steden Liverpool en Edinburgh doorgerekend. Hierin is de totale milieu-impact beschouwd (de zogenaamde ReCiPe Single Score). De resultaten hiervan zijn weergegeven in Figuur 2.



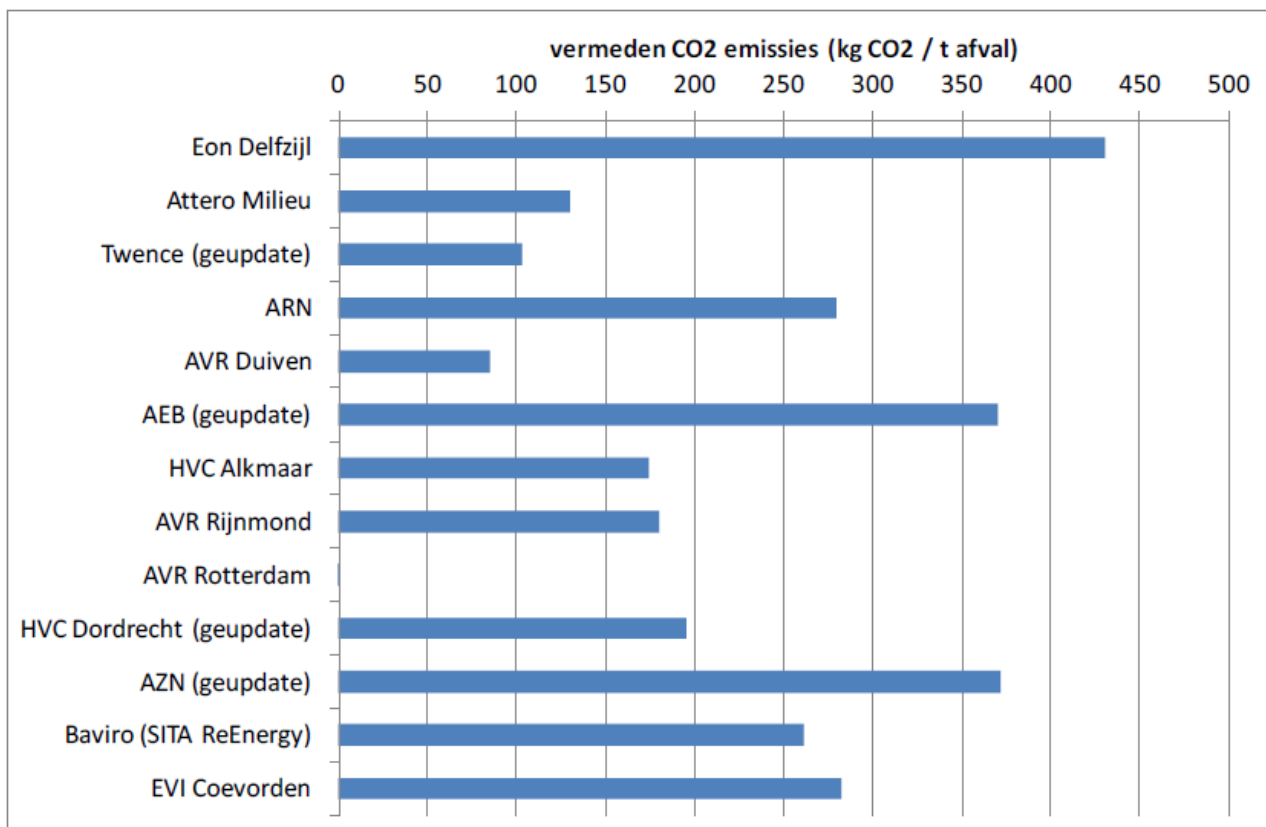
Figuur 2 Verbranding versus stort van afval, voor drie verschillende steden (Londen, Liverpool en Edinburgh), uitgedrukt in ReCiPe Single Score per aspect van de levenscyclusfase (KNN Advies, 2013).

In het geval van storten zijn de afstandsverschillen tussen de locaties te verwaarlozen, dus alleen de resultaten voor Londen zijn in Figuur 2 weergegeven. Ook in de gevallen waar afval uit het Noorden (Edinburgh) of de Westkust (Liverpool) afkomstig is, en transport een grotere milieubijdrage heeft, is verbranden in Nederland toch voordeliger dan storten in Groot- Brittannië.

Het punt waar verbranden een netto milieubijdrage van nul heeft, wordt volgens de LCA van CE Delft bereikt met veerbootafstanden groter dan 1.700 km of vrachtwagenafstanden groter dan 680 km. Verbranden scoort gelijk aan storten als een afstand van boven de 2.300 km gevaren of 1.265 km gereden moeten worden. Naar verwachting zijn deze afstanden groter voor de installatie van EEW, aangezien EEW hogere rendementen haalt bij het terugwinnen van energie (zie ook paragraaf 6.2 van deze aanvulling). EEW zal daarom beter scoren op de aspecten ‘vermeden warmte’ en ‘vermeden elektriciteit’.

2.3.1 Vergelijking met andere AVI's

Op basis van de efficiëntiecijfers van andere Nederlandse AVI's zoals gepresenteerd in (CE Delft, 2010) is in opdracht van EEW Delfzijl in analogie met een LCA-analyse de vermeden CO₂ emissies door energieproductie van Nederlandse AVI's vergeleken met E.ON¹ (nu EEW) (KNN Advies, 2013). Dit is weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 3 vermeden CO₂ emissies door AVI's in Nederland

De onderlinge vergelijking van AVI's laat zien dat E.ON goed presteert ten opzichte van andere AVI's in Nederland. De milieuvordelen in termen van CO₂ emissie zijn fors wanneer deze vergeleken worden met de CO₂ uitstoot die wordt toegekend aan het transport van afval (5,3 kg per ton afval vervoerd over 150 km). De effecten van afval afkomstig van verschillende landen zal in zijn algemeenheid daarom gunstig zijn indien verbrand bij EEW Delfzijl dan andere installaties in Nederland.

¹ NB KNN Advies gaat in deze vergelijking steeds uit van: dezelfde biogene content, dezelfde CEF voor elektriciteit, maar verschillende technologieën. Daarnaast zijn de efficiëntiecijfers van E.ON op basis van het jaar 2011 en zijn de efficiëntiecijfers van de andere AVI's ouder omdat deze gebaseerd zijn op CE Delft, 2010.

3 VARIANT ROOKGASREINIGING

3.1 Oordeel Commissie

De Commissie vindt het essentieel dat voor het besluit over de revisievergunning ook het alternatief natte rookgasreiniging volwaardig wordt onderzocht. De Commissie adviseert in de vergelijking van deze rookgasreinigingstechnieken in te gaan op alle relevante aspecten zoals de emissies naar de lucht en de restproducten die bij de verschillende technieken vrijkomen.

De Commissie is van mening dat naast het nu operationele systeem ook natte rookgasreiniging als alternatief uitgewerkt moet worden, omdat het formeel gaat om een revisievergunning voor de hele installatie, dus inclusief de al bestaande en vergunde onderdelen.

3.2 Reactie

Geen vergelijking alternatief natte rookgasreiniging

Een natte rookgasreiniging is in het MER uit 2007 niet als realistisch alternatief beschouwd. EEW ligt nabij de Eems-Dollard. Dit kwetsbaar gebied maakt deel uit van Natura2000-gebied de Waddenzee. Om deze reden heeft EEW er ten tijde van de oprichting van de installatie voor gekozen om geen afvalwater te willen lozen op het Zeehavenkanaal welke in open verbinding met de Eems-Dollard staat (Natura 2000-gebied Waddenzee). Door het toepassen van een droge (of semi-droge) rookgasreiniging is er zekerheid dat er geen afval- en proceswater buiten de inrichting vrijkomt.

Vergelijking natte en droge rookgasreiniging

In het MER voor de derde lijn is een vergelijking gemaakt tussen een natte en een droge rookgasreiniging. Basis voor de vergelijking is het StAB advies uit 2008 welke gebruik maakt van de BREF WI met eigen aanvullingen. Deze vergelijking is aangevuld door de update gemaakt door prof. dr.-ing. R. Karpf in november 2015 (bijlage 9 van het MER). De ontwikkeling van techniek voor rookgasreiniging gaat veel minder snel dan bijvoorbeeld de technische ontwikkeling in de ICT. Daarmee zijn vergelijkingen gemaakt in 2008 nog goed te hanteren.

Om verder te onderbouwen dat natte rookgasreiniging geen alternatief is met duidelijk (milieukundige) voordelen, is in Bijlage 9 van het MER is een vergelijking gemaakt tussen een nat systeem en een droog systeem (zie hieronder in Tabel 1 een beschrijving van beide technieken).

Tabel 1 Beschrijving nat en droog systeem voor rookgasreiniging

Feature	Wet processes	Dry processes
Additives (Type and quantity)	Lime slurry or NaOH, low additive consumption (stoichiometric factor 1.0 to 1.1)	CaO, CaCO ₃ , Ca(OH) ₂ , higher addi- tive consumption (stoichiometric factor 1.6 to > 2); NaHCO ₃ (stoichiometric factor 1.1 to 1.5)
Residue volume and type	Small volumes of residues, possibility to recover recyclable materials such as gypsum, NaCl	Larger volumes of residues, depend- ing on stoichiometry, residues need to be disposed/placed in landfills
Residue reduction measures	Recovery of recyclable materials (gypsum, NaCl)	Minimized additive input due to opti- mized process conditions; selection of additives
Pollution control perfor- mance depending on gas flow, pollutant con- centration and pollutant properties	Selective removal of pollutants, high removal performance for acidic nox- ious gas constituents; a preliminary dust removal stage and an additional adsorption stage will normally be nec- essary	Simultaneous removal of acidic nox- ious gas constituents on an alkaline neutralization agent and of heavy met- als, PCDD/F if adsorbents with large surface areas (e.g. HOK, activated carbon, clay minerals) are used
Removal selectivity	High selectivity	No selective removal
Energy demand	Higher demand	Low demand
Space requirements	Large space required, many plant components	Small space required, fewer plant components
Cost and effort	Larger effort, multi-stage system, waste water treatment (evaporation) required; higher costs	Smaller effort and lower costs

In het nadere onderzoek naar de rookgasreiniging, dat beschreven is in Bijlage 9 van het MER, wordt bevestigd dat de techniek van droge rookgasreiniging BBT is. De huidige (droge) rookgasreiniging kent een balans tussen energie-efficiëntie en reiniging van rookgassen, zoals in de BREF afvalverbranding wordt verlangd. EEW heeft zoveel als mogelijk maatregelen genomen om de rookgasreiniging zo energie-efficiënt als mogelijk te maken (zie paragraaf 2.5 in het MER voor de beschrijving van de maatregelen).

De emissieconcentraties van een droge rookgasreiniging kunnen dezelfde waarden behalen als een nat systeem. Dit betekent echter een grotere inzet van hulpstoffen en daarmee een grotere hoeveelheid reststoffen. Dit is de trade off die plaatsvindt tussen emissies en hulp- en reststoffen. In Tabel 2 is dit nogmaals weergegeven.

Tabel 2 Vergelijking tussen droge rookgasreiniging en rookgasreiniging via een nat proces (uit Bijlage 9 bij het MER)

Criterion	Delfzijl dry flue gas treatment process	Wet scrubbing process
Emission level	0	0
Volume of residues produced	0/-	+
Water consumption	+	--
Wastewater production	+	--
Energy consumption	+	--
Waste heat recovery	+	--
Consumables consumption	0/-	+
Complexity	+	--
0 neutral; + positive; - somewhat negative; -- very negative		

In het onderzoek is ook de cumulatieve energievraag van semi droge- en droge rookgasreiniging vergeleken. De cumulatieve energievraag (Cumulative Energy Demand, CED) toont het totale

energieverbruik, met name de totale hoeveelheid primaire energie die nodig is voor de rookgasreiniging. Ook het terugwinnen van energie is meegenomen. Bij de berekening van de CED is het hele proces van rookgasreiniging meegenomen, dus bijvoorbeeld ook benodigde energie voor hulpstoffen en transport. Conclusie uit het onderzoek is dat droge rookgasreiniging bij EEW jaarlijks 280.000 GJ bespaart ten opzichte van natte rookgasreiniging.

Ten tijde van de oprichting is de huidige rookgasreiniging volgens het StAB-advies (StAB/37893/H, 6 februari 2008) ook aangemerkt als Best Beschikbare techniek (BBT). Dit is overgenomen door de Raad van State in haar uitspraak van 30 juli 2008 (Uitspraak 200705503/1). Sinds de oprichting heeft EEW injectie van gebromeerde (actief)kool aan de rookgasreiniging toegevoegd. Hierdoor worden piekemissies van kwik sneller afgevangen.

In de afgelopen jaren heeft EEW aangetoond dat het kan voldoen aan de in het Activiteitenbesluit genoemde emissiewaarden. Het MER-onderzoek toont aan dat de installatie BBT is volgens de BREF-afvalverbranding.

Best-performing plants

Voor de herziening van de BREF WI is lijn1 van EEW uitgekozen voor deelname aan de BREF WI Questionnaire omdat het voldoet aan de eis Best-performing plants. In februari 2015 heeft binnen de werkgroep verbrandingstechniek van de Vereniging Afvalbedrijven een afweging plaatsgevonden.

Best-performing is een installatie die voor emissies voldoet aan de bovengrenswaarde van de BATAELs in de BREF WI (aug 2006). En daarnaast een hoge energie efficiency heeft (R1-status) en waarvan de bodemassen voor het overgrote deel geschikt zijn voor nuttige toepassing. Maar ook voldoet aan scherpere emissie eisen dan de BATAELs, bijvoorbeeld door hetzij scherpere daggemiddelde grenswaarden, dan wel aanvullende lange-termijn grenswaarden in de Vergunning.

EEW is uitgekozen vanwege de nieuwe droge rookgasreiniging. Naast EEW is de nieuwe lijn 5 van HVC en de bestaande lijn 1 van Twence uitgekozen, beide beschikken over een natte rookgasreiniging. Alle drie de lijnen zijn voorzien van een SCR.

De Questionnaire is in april 2016 ingediend bij het kenniscentrum Infomil Rijkswaterstaat Leefomgeving en ligt ter behandeling bij het Europese IPPC bureau in Sevilla.

3.2.1 Emissies naar de lucht

De emissieprestaties op het niveau van daggemiddelden van een natte gaswasser en een droge rookgasreiniging met natriumbicarbonaat zijn voor verzurende stoffen gelijk. Voor HF wordt in de BREF WI een hogere waarde voor een droge rookgasreiniging opgegeven, maar door de toevoeging van natriumbicarbonaat in de eerste droge adsorptiestap en kalkhydraat in de tweede adsorptiestap is de reductie van HF naar waarde $\ll 0,5 \text{ mg/Nm}^3$ verzekerd.

Voor NO_x geldt dat gekozen is voor de Best Beschikbare Techniek (SCR) en hierdoor ook geen verschil is tussen een nat of droog systeem.

Ook voor fijn stof geldt dat ruim wordt voldaan aan de vergunde waarde en hiermee geen (negatief) onderscheid is met een nat systeem.

In onderstaande tabel zijn de daadwerkelijke emissiewaarden in 2014 gegeven (tweede kolom van rechts). Te zien is dat de daadwerkelijke emissies onder of zelfs ruim onder de vergunde emissiewaarden uitkomen.

Table 2: Concentration of noxious gases / emission values in 2014 [2]

Process Parameter	Unit	Value measured downstream from first fabric filter	Value measured downstream from catalyst	Value measured at stack	Value required by permit
Particulate matter	mg/m ³	< 1	< 1	< 0.1	5
C _{ges}	mg/m ³			< 0.1	10
HCl	mg/m ³	< 115	< 115	< 1	8
SO ₂	mg/m ³	< 30	< 30	< 5	40
NO _x	mg/m ³	350	< 70	< 70	70
Hg	mg/m ³			< 0.005	0.02
CO	mg/m ³			< 10	30
NH ₃	mg/m ³			< 3	5
Flue gas temperature	°C	230	230	> 135	

Voor de emissies naar de lucht (zowel in concentraties als jaarvracht) en bijbehorende immissies op leefniveau en deposities (ook afhankelijk van jaarvrachten, uittreesnelheid en rookgastemperatuur) is er geen onderscheid te verwachten tussen een nat en een droog systeem (EEW).

3.2.2 Hulp- en reststoffen

In de vergelijking van een droog en een nat rookgasreinigingssysteem kan het vergelijk gemaakt worden met de vragen ‘wat moet er in het systeem?’ en ‘wat komt er uit het systeem?’.

Prof. Dr.-ing. Karpf heeft hiervoor een vergelijking gemaakt voor het opstellen van een zogenaamd Cumulatie Energy Demand (CED) waarvoor ook een massa- en energiebalans opgesteld moet worden. Hierdoor is ook een antwoord te geven op de twee vragen hiervoor gesteld.

Antwoord is weergegeven in Tabel 4 van bijlage 9 van het MER. Uit deze tabel kunnen we het volgende destilleren,

Wat moet er in het systeem?

		Droog systeem	Nat systeem
Elektrische energie		5,0 MJ/h	7,2 MJ/h
Warmte			5,7 MJ/h
Hulpstoffen	Ca(OH) ₂	41 kg/h	122 kg/h
	NaHCO ₃	527 kg/h	0 kg/h
	NaOH	0 kg/h	160 kg/h
	Actief kool (HOK)	47 kg/h	47 kg/h
	NH ₃	19 kg/h	19 kg/h
Water			8,6 m ³ /h

Uit bovenstaande vergelijking blijkt dat een droog systeem meer hulpstoffen dient toe te voegen (634 kg/h) dan een nat systeem (348 kg/h). Dit is een aanzienlijk verschil ten nadele van het droge systeem. Hiertegenover staat dat het systeem geen water en aanzienlijk minder energie verbruikt.

Wat komt er uit het systeem?

	Droog systeem	Nat systeem
Energie	280.000 GJ/jaar (of 9,7 MW) meer dan nat systeem	
Reststoffen	619 kg/h	494 kg/h
Water	0	8,6 m3/h

Een droogsysteem geeft ongeveer 25% meer restproduct dan een nat systeem. De reststoffen afkomstig van een nat systeem zijn qua kwaliteit gelijkwaardig aan die van een droog systeem en daardoor niet beter nuttig toepasbaar. Er is dan ook enkel een kwantitatief verschil en geen kwalitatief verschil wat betreft hoeveelheid en toepasbaarheid van de reststoffen.

Vanuit de Green deal wordt nu wel gewerkt aan verdere nuttige toepassing van de bodemassen. Van de geproduceerde bodemas wordt na 2019 niet meer dan 3,8% gestort². Dit betekent dat in totaal de totale productieomvang van reststoffen niet meer dan 10% is van de totale verwerkingscapaciteit (nu nog 30%), hiervan wordt 6%-punt nuttig toegepast (rookgasreinigingsresidu). Het verschil tussen natte en droge rookgasreiniging wordt hierdoor op dit aspect in absolute zin ook kleiner. Zie verder hoofdstuk 5 van deze aanvulling.

Conclusie

In de afgelopen jaren heeft EEW aangetoond dat het kan voldoen aan de in het Activiteitenbesluit genoemde emissiewaarden. Het MER-onderzoek toont aan dat de installatie BBT is volgens de BREF-afvalverbranding.

In vergelijking met natte rookgasreiniging kent droge rookgasreiniging enkele pluspunten, namelijk:

- een hogere energie-efficiëntie bij vergelijkbare emissiereductie;
- gelijktijdige scheiding van zuren, fijnstof en zware metalen, hierdoor zijn minder componenten binnen de installatie nodig;
- geen watergebruik en afvalwaterlozing;
- lagere (onderhouds)kosten en een minder ingewikkelde installatie;
- geen zichtbare pluim uit de schoorsteen.

In vergelijking met natte rookgasreiniging zijn er ook enkele nadelen aan de droge rookgasreiniging:

- een lagere/minder makkelijke selectieve scheiding van halogenen (HCl en HF) en SO₂ (deze stoffen lossen makkelijk op in water);
- een grotere hoeveelheid hulpstoffen;
- een grotere hoeveelheid reststoffen;
- geen mogelijkheid tot selectieve afscheiding van stoffen.

Op basis van bovenstaande argumenten heeft EEW Delfzijl er besloten een natte rookgasreiniging als voorkeursalternatief te beschouwen.

² Conform de Green deal waarbij maximaal 15% van de inkomende stroom van de opwerkinstallatie als residu van het opwerkingsproces mag worden gestort.

4 GEVOLGEN VOOR BESCHERMDE SOORTEN EN NATURA 2000-GEBIEDEN

4.1 Oordeel Commissie

De Commissie vindt het essentieel voor het besluit dat, indien aanlegwerkzaamheden in de gevoelige periode van april tot juli plaatsvinden, nader wordt ingegaan op mitigerende maatregelen. Onderbouw dat conflicten met de bepalingen van de Natuurbeschermingswet 1998 en Flora- en faunawet zijn uit te sluiten.

Om bevoegd gezag in staat te stellen zich een oordeel te vormen over de (eventuele) effecten van het voornemen op de voor verzuring/vermesting gevoelige natuur op Borkum acht de Commissie het van belang om deze effecten in de aanvulling alsnog kwalitatief te beschrijven.

4.2 Reactie

4.2.1 Algemeen

De opmerkingen van de commissie met betrekking tot het onderdeel natuur houden verband met verstoring door bouwwerkzaamheden (heiwerk en (eventueel) ongeschikt maken van broedgebieden) en effecten door stikstofdepositie

Bouwactiviteiten

De heiwerkzaamheden waar in het MER van is uitgegaan zullen niet plaatsvinden. In plaats daarvan zullen de funderingspalen worden geschroefd. Het gaat om totaal 200 schroefpalen die in de periode oktober-december (eventueel uitloop tot januari) worden geschroefd. Deze informatie was nog niet bekend toen het MER en de PB werden opgesteld.

Op basis van deze nieuwe inzichten wordt geconcludeerd dat het schroeven van de funderingspalen leidt tot een veel lagere geluidsproductie en dat er nauwelijks sprake zal zijn van trillingen. De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de gevoelige periode die loopt van april - juli. Daardoor is er geen kans op verstoring van broedvogels, zeehonden of trekkende fint.

Stikstofdepositie

De toenames van stikstofdepositie op de Duitse Natura 2000-gebieden zijn te vinden in de bijlage bij de PB, het overzicht van de Duitse gebieden begint op pagina 65 van de AERIUS rapportage. Daaruit valt dat de toename van de depositie op de meest dichtbij EEW gelegen gebieden maximaal als volgt is (waarden in Mol N/(ha*jaar):

- Krummhörn + 0,87
- Unterems und Außenems: + 0,87
- Emsmarsch von Leer bis Emden: + 0,52
- Ostfriesche Meere: + 0,95
- Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer: + 0,41
- Nationalpark Niedersächsisches Watteneer: +0,41

Depositie is dus overal lager dan de grenswaarde van 7,14 mol.

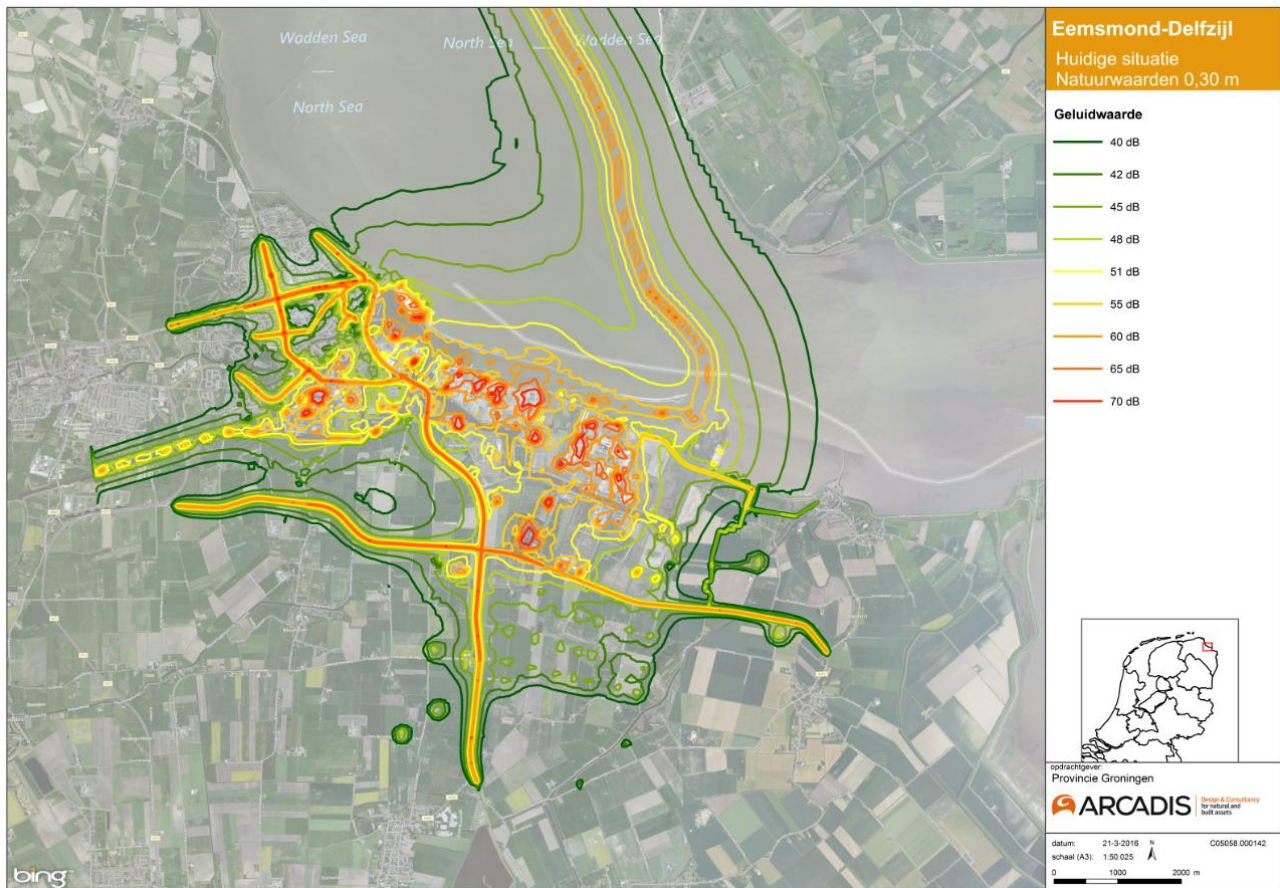
Omdat Borkum geen zelfstandig Habitatrictlijngebied is, geeft de AERIUS rapportage ook geen aparte depositiewaarde voor het eiland. Borkum is namelijk onderdeel van het Niedersächsisches Wattenmeer. Op basis van de rapportage kan wel worden vastgesteld dat de depositietoename op Borkum zeker niet hoger dan 0,41 mol N/(ha*jaar) zal zijn. In het model is wel te zien wat de depositie op Borkum is. Die varieert van 0,06 tot 0,08 mol N/(ha*jaar). Deze additionele depositie leidt niet tot ecologische effecten op het eiland Borkum.

4.2.2 Effecten op broedvogels

Broedvogels Natura 2000

Zoals in het voorgaande al is aangegeven zullen er geen heiwerkzaamheden plaatsvinden, maar zullen de palen worden geschroefd. Tevens zullen deze werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden. Dat betekent dat effecten op broedvogels op voorhand met zekerheid zijn uit te sluiten.

Ten tijde van het opstellen van het MER en de Passende Beoordeling was dit nog niet bekend. In de Passende Beoordeling is daarom nog uitgegaan van conventioneel heien, en dat dit mogelijk in het broedseizoen plaats zou vinden. In hoofdstuk 4 van de Passende Beoordeling is uitgebreid ingegaan op de geluidsverstoring van vogels als gevolg van de heiwerkzaamheden. Uit de uitgevoerde geluidsberekening volgt dat het belangrijkste broedgebied in de omgeving, de Pier van Oterdum, buiten de 45 dB(A) verstoringscontour ligt. Dit gebied wordt dus niet verstoord. De vogels die op de schermdijk broeden, vooral scholekster en meeuwen, zijn hoofdzakelijk soorten waarvoor in de Waddenzee geen instandhoudingsdoelstelling als broedvogel geldt. Een enkel broedgeval van een bontbekplevier en kluut kan voorkomen. De bontbekplevier is ook -in voorgaande jaren- broedend vastgesteld op het industriegebied van Oosterhorn. Ook zonder heiwerkzaamheden ten behoeve van EEW is er op de schermdijk en het industriegebied sprake van een hoge geluidsbelasting. Uit berekeningen die zijn uitgevoerd ten behoeve van de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl blijkt dat de *gemiddelde* 55 dB(A) geluidscontour van het industriegebied ongeveer op de Schermdijk ligt (zie onderstaande afbeelding).



Figuur 4 Geluidscontouren Delfzijl, huidige situatie (24-uursgemiddelde contouren)

Een 24uurs-gemiddelde contour van 55 dB wil zeggen dat er veel hogere piekgeluiden zijn, en het heiwerk daardoor veel minder opvallend aanwezig zal zijn. Op basis van het feit dat er in de huidige situatie al sprake is van een forse geluidsbelasting en dat de vogels die daar tot broeden komen deze geluidbelasting tolereren, wordt geconcludeerd dat de additionele verstoring als gevolg van de heiwerkzaamheden (zoals waarvan in de Passende Beoordeling is uitgegaan) geen negatief effect op de broedende vogels op de Schermdijk en het industriegebied zullen hebben.

Broedvogels overig

Voor de overige -niet Natura 2000-broedvogels- geldt wat betreft de geluidverstoring hetgeen in het voorgaande al is beschreven.

Het ongeschikt maken van een deel van het broedgebied nabij de inrichting van EEW zal niet leiden tot een negatief effect op broedpopulaties van vogels. Het betreft een kleine oppervlakte in een gebied waar in de ruime omgeving geschikt broedgebied aanwezig is. Het gaat om vogelsoorten waarvoor in het Natura 2000-gebied Waddenzee geen instandhoudingsdoelstelling geldt, maar op soorten die alleen zijn beschermd onder de Flora- en faunawet. Het voorkomen van het verstoren van broedende vogels door voorafgaand aan het broedseizoen een terrein ongeschikt te maken is een algemeen toegepaste en geaccepteerde werkwijze.

4.2.3 Effecten op de fint

Inmiddels is vastgesteld dat er niet wordt geheid en dat de funderingspalen niet tijdens het migratieseizoen van de fint (dat loopt van april - juni) zullen worden geplaatst. Ten tijde van het opstellen van het MER en de Passende Beoordeling was dit nog niet bekend. In de Passende Beoordeling is daarom nog uitgegaan van conventioneel heien, en dat dit mogelijk in het migratieseizoen plaats zou vinden.

Uit metingen die zijn uitgevoerd tijdens het heien van funderingspalen voor windturbines in de Eemshaven (op 440 en 530 meter van de Eems) is vastgesteld³ dat er slechts zeer beperkt sprake is van trillingen in het water. De drempelwaarde voor verstoring/mijding van de fint is 120 - 170 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}^4$ werd daar door de heiwerkzaamheden op 530 meter van de Eems niet overschreden. In het geval van EEW zouden de heiwerkzaamheden op en afstand van 800 meter vanaf de Eems plaatsvinden. Tussen de heiwerkzaamheden en de Eems ligt nog het havenkanaal. Gezien de afstand en de extra buffer die het havenkanaal vormt kan -zonder berekeningen uit te voeren (waar overigens de techniek voor ontbreekt)- worden vastgesteld dat er met zekerheid geen sprake zal zijn van een overschrijding van de drempelwaarde van 120 - 170 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$. De migratieroute zal -wanneer er heiwerkzaamheden uitgevoerd zouden worden in het migratieseizoen, wat niet het geval zal zijn- niet worden geblokkeerd of bemoeilijkt.

Er is niets bekend over werkzaamheden of activiteiten aan de Duitse zijde van de Eems die onderwatergeluid kunnen veroorzaken. Cumulatie is derhalve niet aan de orde.

4.2.4 Effecten op gewone en grijze zeehond

De grijze zeehond komt niet of incidenteel in de oostelijke Waddenzee voor. De meest oostelijk gelegen werpplaats van de grijze zeehond ligt op Rif, tussen Ameland en Terschelling. Verstoring van de grijze zeehond is om die reden al uitgesloten.

Inmiddels is vastgesteld dat er niet wordt geheid en dat de funderingspalen niet tijdens de zoogperiode van de gewone zeehond (zomermaanden) zullen worden geplaatst. Ten tijde van het opstellen van het MER en de Passende Beoordeling was dit nog niet bekend. In de Passende Beoordeling is daarom nog uitgegaan van conventioneel heien, en dat dit mogelijk in de voor zeehonden gevoelige periode plaats zou vinden. Zoals in de Passende Beoordeling al is weergegeven zijn er geen ligplaatsen van de gewone zeehond binnen de verstoringscontour. De ligplaats op Hond en Paap en de incidenteel gebruikte ligplaats ten oosten van de Pier van Oterdum liggen buiten de verstoringscontour.

³ Onderwatergeluid Dijkversterking Eemshaven-Delfzijl. TNO notitie DHW-TS-2015-0100285796. Bijlage 3 bij de Passende Beoordeling dijkversterking Eemshaven - Delfzijl, Buro Bakker, 30 maart 2016, kenmerk P15021.

⁴ Mann, D.A., Lu, Z. & Popper, A.N. (1997). A clupeid fish can detect ultrasound. Nature, 48:341 geciteerd in Milieueffectrapport Aanleg Maasvlakte 2, Bijlage Milieukwaliteit P7008.A5/Milieukwaliteit/R005/GJM/Nijm.

Uit metingen die zijn uitgevoerd tijdens het heien van funderingspalen voor windturbines in de Eemshaven (op 440 en 530 meter van de Eems) is vastgesteld⁵ dat er slechts zeer beperkt sprake is van trillingen in het water. De drempelwaarde voor verstoring/mijding van zeehonden van 145 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ werd daar niet overschreden. In het geval van EEW zouden de heiwerkzaamheden op en afstand van 800 meter vanaf de Eems plaatsvinden. Tussen de heiwerkzaamheden en de Eems ligt nog het havenkanaal. Gezien de afstand en de extra buffer die het havenkanaal vormt kan -zonder berekeningen uit te voeren (waar overigens de techniek voor ontbreekt) worden vastgesteld dat er met zekerheid geen sprake zal zijn van een overschrijding van de verstoringsdrempel van 145 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$. Er bestaat dus geen risico op het bemoeilijken van de passage van de gewone zeehond naar de Dollard..

4.2.5 Effecten op vermestingsgevoelige habitats

Volgens vaste jurisprudentie moet voor het bepalen van effecten als gevolg van stikstofdepositie in het buitenland het in dat land geldende toetsingskader worden toegepast. Dat is in de Passende Beoordeling ook gedaan. Een nadere effectbeschrijving of beoordeling van de stikstofdepositie kan dan ook achterwege blijven.

⁵ Onderwatergeluid Dijkversterking Eemshaven-Delfzijl. TNO notitie DHW-TS-2015-0100285796. Bijlage 3 bij de Passende Beoordeling dijkversterking Eemshaven - Delfzijl, Buro Bakker, 30 maart 2016, kenmerk P15021.

5 VERWERKING RESTPRODUCTEN

5.1 Oordeel Commissie

De Commissie adviseert de beschrijving van de effecten in het MER verder uit te werken omdat de bewerking en verwerking van de restproducten aanzienlijke milieueffecten kunnen veroorzaken.

De Commissie vindt het essentieel voor het besluit dat een duidelijk beeld wordt gegeven van de omvang van de productie van reststoffen (slakken, slib en filterkoek) en de verwerkingsmogelijkheden daarvan. Daarbij dient ook te worden ingegaan op de milieueffecten van de verwerking, opslag, hergebruik en stort van restproducten.

5.2 Reactie

5.2.1 Productieomvang reststoffen

In paragraaf 3.11 van het MER wordt aangegeven hoeveel reststoffen ongeveer ontstaan na uitbreiding met een derde lijn. In deze paragraaf is de omvang van de reststoffen verder verduidelijkt.

Binnen EEW Delfzijl ontstaan twee type reststoffen. De eerste is bodemas dat achterblijft na verbranding en de tweede zijn de rookgasreinigingsresiduen. De rookgasreinigingsresiduen worden opgesplitst in vliegias, dat gevaarlijke stoffen bevat (1ste doekenfilter), en vast afval van rookgasreiniging (2de doekenfilter). In figuur 24 van de MER staan de doekenfilters op de schematische afbeelding weergegeven.

Relatief gezien blijft de hoeveelheid reststoffen na de uitbreiding met een derde lijn gelijk. Wel zal de hoeveelheid in absolute zin toenemen. Maandelijks wordt bij EEW bepaald hoeveel reststoffen er zijn geproduceerd per ton verbrand afval. In Tabel 3 wordt de gemiddelde productieomvang van 2014 en 2015 opgenomen. De verwachting is dat deze waarden ook in de toekomst worden gehaald.

Tabel 3 Productieomvang reststoffen

	2014		2015	
	kg per ton afval	percentage van het afval	kg per ton afval	percentage van het afval
Bodemas	256,60	26%	244,78	24%
Vliegias dat gevaarlijke stoffen bevat	37,6	3,8%	40,1	4,0%
Vast afval van rookgasreiniging	1,58	1,6%	1,91	1,9%

In paragraaf 3.11 van het MER is aangegeven dat EEW in 2012 een Green deal heeft ondertekend. Hierin is afgesproken met het ministerie van Infrastructuur en Milieu dat de producenten van bodemas de kwaliteit van hun opgewerkte bodemas verbeteren. Dit houdt in dat met ingang van 2017 maximaal 50% van de geproduceerde hoeveelheid bodemas is te certificeren (of keuren via partijkeuringen) als IBC-materiaal. En met ingang van 2020 dan moet 100% van de bodemas worden toegepast als schone bouwstof buiten de huidige IBC-categorie van het Besluit bodemkwaliteit.

De doelstelling uit de Green deal is ook opgenomen in sectorplan 20 van het LAP2. Op basis van het sectorplan wordt de verwerking gezien als recycling. Waarbij maximaal 15% (gewichtpercentage droge stof) van de inkomende stroom van de opwerkingsinstallatie als residu van het opwerkingsproces mag worden gestort.

5.2.2 Verwerkingsmogelijkheden van reststoffen

Om een zo hoogwaardig mogelijk afvalbeheer te bereiken, zijn in het LAP minimumstandaarden vastgesteld. De minimumstandaard geeft de minimale hoogwaardigheid aan van de be-/verwerking van een bepaalde reststof of categorie van reststoffen en is bedoeld om te voorkomen dat reststoffen laagwaardiger worden be-/verwerkt dan wenselijk is.

In de onderstaande tabellen is van elke type reststof een omschrijving gegeven van de huidige verwerking en een alternatieve verwerking. Bij de verwerkingsmethodes wordt vervolgens aangegeven of het voldoet aan de minimumstandaard of dat er sprake is van een laagwaardiger of sprake is van hoogwaardiger dan de minimumstandaard.

Tabel 4 Verwerking van bodemas

Bodemas / Huidige verwerking	Bodemas / Alternatieve verwerking conform Green deal
<p>De ruwe bodemas die geproduceerd is bij EEW wordt in 2016 nog mechanisch opgewerkt in een droge opwerkingsinstallatie tot bruikbare primaire en secundaire grondstoffen zoals ferro en non-ferrometalen en bodemasgranulaat.</p> <p>Voorafgaand aan de mechanische opwerking is het belangrijk om het ruwe bodemas eerst te laten verouderen of rijpen. Bij dit natuurlijke verouderingsproces wordt de bodemas gedurende 6 tot 20 weken blootgesteld aan de lucht. Na deze opslagperiode wordt de bodemas met behulp van de droge opwerkingsinstallatie.</p> <p>Het resultaat van de opwerking is IBC-bouwstof</p>	<p>Met ingang van 2017 wordt de ruwe bodemas die geproduceerd wordt bij EEW opgewerkt in een natte opwerkingsinstallatie naast EEW.</p> <p>De ruwe bodemas wordt direct mechanisch verwerkt tot bruikbare primaire en secundaire grondstoffen zoals ferro en non-ferrometalen en bodemasgranulaat.</p> <p>Het resultaat van de opwerking is een vrij toepasbare bouwstof.</p>
<p>Laagwaardiger dan Minimumstandaard Deze wijze van verwerking is nuttige toepassing. Op basis van het LAP2 geldt dat de minimumstandaard voor het verwerken van AVI-bodemas recycling is.</p>	<p>Voldoet aan Minimumstandaard Op basis van het LAP2 geldt dat de minimumstandaard voor het verwerken van AVI-bodemas recycling is.</p>

Tabel 5 Verwerking van rookgasreinigingsresiduen

Rookgasreinigingsresiduen / Huidige verwerking	Rookgasreinigingsresiduen / Alternatieve verwerking
<p>De rookgasreinigingsresiduen die geproduceerd zijn bij EEW worden gebruikt als opvulmateriaal in de mijnbouw.</p> <p>In Duitsland geldt voor zoutmijnen dat ze een zogenoemde opvulplicht hebben om bodemverzakking tegen te gaan.</p> <p>De rookgasreinigingsresiduen worden verwerkt in een mortel. De receptuur van de mortel is door het bevoegde gezag gecontroleerd.</p> <p>In een menginstallatie wordt de mortel gereed gemaakt en via een buisleiding afgezonken, om de lege zoutkoepels op te vullen.</p>	<p>In Nederland is op de tweede Maasvlakte een bedrijf waar rookgasreinigingsresiduen verwerkt worden tot een immobilisaat en gestort op een stortplaats.</p> <p>EEW kan deze verwerkingsmethode gebruiken als uitvalsbasis ingeval afzet naar Duitsland niet mogelijk is.</p> <p>In het kader van de afvalhiërarchie staat storten lager op de ladder dan nuttige toepassing.</p>
<p>Hoogwaardiger dan minimumstandaard</p>	<p>Voldoet aan Minimumstandaard</p>

Deze wijze van verwerking is nuttige toepassing. Op basis van het LAP2 geldt dat deze wijze van verwerking hoger staat aangeschreven dan de minimumstandaard, namelijk storten.

De minimumstandaard voor het verwerken van AVI-vliegias is storten, al dan niet na koude immobilisatie, op een daarvoor geschikte stortplaats.

Conclusie

Uit de tabellen blijkt dat de reststoffen worden verwerkt volgens de minimumstandaard of hoogwaardiger dan de minimumstandaard.

Van de geproduceerde bodemas wordt na 2019 niet meer dan 3,8% gestort⁶. Dit betekent dat in totaal de totale productieomvang van reststoffen niet meer dan 10% is van de totale verwerkingscapaciteit, hiervan wordt 6%-punt nuttig toegepast (rookgasreinigingsresidu).

5.2.3 Milieueffecten reststoffen

In tabellen 7 en 8 zijn de diverse bewerkingsstappen voor respectievelijk bodemas en rookgasreinigingsresiduen beoordeelt wat betreft de milieueffecten.

Tabel 6 Beoordelingsschaal reststoffen

Beoordeling	Beschrijving
--	Zeer negatief effect ten opzichte van de huidige wijze van verwerken
-	Negatief effect ten opzichte van de huidige wijze van verwerken
0	Geen tot nauwelijks effect ten opzichte van de huidige wijze van verwerken
+	Positief effect ten opzichte van de huidige wijze van verwerken
++	Zeer positief effect ten opzichte van de huidige wijze van verwerken

Tabel 7 Beoordeling milieueffecten bodemas

Activiteit	Score	Verklaring
Verwerking	-	In tegenstelling tot droge opwerking ontstaat bij natte opwerking spoelwater. Het spoelwater wordt verwerkt door een zoutwater rioolwaterzuiveringsinstallatie.
Opslag	+	De nodige opslagruimte voor het verouderingsproces (carbonisatie) is niet meer nodig. Omdat ruwe bodemassen direct in de opwerkinstallatie worden gedaan.
Hergebruik	++	De bodemas wordt verwerkt tot een vrij toepasbare bouwstof die zonder beschermende (IBC) maatregelen kan worden toegepast in civieltechnische werken.
Stort van restproducten	0	Bij de opwerking ontstaat slib die na wassing achterblijft.

Tabel 8 Beoordeling milieueffecten rookgasreinigingsresiduen

Activiteit	Score	Verklaring
------------	-------	------------

⁶ Conform de Green deal waarbij maximaal 15% van de inkomende stroom van de opwerkinstallatie als residu van het opwerkingsproces mag worden gestort.

Verwerking	-	In beide gevallen worden de reststoffen verwerkt tot een immobilisaat ⁷
Opslag	+	Door de opslag wordt voorkomen dat bewoond gebied boven voormalige zoutmijnen inzakt. Verder wordt het ruimtebeslag beperkt, doordat het alternatief is om deze residuen op te slaan op de Maasvlakte.
Hergebruik	++	De reststoffen worden nuttig toegepast.
Stort van restproducten	0	De reststoffen worden nuttig toegepast.

⁷ Immobilisatie is een bewerking, waarmee de chemische en fysische eigenschappen van verontreinigde grond worden gewijzigd met het doel de verontreinigende stoffen in de grond vast te leggen, zodat ze op korte en lange termijn geen bedreiging meer vormen voor het milieu. Hierdoor wordt de mogelijkheid geschapen om (op zijn best) het immobilisaat nuttig toe te passen als bijvoorbeeld bouwstof of (op zijn minst) het immobilisaat op een veilige wijze te kunnen storten (bron: bodemrichtlijn.nl).

6 EFFECTSCORES

6.1 Algeheel oordeel Commissie

De Commissie vindt het essentieel voor het besluit dat de effecten in de samenvattende effecttabel correct worden gepresenteerd en in overeenstemming zijn met de gegevens/informatie uit het MER en de bijbehorende achtergrondrapporten. Zij adviseert daarom de samenvattende effecttabel aan te passen voor de aspecten Energie en Klimaat, Lucht en Natuur.

6.2 Energie en Klimaat

6.2.1 Oordeel Commissie aspect energie en klimaat

Op basis van de achtergrondinformatie in het MER en de LCA (CE Delft) concludeert de Commissie dat deze score neutraal zou moeten zijn, omdat verbranding in Nederland op het aspect CO₂-uitstoot geen voordeel oplevert ten opzichte van storting van het afval in Groot Brittannië.

6.2.2 Reactie

Het doel van dit hoofdstuk is om aan te geven welk effect EEW heeft op klimaatverandering door de uitstoot van broeikasgassen. Om dit aan te tonen is de installatie bij EEW op twee manieren vergeleken met andere productieprocessen, namelijk:

1. De energieproductie bij EEW (elektriciteit en stoom) is vergeleken met conventionele energieproductie in Nederland door middel van berekeningen.
2. De afvalverwerking bij EEW (vershippen van afval, verbranding van afval en terugwinning van energie) is vergeleken met afvalverwerking in Groot Brittannië (storten) door middel van bestaande Life Cycle Assessments.

Hieronder zijn de uitkomsten van deze vergelijking verduidelijkt.

Berekeningen

In de berekeningen is rekening gehouden met een referentiesituatie waarbij de stoom en elektriciteit, die in de plansituatie bij EEW worden geproduceerd, zouden worden geproduceerd uit conventionele bronnen (stoom met behulp van aardgas en elektriciteit met behulp van de gemiddelde productiemix in NL). In vergelijking met deze bronnen vindt een besparing van uitstoot plaats omdat ca. 55% van het afval een biogene oorsprong heeft en aangemerkt wordt als CO₂-neutraal.

LCA's

De twee gebruikte LCA's⁸ in het MER geven een verschillend beeld. Beide LCA's geven aan dat er netto CO₂ uitstoot door verbranding van afval in Nederland (in plaats van stort in Groot Brittannië) wordt vermeden. Het verschil tussen de LCA's is de manier hoe de uitstoot door het storten van afval wordt berekend. Bij de LCA van CE Delft wordt de opgeslagen CO₂ in het afval meegenomen als vermeden emissies. In de LCA van Eunomia is dit niet het geval. Om deze reden scoort het storten van afval in de LCA van Eunomia relatief slecht in vergelijking met de LCA van CE Delft.

In de LCA van CE-Delft ontlopen de vermeden CO₂ emissies van stort in GB en verbranden in NL elkaar niet veel. In de LCA is gerekend met een efficiëntie van 20% voor opwek van elektriciteit (dit is bij EEW 28%) en een efficiëntie van 23,9% voor de opwek van stoom (dit bij EEW 89,5%). In de LCA van Eunomia is gerekend met een efficiëntie van 42% voor het de opwek van stoom (AVI Moerdijk).

⁸ (Eunomia, Januari 2013) en (KNN Advies, 2013)

In beide LCA's is het relatieve aandeel van uitstoot door vervoer te verwaarlozen. Mocht het afval uit een ander land komen dan Groot-Brittannië, dan is het niet snel de verwachting dat het vervoer doorslaggevend gaat zijn in de vergelijking tussen het storten van afval in het buitenland en het verbranden van afval met energierecuperatie in Nederland.

Conclusie aanpassen effectscore

Wij delen de conclusie op grond van de onderbouwing van de Commissie niet. De berekeningen in het MER tonen aan dat er een netto besparing van uitstoot plaatsvindt in Nederland als EEW via de afvalverbranding meer energie gaat produceren. Het is daarnaast zeer reëel om te verwachten dat EEW beter zou scoren dan de verbrandingsinstallatie waarmee is gerekend in de LCA's. Dit aangezien EEW hogere rendementen kent dan de verbrandingsinstallaties waarmee is gerekend.

Discussiepunt is wanneer een initiatief positief of negatief zou scoren voor het aspect klimaat. Het is lastig (of onmogelijk) aan te geven welke effecten er op het klimaat zijn door de toe- of afname van emissies bij EEW.

Ter vergelijking: er wordt in Nederland jaarlijks ca. 160 Mton CO₂-equivalenten uitgestoten (Emissieregistratie, 2016). De 530 kton die naar verwachting wordt uitgestoten bij EEW in de plansituatie is hier zo'n 0,3% van. De bruto⁹ toename aan uitstoot door EEW is 0,1% van het Nederlandse totaal. Op wereldschaal is de bijdrage van EEW helemaal verwaarloosbaar.

Netto bespaart EEW uitstoot van CO₂ omdat de energie dat wordt geproduceerd uit het afval anders door fossiele energiebronnen zou worden geproduceerd.

Op nationale schaal en zeker op globale schaal is de besparing bij EEW dus waarschijnlijk irrelevant (men zou kunnen zeggen: het effect is neutraal).

Echter, aangezien het gaat om een besparing van 15-25%¹⁰ van de emissies door de productie van stoom en elektriciteit zou kunnen worden gesteld dat er relatief wel een significante hoeveelheid uitstoot wordt bespaard. Wij stellen daarom voor om te blijven bij een positieve (+) dan wel licht positieve (0/+) score.

6.3 Lucht

6.3.1 Oordeel commissie aspect lucht

De Commissie merkt op dat de emissies van het voornemen toenemen bij een toename van de verbrandingscapaciteit en gelijk blijven van de verbrandings- en zuiveringstechnieken. Er is dan geen spraken van een neutraal effect, maar van een negatief effect.

6.3.2 Reactie

Zowel de emissies als de immissies nemen in absolute mate toe in de toekomstige situatie.

Uit de toetsing van de immissieconcentraties aan de vigerende luchtkwaliteitsnormen blijkt dat alle onderzochte situaties en componenten aan de grens- en richtwaarden voldoen. Om deze reden is er in het MER gekozen voor een neutrale score.

Discussiepunt is of de beoordeling hier gebaseerd moet zijn op een absolute toe- of afname, of op een relatieve toe- of afname. In absolute zin nemen de emissies en immissies toe. In relatie tot de achtergrondconcentraties en gestelde grens- en richtwaarden nemen de emissies en immissies relatief nauwelijks toe (zie tabel 67 in het MER).

Niet meegewogen is dat het leveren van stoom door EEW effect heeft op het verminderen van de productie van stoom door gasgestookte eenheden op het Chemiepark. Deze eenheden zullen minder hoeven te produceren wat een gunstig effect heeft op met name stikstofemissies (en -deposities) vanuit deze installatie.

⁹ Met bruto bedoelen we: de totale uitstoot. Hierbij is geen rekening gehouden met het feit dat ca. de helft van het afval wordt beschouwd als biogeen (en eigenlijk dus niet hoeft te worden meegeteld in de uitstoot).

¹⁰ Als EEW niet zou bestaan, zou er ca. 288-309 kton CO₂ worden uitgestoten om de stoom en elektriciteit te produceren die EEW in de toekomst zal produceren. EEW stoot naar verwachting in de toekomst zelf 233 kton CO₂ uit (niet biogeen). NB: dit zijn aantallen die gelden voor de gehele installatie, maar deze percentages zijn hetzelfde als alleen de uitbreiding wordt beschouwd.

Conclusie aanpassen effectscore

Wij kunnen meegaan met de conclusie van de Commissie dat de emissies (en ook de immissies) toenemen. Wij stellen neutraal tot negatieve (0/-) beoordeling voor, aangezien de toename aan immissies klein is in relatie tot de vigerende grens- en richtwaarden en achtergrondconcentraties.

6.4 Natuur

6.4.1 Oordeel Commissie aspect Natuur

Op grond van de natuurtoets komt de Commissie niet uit op een neutrale score. Enerzijds worden schadelijke stoffen geëmitteerd die in gevoelige gebieden neerslaan, zij het in (zeer) kleine hoeveelheden en/of beneden de grenswaarden. Anderzijds treden ecologische effecten op waarvan het noodzakelijk of wenselijk wordt geacht om die te mitigeren. In het MER wordt niet gesteld dat er per saldo geen verstoring zal zijn. Zie hiervoor ook de paragraaf natuur.

6.4.2 Reactie

Gezien de effectbeschrijvingen en –beoordeling in het MER en de aanvullende informatie welke gegeven is in hoofdstuk 4 wordt geconcludeerd dat er nauwelijks effecten zijn ten opzichte van de huidige situatie van EEW en industrieterrein Oosterhorn. Zeker nu bekend is geworden dat de fundaties geboord en niet geheid gaat worden.

6.5 Samenvattende effecttabel

Samenvattend komen wij voor de aspecten Energie/Klimaat, Lucht en Natuur tot de volgende scores:

Tabel 9 Samenvatting aangepaste effectscores

Aspect	Score	Verklaring
Energie/klimaat	0/+	In totaal wordt er jaarlijks tussen de 50.000-75.000 ton CO ₂ bespaart in de toekomstige situatie bij EEW ten opzichte van de conventionele opwek van stoom en elektriciteit. Beide beschouwde LCA's geven aan dat het verbranden van Brits afval in Nederland milieuwinst oplevert ten opzichte van het storten of verbranden van afval in Groot-Brittannië.
Luchtkwaliteit	0/-	De immissiebijdrage van EEW is (zeer) beperkt ten opzichte van de aanwezige achtergrondconcentraties in de omgeving. De immissieconcentraties worden vooral door de aanwezige achtergrondconcentraties in het plangebied bepaald en in mindere mate door de EEW. Uit de toetsing van de immissieconcentraties aan de vigerende luchtkwaliteitsnormen blijkt dat alle onderzochte situaties en componenten aan de grens- en richtwaarden voldoen.
Natuur	0	Er vindt geen ruimtebeslag plaats van beschemde gebieden. Er is niet meer verstoring ten opzichte van de huidige situatie. De toename van emissies leidt nauwelijks tot meer depositie (in overbelaste gebieden maximaal 0,12 mol N/(ha*jaar), in Duits Natura 2000-gebied overal lager dan 1 mol N/(ha*jaar). Ook de toename van overige emissies leidt niet of nauwelijks tot effecten.

7 ACTIEF KOOL EN KWIK-EMISSIONS

7.1 Oordeel Commissie

De Commissie adviseert om in de aanvulling na te gaan wat het effect is op de kwik emissies bij continue toevoeging van actief kool. Doe dit onder andere door inzicht te geven in de historische gegevens van de kwik-emissies van de installatie in Delfzijl. Dit advies brengt de Commissie uit naar aanleiding van een zienswijze waarin wordt gesteld dat alleen actief kool worden toegevoegd op het moment dat piekemissies van kwik worden gemeten.

7.2 Reactie

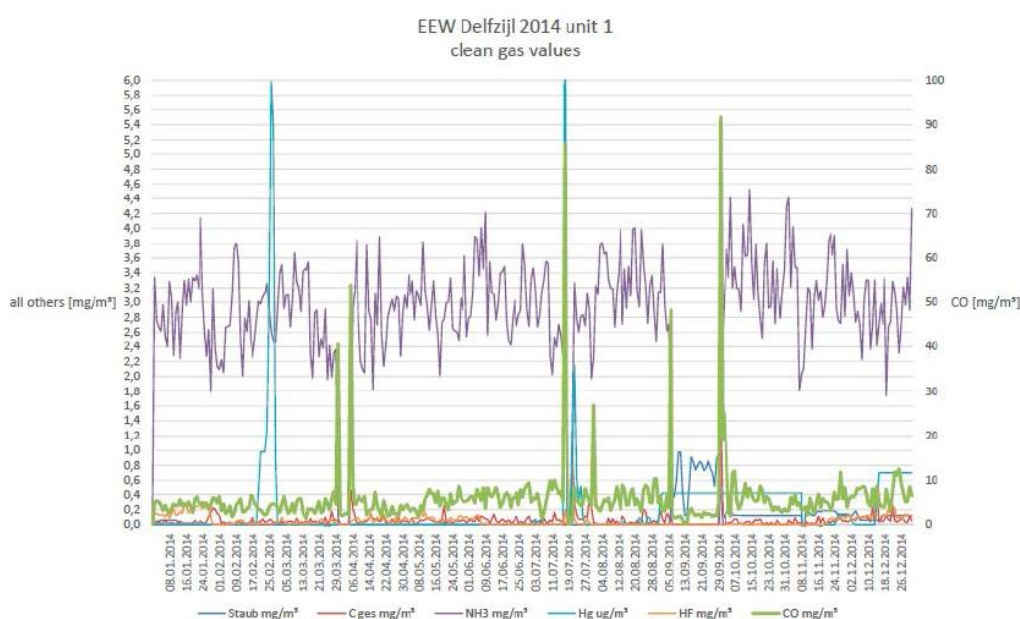
EEW accepteert in principe geen kwikhoudend afval. Tijdens de vooracceptatie wordt hierop gecontroleerd. Toch kan niet geheel worden uitgesloten dat er kwikhoudend afval wordt verbrand. Denk bijvoorbeeld aan een thermometer die tussen het afval terecht is gekomen. Uit de praktijk blijkt dat er incidenteel kwik gemeten wordt.

In paragraaf 2.8 van het MER staat het volgende beschreven:

Doordat het afval geen homogene samenstelling heeft, kunnen er piekemissies van bepaalde stoffen optreden (bijvoorbeeld van kwik). Deze piekemissies van kwik pakt EEW actief aan. Naast de reguliere dosering van actief kool om kwik op te vangen vindt in de tweede stap van de rookgasreiniging bij verhoogde kwikpieken een extra dosering van gebromeerde kool plaats. De ervaring met gebromeerde kool is dat de kwikpiek sneller terug gedrongen wordt dan zonder deze extra toevoeging (pagina 56).

In het advies wordt dan ook onterecht gemeld dat actief kool alleen bij piekemissies wordt toegevoegd. Dit is niet het geval. Actief kool wordt continu toegevoegd. Echter het kan voorkomen dat vanwege de samenstelling van het afval er vanwege de samenstelling van het afval desondanks toch – kortstondige – piekemissies van kwik voor komen.

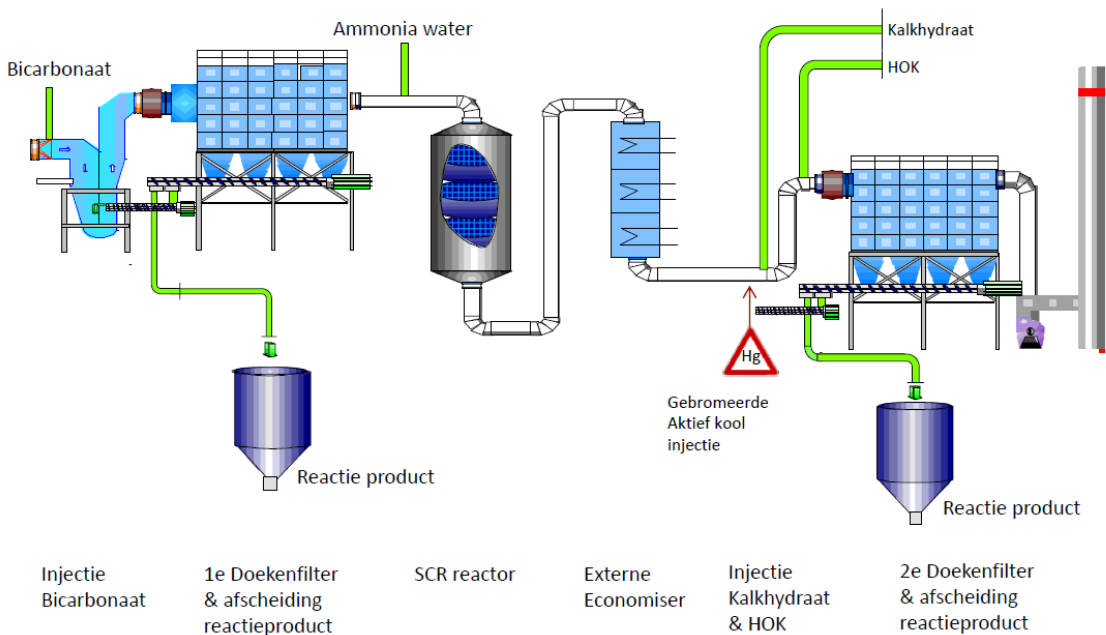
In onderstaand figuur is inzicht gegeven in een aantal emissies in 2014¹¹. De licht blauwe lijn geeft de kwikemissies weer en zichtbaar zijn een aantal piekemissies van kwik.



¹¹ EEW is een van de weinige installaties die een continue meetverplichting heeft voor kwik. Andere installaties kunnen alleen kwikemissies meten tijdens een periodieke meting. Op andere momenten weten deze installaties überhaupt niet of er kwikemissies zijn.

Over het grootste deel van een jaar wordt er geen kwik gemeten. De instructie is dat als er kwik gemeten wordt gebromeerde kool wordt toegevoegd. Pas als de piek afneemt dan wordt er gestopt met het toevoegen van gebromeerde kool. Er is geen minimale kwikconcentratie waarop de instructie inwerking treedt.

In figuur 24 van het MER (hieronder nogmaals weergegeven) is zichtbaar waar in de rookgasreiniging het gebormeerde kool wordt toegevoegd. Zichtbaar is dat zowel de actief kool injectie (HOK) als de toevoeging van gebromeerde kool plaats vindt voor het tweede doekenfilter.



8 REFERENTIELIJST

- CE Delft. (2010). *Beter één AVI met een hoog rendement dan één dichtbij: Hoeveel transport van afval is nuttig voor een hoger energierendement?* Delft: CE Delft.
- CE Delft. (2012). *Verbranden in Nederland of storten in Groot-Brittannië. Milieukundige analyse van de verwerking van Brits huishoudelijk afval in Nederland.* Delft : CE Delft.
- Emissieregistratie. (2016, juni 21). *Emissieregistratie* . Opgehaald van <http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/erpub/facility.aspx>
- Eunomia. (Januari 2013). *Comparative WRATE Analysis: Export of SRF to The Netherlands - Final Report to Attero and Twence.*
- Eunomia. (Mei 2016). *Residual Waste Infrastructure review - Issue 10.*
- KNN Advies. (2013). *CO2 footprint E.ON.* Groningen: KNN Advies.
- Raad van State. (30 juli 2008). *Uitspraak 200705503/1.*
- Stichting Advisering Bestuursrechtspraak voor milieu en ruimtelijke ordening. (6 februari 2008). *StAB/37893/H.* De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: C05058.000123

Onze referentie: 078985145 A