AANVULLINGEN OP HET MILIEUEFFECTRAPPORT "DE VERHOGING VAN HET AANDEEL BIOMASSA IN DE RWE-EEMSHAVENCENTRALE"

1. ACHTERGROND

RWE heeft het voornemen om het aandeel van biomassa in de brandstoffen voor de Centrale te verhogen van 800 naar 1600 kton/jaar. Het voornemen is volgens het Besluit milieueffectrapportage, onderdeel C 18.4, m.e.r.-plichtig op grond van het criterium dat een deel van de voorgenomen brandstofinzet (> 100 ton/dag) betrekking heeft op (biogene) afvalstoffen (het betreft circa 60 kton/jaar lignine en circa 50 kton/jaar bentoniet). Er dient derhalve een milieueffectrapport (MER) te worden opgesteld voordat over de verlening van de vereiste vergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) een besluit kan worden genomen.

Op 7 november 2018 heeft RWE het milieueffectrapport (kenmerk: 10053600-SUS/EC 17-0843, november 2018) en de bijbehorende aanvraag om een revisievergunning Wabo, ingediend bij de provincie Groningen. Op verzoek van de provincie heeft RWE deze documenten aangevuld. De provincie heeft het MER (kenmerk: 10053600-SUS/EC 17-0843, april 2019) vervolgens ter toetsing voorgelegd aan de Commissie voor de milieueffectrapportage. Naar aanleiding van het toetsingsadvies van de Commissie voor de milieueffectrapportage (23 oktober 2019/projectnummer 3348) hebben de Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen om een aanvulling verzocht op het MER (26 november 2019, 2019-096530/47/A.11, zie ook bijlage C) waarbij door de provincie (als bevoegd gezag) de volgende onderwerpen als kernpunten zijn aangemerkt:

- Een onderbouwing van de maximale milieueffecten van het aangepaste meestookpakket. Omdat de samenstelling van de biomassastromen niet is beschreven, is de omvang van zowel de CO_2-emissie als de emissies van verontreinigende stoffen onvoldoende in beeld gebracht
- Inzicht in de milieueffecten van de grotere schepen en het extra vervoer over de weg. De Commissie adviseert deze informatie in een aanvulling op het MER op te nemen, en dan pas een besluit te nemen over het project
- Inzicht in de verandering van ammoniakemissie en stikstofdepositie als gevolg van het voornemen ten opzichte van de vergunning. Een toename van stikstofdepositie kan negatieve gevolgen hebben voor daarvoor gevoelige beschermde natuurgebieden.

2. AANVULLINGEN N.A.V. VERZOEK VAN DE PROVINCIE GRONINGEN

2.1 Onderbouwing van de maximale milieueffecten van het aangepaste meestookpakket

2.1.1 Aard van de te verwerken biomassastromen

Ten aanzien van de verhoging van het aandeel biomassa in de brandstoffen voor de Centrale richt RWE zich zowel op die biomassastromen die reeds eerder zijn vergund (Categorie 1: Houtpellets met aanverwante stromen bestaande uit A-hout, suikerrietafval en zaagsel) als enkele nieuwe (biogene) afvalstoffen (Categorie 2: Afval, bestaande uit bentoniet en lignine). De samenstelling van de biomassastromen is beschreven in onder andere paragraaf 2.4.2 "Omschrijving biomassa", inclusief tabel 2.2 van het MER.

<u>Categorie 1: Vergunde biomassastromen</u> (Houtpellets met aanverwante stromen)
De vergunde biomassastromen zijn in de vigerende milieuvergunning limitatief opgenomen. Binnen de vigerende (milieu-)vergunningen mogen uitsluitend de volgende biomassastromen worden overgeslagen, opgeslagen en ingezet als brandstof (zie onder andere MER paragraaf 3.2.1 "Beschrijving centrale" en MER pararaaf 3.2.2 "Vergunde biomassabrandstoffen"):

- A-hout: in de vorm van houtsnippers uit snoeihout
- Houtpellets: uit zaagsel en spaanders van schoon (onbehandeld) hout (A-hout)
- Suikerrietafval (bagasse): uitsluitend bestaande uit (houtachtige) vezels afkomstig van de vermaling van suikerriet
- Zaagsel: van schoon (onbehandeld) hout (A-hout) afkomstig van het oogsten van bomen/takken en de verwerking van boomstammen in houtzagerijen.

RWE vraagt in de onderhavige aanvraag om een revisievergunning Wabo geen andere stromen aan binnen deze categorie dan reeds vergund.

Nu het in deze Categorie 1 (Vergunde biomassastromen) uitsluitend gaat om vergelijkbare houtachtige biomassastromen die behoren tot dezelfde milieucategorie ("schoon hout"), is destijds door de provincie besloten om in de vigerende milieuvergunning niet voor te schrijven dat deze biomassastromen slechts in een bepaald voorgeschreven biomassapakket mogen worden gebruikt. Dat is ook logisch, omdat de daadwerkelijke inzet van deze biomassastromen in de praktijk afhangt van de beschikbaarheid van een specifieke biomassastroom.

<u>Categorie 2: Nieuwe biomassastromen</u> (Afval, bestaande uit bentoniet en lignine)
In de industrie wordt in toenemende mate gebruik gemaakt van zuiver biologische grondstoffen. Hierbij ontstaan reststoffen zoals bentoniet en lignine. Bentoniet is een filtermateriaal dat restproducten van onder meer de voedings- en genotmiddelenindustrie (VGI) bevat. Lignine is een restproduct van de bio-raffinage dat een uitstekende grondstof/brandstof vormt voor hernieuwbare bio-energie toepassingen omdat het aanzienlijk meer energie bevat dan houtachtige biomassa (zie ook MER paragraaf 3.3.3 "Meestookpakket"). RWE vraagt in dit kader geen andere stromen aan dan reeds in het MER genoemd.

Alle nieuwe biomassastromen (Categorie 2) die RWE heeft aangevraagd, zijn reeds in het MER opgenomen. De samenstelling van de bentoniet-stromen is opgenomen in de bijlagen bij het MER. RWE heeft deze samenstelling gebaseerd op een worst case benadering, waarbij is uitgegaan van de hoogste concentratie van elke individuele stroom bentoniet. Hoewel de aldus gekozen samenstelling van bentoniet in de praktijk nooit zal voorkomen, geeft het MER op dit punt daarmee dus blijk van een worst case benadering.

Met betrekking tot lignine geldt dezelfde overweging als voor schoon hout. Ondanks het feit dat lignine juridisch als afvalstof wordt aangeduid betreft het hier een reststof van schoon hout.

2.1.2 Hoeveelheden en samenstelling biomassastromen

<u>Hoeveelheden per categorie biomassa</u>
Voor het verhogen van het aandeel biomassa in de brandstoffen voor de Centrale maakt RWE uitsluitend gebruik van de volgende biomassastromen (zie ook MER paragraaf 2.4.2 "Omschrijving biomassa", inclusief tabel 2.2):

- Houtpellets met aanverwante stromen (**categorie 1**), bestaande uit de reeds vergunde biomassastromen houtpellets, A-hout, suikerrietafval en zaagsel
- Afval (**categorie 2**), bestaande uit de nieuw aangevraagde (biogene) afvalstoffen bentoniet en lignine.

De specificatie van het vergunde en voorgenomen meestookpakket is weergegeven in tabel 2.1 (zie onder andere MER paragraaf 2.4.2 "Omschrijving biomassa", inclusief tabel 2.2). Daarbij wenst RWE te benadrukken dat de in tabel 2.1 opgenomen hoeveelheden voor categorie 2 (bentoniet en lignine) en het totale meestookpakket (de som van categorie 1 en categorie 2; 1600 kton/jaar) gemaximeerd zijn.

Afgezien van deze beperkingen op de inzet van de verschillende biomassastromen, is het voor de commerciële exploitatie van de Centrale van belang dat RWE voor het overige flexibel is in het kunnen inkopen (en dus ook het inzetten) van verschillende biomassastromen (uiteraard binnen de gestelde emissiegrenswaarden). Dit uitgangspunt ligt ook nu besloten in de vigerende milieuvergunning.

RWE behoudt zich op basis van de vergunningaanvraag dan ook de mogelijkheid voor om bij het niet beschikbaar zijn van één of meerdere categorie 2 stromen, de hierdoor vrijkomende ruimte op te kunnen vullen met de inzet van categorie 1 stromen. De vergunningaanvraag van RWE gaat tevens uit van een flexibele inzet van de categorie 1 stromen, zodat het (conform de vigerende milieuvergunning) niet nodig is om het gebruik van individuele categorie 1 stromen van te voren vast te leggen. Omdat RWE bij de exploitatie van de Centrale altijd gebonden zal zijn aan de betreffende emissiegrenswaarden (en dit natuurlijk ook actief meet en registreert), is verzekerd dat het milieueffect hierdoor niet kan wijzigen. Voor de inzet van bentoniet en lignine zal het bestaande AV-AO/IC document van de Centrale worden aangepast (zie MER paragraaf 3.3.3 "Meestookpakket").

Tabel 2.1 Biomassa categorieën

Hoofdcategorie	Subcategorieën	Vergund (kton)	Voorgenomen activiteit (kton)	
Categorie 1 (vergund)	Houtpellets	800	1490	1600
	A-hout			
	Suikerrietafval			
	Zaagsel			
Categorie 2 (nieuw)	Bentoniet	-	50	0
	Lignine	-	60	
Totaal		**800**	**1600**	**1600**

Samenstelling individuele biomassastromen

De samenstellingsgegevens van de mee te stoken biomassastromen zijn opgenomen in bijlage E van het MER. Voor zowel de categorie 1 als categorie 2 biomassastromen geldt dat de concentraties in alle gevallen maximale waarden betreffen. Verder wordt door RWE opgemerkt dat:

- De reeds vergunde biomassabrandstoffen (categorie 1) in zowel het voorgenomen als het vergunde meestookpakket dezelfde samenstelling hebben (zie MER paragraaf 3.3.3 "Meestookpakket" en bijlage E)

- De samenstelling van bentoniet is gebaseerd op een zestal verschillende bentoniet-samenstellingen waarbij per component telkens de hoogste concentratie is genomen teneinde tot een "worst case" samenstelling te komen.

2.1.3 Maximaal te verwachte emissies naar de lucht

RWE heeft het voornemen om het aandeel van biomassa in de brandstoffen voor de Centrale te verhogen van 800 naar 1600 kton/jaar. Uitgangspunt hierbij is dat deze verhoging plaatsvindt binnen de voor de Centrale vergunde emissies naar de lucht (zie onder andere MER paragraaf 1.1 "Achtergrond"). In onderstaande paragrafen wordt aangetoond dat de vergunde situatie voor de Centrale ook de "worst case" situatie voor het MER vormt. Voor het bepalen van de jaargemiddelde emissies- en vrachten naar de lucht van de voorgenomen activiteit is in het MER uitgegaan van een indicatief meestookpakket (zie MER paragraaf 3.3.3 "Meestookpakket", inclusief tabel 3.4). Ten aanzien van dit indicatieve meestookpakket geldt:

- Zowel de hoeveelheid bentoniet (50 kton/jaar), lignine (60 kton/jaar) als het totale meestookpakket (1600 kton/jaar) is gemaximeerd
- Er is voor de samenstelling van alle meestookbrandstoffen (conform bijlage E MER) uitgegaan van maximale concentraties per component.

In tabel 3.8 van het MER wordt voor de als gevolg van de voorgenomen activiteit optredende emissies naar de lucht aangetoond dat deze binnen de vigerende emissiegrenswaarden van de Centrale liggen.

Daarbij wordt in de voetnoot van tabel 3.8 opgemerkt dat:
Afhankelijk van het daadwerkelijke meestookpakket kunnen de jaarvrachten (maar binnen de grenswaarden van de vigerende vergunning) hiervan afwijken.

Om inzichtelijk te maken welke effecten andere meestookpakketten dan het in het MER gehanteerde "indicatieve meestookpakket" hebben op de emissies naar de lucht heeft RWE de volgende acht meestookpakketten doorgerekend:

- Kolen en 1600 kton houtpellets
- Kolen en 1600 kton A-hout
- Kolen en 1600 kton suikerrietafval
- Kolen en 1600 kton zaagsel
- Kolen, 1490 kton houtpellets, 50 kton bentoniet en 60 kton lignine
- Kolen, 1490 kton A-hout, 50 kton bentoniet en 60 kton lignine
- Kolen, 1490 kton suikerrietafval, 50 kton bentoniet en 60 kton lignine
- Kolen, 1490 kton zaagsel, 50 kton bentoniet en 60 kton lignine.

Hierbij is voor de samenstelling van de biomassastromen telkens uitgegaan van bijlage E van het MER waarvoor geldt dat de concentraties van de afzonderlijke componenten in alle gevallen maximale waarden betreffen. De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage A. Daaruit blijkt dat in nagenoeg alle gevallen de berekende emissieconcentraties- en vrachten naar de lucht binnen de vigerende emissiewaarden voor de Centrale liggen (en ruim binnen de emissiewaarden van het BREF LCP). Voor die componenten waarvoor geldt dat de berekende emissies mogelijk boven de vigerende emissiegrenswaarden liggen geldt dat RWE deze componenten zal meten (en indien

nodig actie zal ondernemen) zodat zeker wordt gesteld dat er geen overschrijding plaatsvindt van de huidige emissiegrenswaarden naar de lucht. De milieueffecten van de luchtemissies zullen daarmee dus nooit groter zijn dat in de vergunde situatie.

Aldus is geborgd dat de "worst case" situatie die in het MER staat beschreven voor de verhoogde inzet van biomassa overeenkomt met de vergunde situatie voor de Centrale. Derhalve komen de te verwachten maximale jaargemiddelde emissies, jaarvrachten en daggemiddelde emissies naar de lucht overeen met de vigerende emissiegrenswaarden voor de Centrale.

De provincie merkt verder op dat de omvang van de CO_2-emissie onvoldoende in beeld is gebracht. De CO_2-besparing als gevolg van de inzet van 1600 kton biomassa (ten gevolg van de verminderde inzet van kolen) is weergegeven in tabel 3.5 van het MER (paragraaf 3.3.4 **"Bedrijfsvoering"**). Verder merkt RWE op dat CO_2-emissie geen Wabo-aspect betreft.

2.1.4 Emissies naar oppervlaktewater

Uit de Wilhelminahaven wordt water ingenomen voor de koeling van het proces van de Centrale. Na gebruik in de condensor wordt het koelwater (samen met het ABI-effluent en de geconcentreerde zoutoplossing van de omgekeerde osmose-installatie) geloosd op de Eems. De vigerende watervergunning (Wtw-vergunning; kenmerk: RWS 2017/32608) is van kracht geworden op 29 januari 2018 en houdt reeds rekening met een meestookpercentage van 60%, zodat het thans aangevraagde verruimde gebruik van biomassa (met een meestookpercentage van circa 30%/1600 kton) geheel past binnen de onherroepelijke watervergunning van de Centrale. In onderstaande tabellen 2.2 en 2.3 (zie MER paragraaf 4.3 "Oppervlaktewater") zijn respectievelijk de lozingseisen voor koelwater en het afvalwater van de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI) opgenomen.

Tabel 2.2 Lozingseisen koelwater (voorschrift 3 Wtw vergunning)

Parameter	Warmtevracht MW_{th}
Jaargemiddelde warmtelozing	1550
Etmaalgemiddelde warmtelozing	1650

Tabel 2.3 Lozingseisen ABI (voorschrift 4 Wtw vergunning)

Parameter	Waarde online meting	Waarde vpm	Waarde VG10	Eenheid	Meet- en bemonsteringsfrequentie
Debiet	60			m^3/uur	Dagelijks/continu
pH	6,5-9			-	Continu
BZV			10	mg/l	1 x per maand
TOC		50	35	mg/l	1 x per week
Onopgeloste bestanddelen*		30	10	mg/l	1 x per week

Parameter	Waarde online meting	Waarde vpm	Waarde VG10	Eenheid	Meet- en bemonsteringsfrequentie
N-totaal			50	mg/l	1 x per maand
P-totaal			1	mg/l	1 x per maand
Chroom		50		µg/l	1 x per week
Nikkel		50		µg/l	1 x per week
Koper		50		µg/l	1 x per week
Lood		20		µg/l	1 x per week
Zink		200		µg/l	1 x per week
Arseen		50	13	µg/l	1 x per week
Cadmium		5	1,8	µg/l	1 x per week
Kwik		2,9	1,0	µg/l	1 x per week
Som chroom, koper, lood, nikkel en zink			90	µg/l	1 x per week
Dioxines en furanen		0,1		ng TEQ/l	1 x per kwartaal

* De lozingseis voor onopgeloste bestanddelen betreft een empirische lozingseis. De overige lozingseisen zijn theoretische lozingseisen

vpm: Volume proportioneel monster gedurende een etmaal

VG10: Voortschrijdend rekenkundig gemiddelde van 10 opeenvolgende 24 uurs verzamelmonsters waarbij de etmalen niet noodzakelijkerwijs aaneengesloten hoeven te zijn

2.1.5 Advies Commissie voor de milieueffectrapportage

In aansluiting op het verzoek van de provincie adviseert de Commissie voor de milieueffectrapportage om voorafgaand aan de besluitvorming in een aanvulling op het MER:

- Te onderbouwen hoe wordt geborgd dat het bijstoken van bleekaarde (bentoniet) en lignine voldoet aan de minimumstandaard van het LAP
- Inzichtelijk te maken dat de jaar- en daggemiddelde emissies van het meestookpakket met de maximaal mogelijke effecten voldoen aan de waarden zoals in de BREF LCP genoemd.

Borging aan minimumstandaard LAP ten aanzien van de inzet van bentoniet en lignine

In het kader van de vergunningverlening dient het bevoegd gezag voor de (biogene) afvalstoffen bentoniet en lignine te toetsen aan de zogeheten minimumstandaarden. Deze minimumstandaarden zijn uitgewerkt in de sectorplannen van het LAP. De minimumstandaard voor het verwerken van procesafhankelijk industrieel afval van productieprocessen, zoals bentoniet en lignine, is recycling. Alleen indien recycling niet mogelijk is op grond van de aard of samenstelling van de afvalstof vormt verbranden een vorm van nuttige toepassing (zie MER bijlage A, sectie 14 "Landelijk afvalbeheerplan 2017-2029 (LAP 3)).

Daarbij wordt opgemerkt dat volgens de geldende regelgeving de ontdoener (en dus niet RWE) dient aan te tonen dat aan de minimumstandaarden van het LAP wordt voldaan.

RWE kan dus ook alleen bentoniet stromen gebruiken waarvoor reeds is vastgesteld dat deze niet (conform het LAP) in aanmerking komen voor een andere nuttige toepassing (zoals bijvoorbeeld recycling in composterings- en/of vergistingsinstallaties). Overigens heeft navraag door RWE bij de

beoogde bentoniet-leverancier uitgewezen dat de te gebruiken stroom bentoniet vanwege de (mogelijke) aanwezigheid van actief kool op grond van het LAP niet toepasbaar is in composterings- en/of vergistingsinstallaties. Het gebruik van bentoniet in de Centrale voldoet daarmee aan de minimumstandaarden van het LAP.

Ook lignine zal worden gebruikt in overeenstemming met het LAP. Lignine is door de houtachtige structuur niet geschikt voor toepassing in composterings- en/of vergistingsinstallaties. De lignine komt dan ook niet in aanmerking voor recycling, en dus geldt verbranding als een nuttige toepassing van deze afvalstof.

Door het ontbreken van recycling-mogelijkheden voor zowel bentoniet als lignine vormt het verbranden van deze afvalstoffen in de Centrale een vorm van nuttige toepassing conform de minimumstandaard van het LAP 3 (zie MER bijlage A, sectie 14 "Landelijk afvalbeheerplan 2017-2029 (LAP 3)).

Conform het LAP 3 wordt het gebruik als brandstof alleen vergund indien emissiebeperking is gereguleerd in specifieke regelgeving en/of in een omgevingsvergunning waarin waarborgen voor mens en milieu kunnen worden vastgelegd. Dit laatste vindt plaats bij de Centrale middels een omgevingsvergunning. RWE merkt daarbij op dat:

- De samenstelling van zowel bentoniet als lignine is gemaximeerd (zie MER bijlage E, tabel 2)
- Het vigerende brandstoffen-acceptatiebeleid (AV-AO/IC) door RWE, in overleg met het bevoegd gezag, via een wijzigingsprocedure zal worden aangepast ten behoeve van de inzet van bentoniet en lignine (zie MER paragraaf 3.3.3 "Meestookpakket")
- De inzet van bentoniet en lignine zal plaatsvinden binnen de vergunde emissies naar de lucht (zie onder andere MER paragraaf 3.4.1 "Emissies naar de lucht", inclusief tabel 3.8) hetgeen waarborgt dat het gebruik van bentoniet en lignine nooit een groter milieueffect kan hebben dan in het MER is beschreven.

Toetsing aan BREF-LCP

De Commissie voor de milieueffectrapportage adviseert om inzichtelijk te maken/onderbouwen dat de jaargemiddelde emissies, jaarvrachten en daggemiddelde emissies naar de lucht voldoen aan de BREF Large Combustion Plants (BREF-LCP). Zoals bovenstaand toegelicht komen de maximale jaargemiddelde emissies, jaarvrachten en daggemiddelde emissies naar de lucht overeen met de vigerende emissiegrenswaarden voor de Centrale. Toetsing van deze dag- en jaargemiddelde emissiegrenswaarden aan de BREF-LCP heeft plaatsgevonden in bijlage D van het MER. Daaruit blijkt dat de vigerende dag- en jaargemiddelde emissiegrenswaarden voldoen aan de BREF-LCP.

2.2 Inzicht in de milieueffecten van de grotere schepen en het extra vervoer over de weg

2.2.1 Aanvoer kolen

De vigerende vergunning voor de exploitatie van de Centrale gaat uit van de aanvoer van kolen met 75 Panamax schepen/jaar. De verhoging van de biomassa meestook van 800 kton naar 1600 kton/jaar brengt hierin geen verandering, aangezien RWE de mogelijkheid wil behouden om de Centrale voor 100% op kolen te exploiteren. De milieueffecten van de aanvoer van kolen blijven derhalve ongewijzigd.

2.2.2 Aanvoer biomassa

Aanvoer met vrachtwagens

Een beperkt deel van de biomassa zal worden aangevoerd met vrachtwagens (met name bentoniet en lignine). De maximale totaal aan te voeren hoeveelheid biomassa per vrachtwagen bedraagt 110 kton/jaar hetgeen zal resulteren in een maximum van 10.000 vrachtwagenbewegingen/jaar.

Aanvoer met schepen

De biomassa die op de Centrale zal worden verstookt wordt met name per schip aangevoerd (uitgezonderd 110 kton/jaar bentoniet en lignine, zie aanvoer met vrachtwagens). Het gaat om een hoeveelheid van 1490 kton biomassa op jaarbasis die door 218 schepen zal worden aangevoerd.

2.2.3 Depositieberekeningen grotere schepen en het extra vervoer over de weg

Extra vervoer over de weg

Zoals hierboven aangegeven zal het aantal vrachtwagenbewegingen door het extra meestoken van biomassa met 10.000/jaar toenemen. Uit de AERIUS berekening (zie bijlage B) blijkt dat er 0 extra depositie optreedt op Natura 2000-gebieden als gevolg van de toename in vrachtwagenbewegingen.

Grotere schepen

Het aantal schepen zal als gevolg van het extra meestoken van biomassa niet veranderen. Voor de aanvoer van biomassa per schip zal wel van grotere schepen gebruik worden gemaakt. In het MER (zie bijlage C "Stikstofdepositieberekeningen") is hiervoor een extra NO_x-emissie van 27 ton opgenomen. De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft aanbevolen de feitelijke depositie als gevolg van het project te berekenen door middel van de nieuwste versie van AERIUS. In het kader van de verandering van de stikstofemissie is dit ook uitgevoerd waarbij als opmerking kan worden gemaakt dat de handreiking van AERIUS stelt dat de emissie van schepen moet worden meegerekend vanaf de havenmond (dus vanaf de havenmond tot kade). Dit is ook in lijn met vaste jurisprudentie.

In de eerste berekening van het MER is echter uitgegaan van het verkeersscheidingsstelsel. Hiermee wordt een overschatting gemaakt van de aan RWE toe te rekenen NO_x-emissie van 23,9 ton. Ondanks het feit dat er ook bij een NO_x-emissie van 27 ton als gevolg van schepen 0 extra depositie op Natura 2000-gebieden optreedt op basis van de uitgangspunten van het MER, is er ook een berekening gemaakt met de volgens de nieuwste versie van AERIUS juiste emissies. Uit de AERIUS berekening (zie bijlage B) blijkt dat er 0 extra depositie optreedt op Natura 2000-gebieden als gevolg van de grotere schepen.

2.3 Inzicht in de verandering van ammoniakemissie en stikstofdepositie als gevolg van het voornemen ten opzichte van de vergunning

2.3.1 Verandering van de ammoniakemissie

In het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage is verzocht om inzicht te geven in de aangevraagde vermindering van ammoniak. Bij elk verbrandingsproces komen er stikstofoxides vrij (NO_x), dus ook bij het verbranden van kolen en biomassa. Voor de beperking van de emissies van NO_x is de Centrale uitgerust met een $DeNO_x$-installatie volgens de laatste stand der techniek. Om NO_x uit de rookgassen te verwijderen wordt een waterige ammoniakoplossing geïnjecteerd in het leidingwerk bovenstrooms van de $DeNO_x$ en deze verdampt onmiddellijk zodat de reactie met NO_x zo optimaal mogelijk kan verlopen. De reactie tussen ammoniak en NO_x wordt verbeterd door de aanwezigheid van een katalysatorbed aan de onderkant van de unit. Het resultaat van de reactie is dat NO_x wordt opgezet in niet reactief N_2-gas.

Ondanks al deze maatregelen kan er ammoniak vrijkomen door onvoorziene onvolledige menging en het feit dat ammonia in lichte overmaat wordt gedoseerd. Volgens de geldende regelgeving, overigens iets waar de installatie in het kader van emissiemetingen op wordt gecontroleerd, mag er maximaal 5 mg/Nm^3 ammonia worden uitgestoten. Op basis van de rookgasvolumina van de aangevraagde 8000 vollasturen zou een maximale eis van 5 mg/Nm^3 leiden tot een vracht van 172 ton ammoniak op jaarbasis. De vigerende vergunning is dan ook, conform de huidige Wet- en regelgeving, gebaseerd op een maximale emissie van 172 ton ammoniak per jaar.

Ten tijde van de vergunningverlening in 2008 was de Centrale nog niet gebouwd en dus waren er ook geen operationele cijfers van de state of the art $DeNO_x$-installatie bekend, noch de wijze waarop deze in de specifieke situatie van de Centrale op de meest efficiënte manier kon worden bedreven. Gedurende de bedrijfsvoering van de installatie in de afgelopen jaren is gebleken dat de ammoniakslip, met enige aanpassingen en zelfs rekening houdend met veroudering van het katalysator pakket, als reguliere emissie van ammoniak onder de 10 ton kan worden gehouden. Als gevolg hiervan heeft RWE de vergunde emissie van 172 ton ammonia in de aanvraag teruggebracht naar 10 ton en daarmee een besparing van 162 ton gerealiseerd[1].

2.3.2 Verandering van stikstofemissie

Om de verandering in stikstofdepositie (voorgenomen activiteit vs. vergunning) te bepalen is een AERIUS-berekening uitgevoerd. Hierbij is voor de ammoniak-emissie uitgegaan van 172 ton/jaar in de vergunde situatie en 10 ton/jaar in de voorgenomen activiteit. Verder is hierin het extra vervoer over de weg en de grotere schepen als gevolg van de aanvoer van de extra biomassa meegenomen waarbij wordt opgemerkt dat er 0 extra depositie optreedt op Natura 2000-gebieden (zie ook paragraaf 2.2.3) als gevolg van het extra vervoer over de weg en/of de grotere schepen.

Uit de AERIUS berekening (zie bijlage B) blijkt dat er 0 extra depositie optreedt op Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen verhoging van biomassa meestook van 800 kton naar 1600 kton/jaar.

---

[1] Ondanks het feit dat in het kader van de bepaling van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden rekening gehouden is met de 172 ton emissie heeft RWE deze emissie niet uitgestoten. De facto houdt dat in dat potentiele effecten op Natura 2000-gebieden in de Nb-vergunning zijn overschat, en ondanks dat er geen significant negatieve effecten optreden

BIJLAGE A TRACE-BEREKENINGEN MEESTOOKPAKKETTEN

Component	Grenswaarden vigerende vergunning (Jaargemiddeld, mg/Nm^3)	VERWACHTE JAARGEMIDDELDE EMISSIECONCENTRATIES (mg/Nm^3)									
		Voorgenomen activiteit volgens tabel 3.8 MER		1600 kton Houtpellets	1600 kton A-hout	1600 kton Suikerriet-afval	1600 kton Zaagsel	1490 kton Houtpellets, 60 kton Lignine, 50 kton Bentoniet	1490 kton A-hout, 60 kton Lignine, 50 kton Bentoniet	1490 kton Suikerriet-afval, 60 kton Lignine, 50 kton Bentoniet	1490 kton Zaagsel, 60 kton lignine, 50 kton bentoniet
		100% kolen	Incl. biomassa								
SO_2	40	31	26	26,3	24,7	25,2	25,1	26,2	24,7	25,2	25,1
NO_x	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
HCl	1,2	0,5	0,7	0,89	0,67	0,75	0,52	0,85	0,65	0,72	0,52
HF	0,5	0,11	0,14	0,13	0,12	0,13	0,11	0,14	0,13	0,14	0,12
Stof	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Cd + Tl (µg/Nm^3)	0,06	0,045	0,06	0,09	0,08	0,05	0,06	0,08	0,07	0,04	0,06
Overige zware metalen (µg/Nm^3)	14	4,4	8,2	3,7	17,1	2,5	2,7	3,4	15,2	2,4	2,6
Hg (µg/Nm^3)	2,8	2	2	1,3	2,2	1,2	1,5	1,3	2,1	1,2	1,5

Component	Grenswaarden vigerende vergunning (Vrachten, ton/jaar)	VERWACHTE EMISSIEVRACHTEN (TON/JAAR)									
		Voorgenomen activiteit volgens tabel 3.8 MER		1600 kton Houtpellets	1600 kton A-hout	1600 kton Suikerriet-afval	1600 kton Zaagsel	1490 kton Houtpellets, 60 kton Lignine, 50 kton Bentoniet	1490 kton A-hout, 60 kton Lignine, 50 kton Bentoniet	1490 kton Suikerriet-afval, 60 kton Lignine, 50 kton Bentoniet	1490 kton Zaagsel, 60 kton lignine, 50 kton bentoniet
		100% kolen	Incl. biomassa								
SO_2	1454	1083	906	923	866	885	880	919	866	883	879
NO_x	2060	2060	2060	2060	2060	2060	2060	2060	2060	2060	2060
HCl	43	17,7	24,7	31,1	23,5	26,2	18,3	30,0	22,9	25,4	18,1
HF	17	3,9	4,7	4,5	4,2	4,5	3,9	4,8	4,5	4,8	4,2
Stof	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
Cd + Tl (kg/jaar)	3	1,6	2,7	3,2	2,8	1,7	2,3	2,9	2,5	1,5	2,0
Overige zware metalen (kg/jaar)	472	152	286	129	599	88,2	94,6	120	534	85,0	89,6
Hg (kg/jaar)	95	68	68	44,8	76,2	41,5	52,1	45,1	74,4	42,1	52,0

BIJLAGE B AERIUS BEREKENINGEN

Nederlandse gebieden

1. Voorgenomen activiteit (inclusief extra vervoer over de weg en grotere schepen)
2. Uitsluitend extra vervoer over de weg
3. Uitsluitend grotere schepen

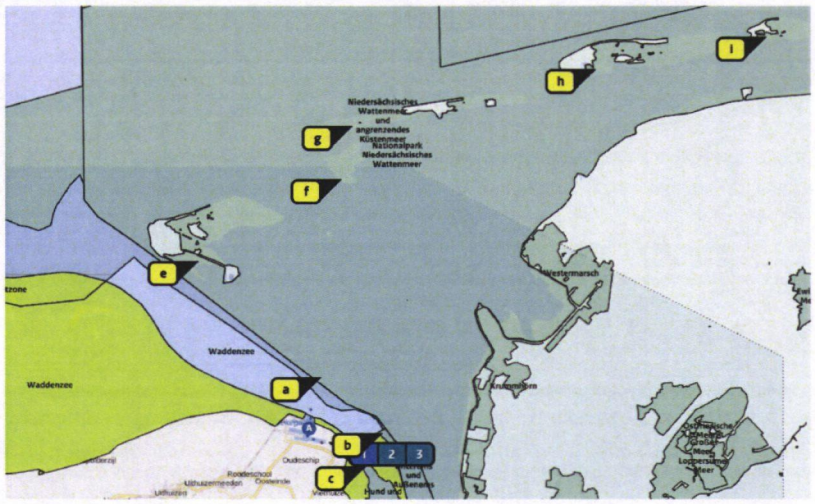
Zie separate Pdf-files.

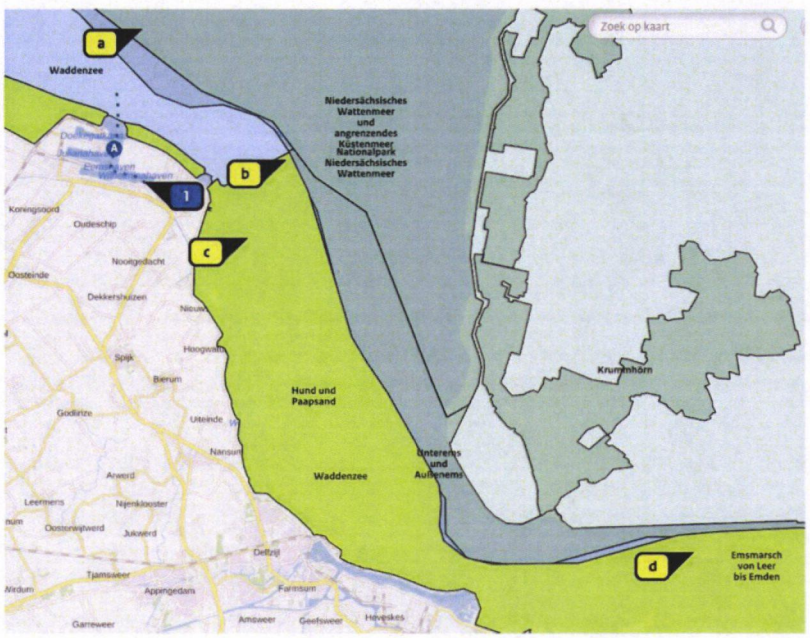
Duitse gebieden

	Vergund (kg/jaar)		VA (kg/jaar)	
	NOx	NH3	NOx	NH3
Schepen	2388		3120	
Schoorsteen 1	1030000	86000	1030000	5000
Schoorsteen 2	1030000	86000	1030000	5000
ZV (vrachtwagens)	--		33,2	

Vergund	Bulkschepen GT_3000-4999	218	per jaar	1	uur	verblijftijd
VA	Bulkschepen GT_5000-9999	218	per jaar	1	uur	verblijftijd
	ZV (vrachtwagens)	28	per dag			

Onderstaande punten in Duitse gebieden zijn separaat doorgerekend:





Resultaten

Rekenpunten		x	y	Totaal			Uitsluitend scheepvaart			Uitsluitend vrachtverkeer			
				Vergund	VA	Verschil	Vergund	VA	Verschil	Vergund	VA	Verschil	
a	Niedersächsisches Wattenmeer und angren	252213	612375	7,8	2,1	-5,7	0,02	0,02	0,00	0,00	*	*	mol/ha/j
b	Unterems &Aussenems	256944	607967	20,03	5,17	-14,86	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	mol/ha/j
c	Hund und Paapsand	255667	605333	15,71	4,19	-11,52	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	mol/ha/j
d	Emsmarsch von Leer bis Emden	270397	594742	5,13	1,88	-3,26	0,00	0,00	0,00	0,00	*	*	mol/ha/j
e	Borkum	242791	621541	3,56	1,54	-2,02	0,00	0,00	0,00	0,00	*	*	mol/ha/j
f	Memmert	253812	628019	4,88	1,95	-2,93	0,00	0,00	0,00	0,00	*	*	mol/ha/j
g	Juist	254646	632186	5,14	2,02	-3,12	0,00	0,00	0,00	0,00	*	*	mol/ha/j
h	Norderny	273475	636648	6,17	2,35	-3,82	0,00	0,00	0,00	0,00	*	*	mol/ha/j
i	Baltrum	286686	63228	4,68	1,91	-2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	*	*	mol/ha/j

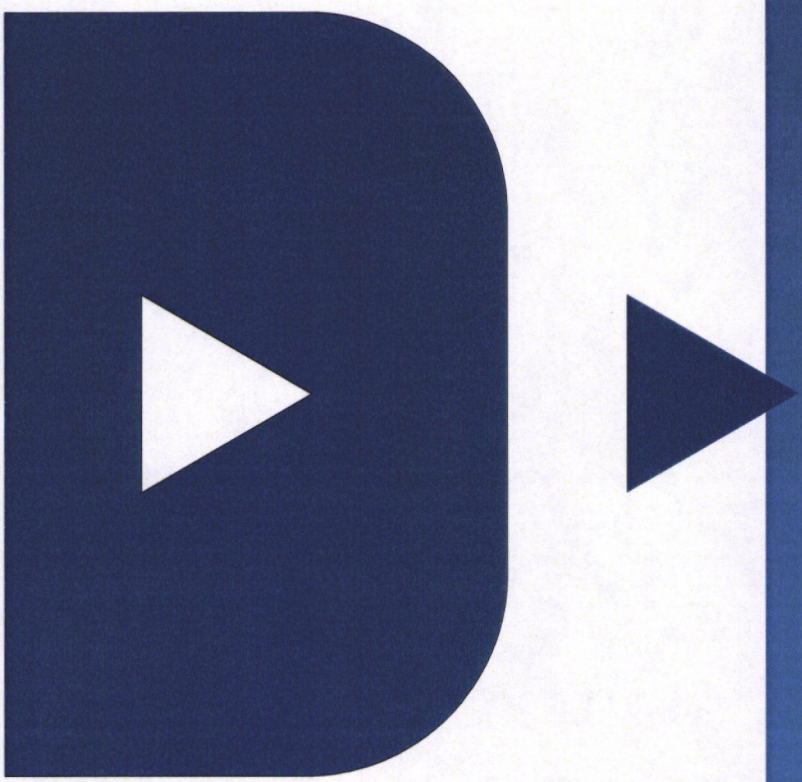
* Rest van de gebieden ligt te ver van de bronnen en wordt daardoor niet berekend

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening vergund en voorgenomen activiteit

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
RWE	Synergieweg 1-9, 9979 XD Eemshaven

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Eemshaven	RybLae6HaB2E

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
16 januari 2020, 14:38	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Verschil
NOx	2.388,29 kg/j	3.119,98 kg/j	731,69 kg/j
NH3	-	-	-

Resultaten

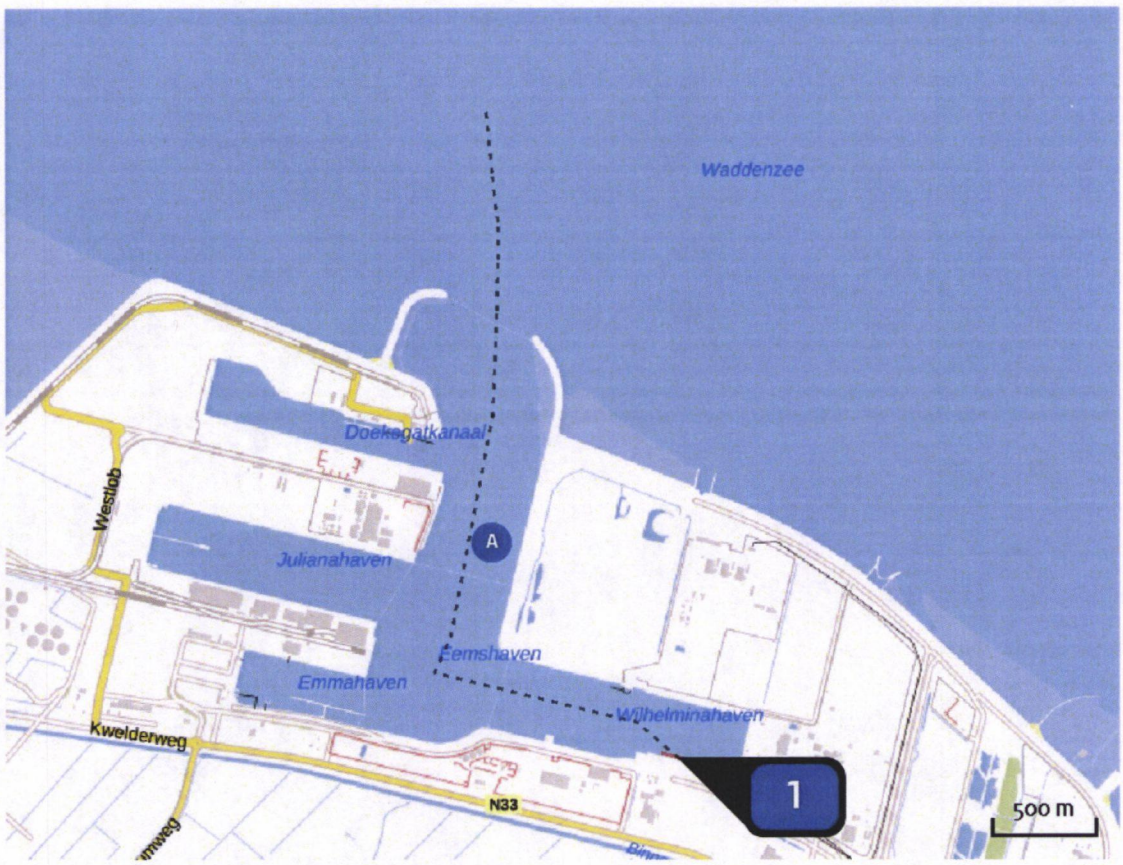
Hectare met hoogste verschil (mol/ha/j)

Natuurgebied	Verschil
Waddenzee	0,00

Toelichting

Effect voorgenomen activiteit ten opzichte van de vergunde situatie. Berekening betreft alleen de scheepvaartbronnen. De ligduur van de schepen is 1 uur. Vaarroute loopt tot de vaargeul buiten de havenmond.

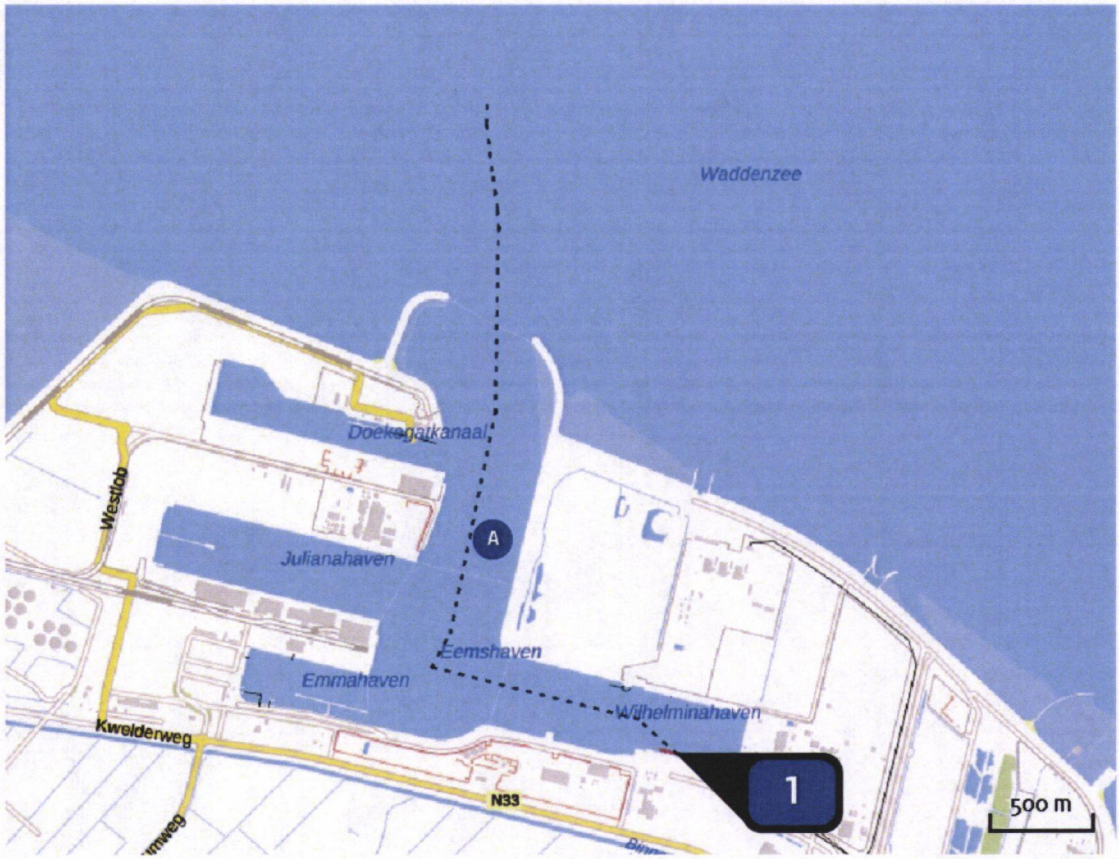
Locatie
vergund



Emissie
vergund

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Schepen Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	2.388,29 kg/j

Locatie
voorgenomen activiteit



Emissie
voorgenomen activiteit

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Schepen Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	3.119,98 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Waddenzee	0,00	0,01	0,00	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

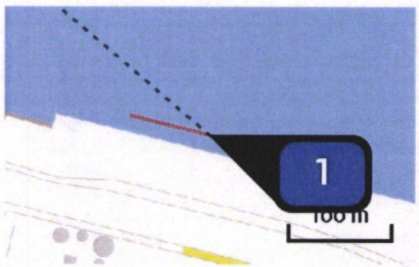
Waddenzee

Habitattype	Hectare met hoogste verschil			
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,00	0,01	0,00	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)

vergund

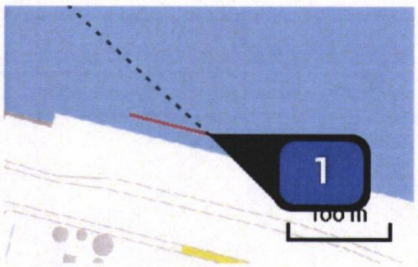


Naam	Schepen
Locatie (X,Y)	252270, 607198
NOx	2.388,29 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
Bulkschepen GT: 3000-4999	huidig schip	218 / jaar	1	NOx	2.388,29 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Aantal bezoeken
A	Bulkschepen GT: 3000-4999	218 / jaar

Emissie (per bron)
voorgenomen activiteit



Naam	Schepen
Locatie (X,Y)	252270, 607198
NOx	3.119,98 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
Bulkschepen GT: 5000-9999	huidig schip	218 / jaar	1	NOx	3.119,98 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Aantal bezoeken
A	Bulkschepen GT: 5000-9999	218 / jaar

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2019A_20200113_49aab7f583
Database	versie 49aab7f583

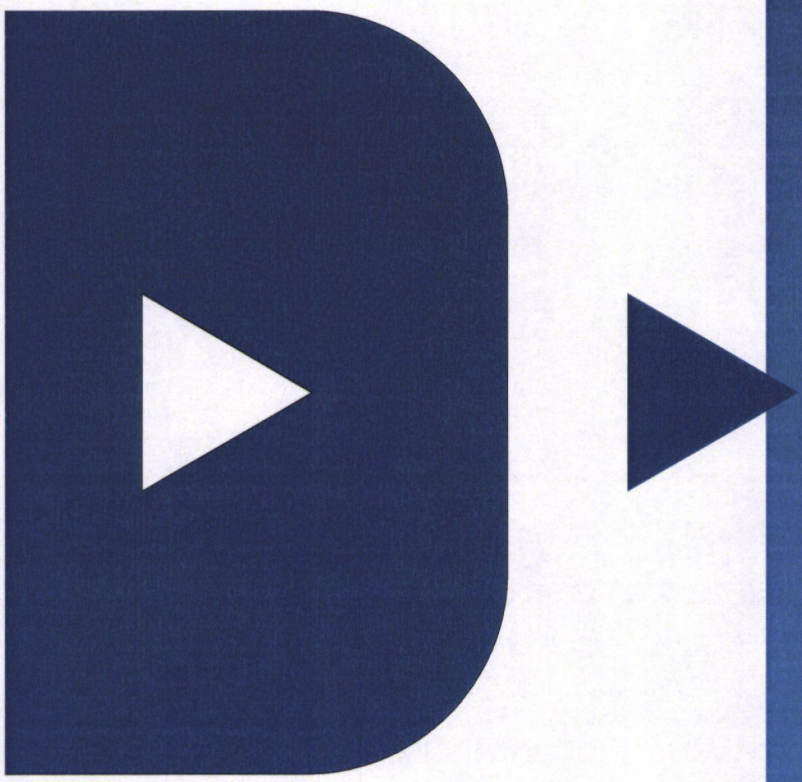
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening vergund en voorgenomen activiteit

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
RWE	Synergieweg 1-9, 9979 XD Eemshaven

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Eemshaven	RXLr99KHb4tH

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
16 januari 2020, 14:54	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Verschil
NOx	2.062,39 ton/j	2.063,15 ton/j	764,85 kg/j
NH3	172,00 ton/j	10.000,72 kg/j	-162,00 ton/j

Resultaten

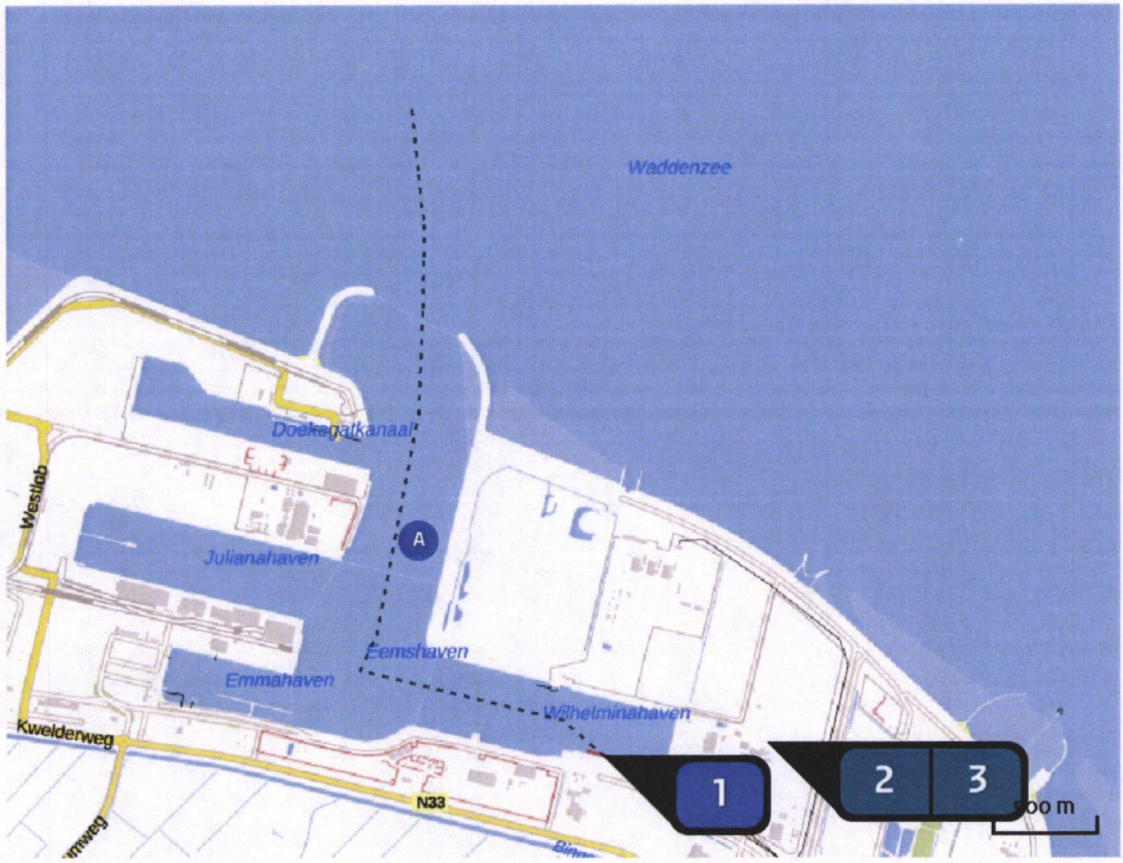
Hectare met hoogste verschil (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Effect voorgenomen activiteit inclusief effect scheepvaart en extra vrachtwagens ten opzichte van de vergunde situatie. De ligduur van de schepen is 1 uur. Vaarroute loopt tot de vaargeul buiten de havenmond.

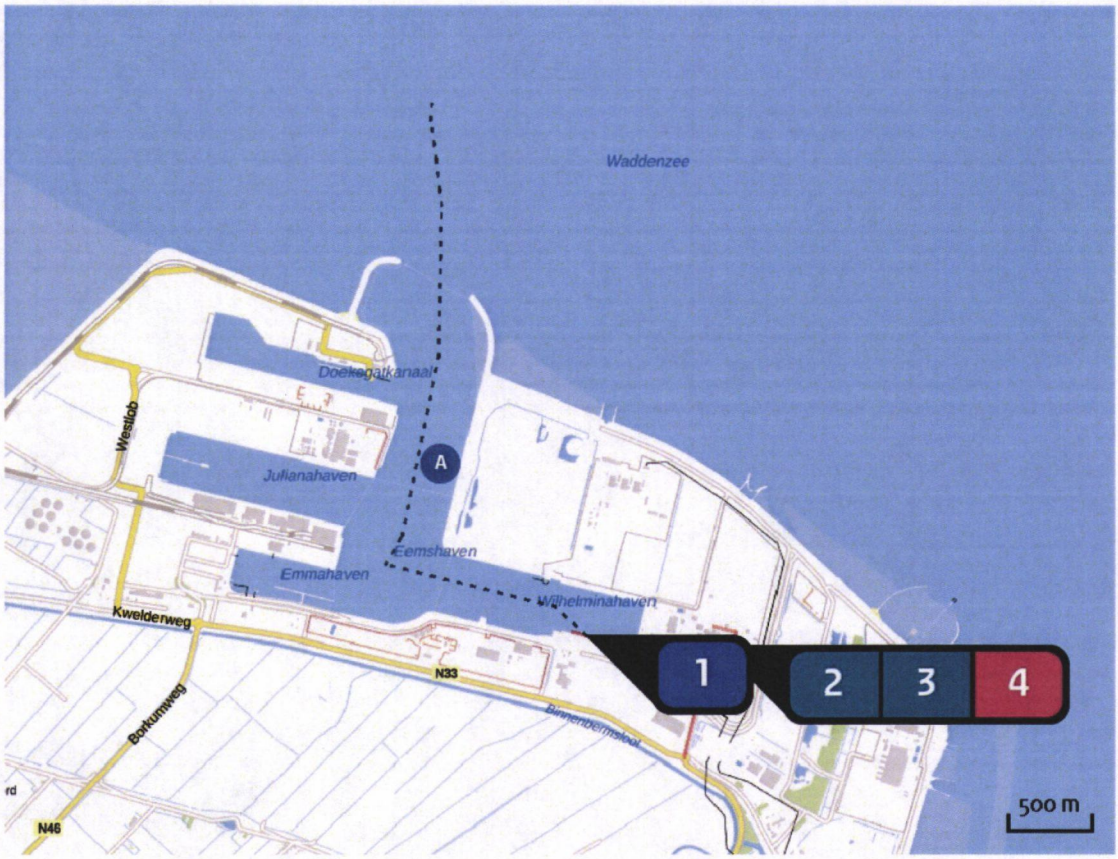
Locatie
vergund



Emissie
vergund

	Bron Sector	Emissie NH3	Emissie NOx
1	Schepen Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	2.388,29 kg/j
2	Schoorsteen 1 Energie | Energie	86,00 ton/j	1.030,00 ton/j
3	Schoorsteen 2 Energie | Energie	86,00 ton/j	1.030,00 ton/j

Locatie
voorgenomen activiteit



Emissie
voorgenomen activiteit

	Bron Sector	Emissie NH3	Emissie NOx
1	Schepen Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	3.119,98 kg/j
2	Schoorsteen 1 Energie | Energie	5.000,00 kg/j	1.030,00 ton/j
3	Schoorsteen 2 Energie | Energie	5.000,00 kg/j	1.030,00 ton/j
4	extra vrachtauto's Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	33,16 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Duinen Vlieland	0,33	0,31	- 0,02	-0,10
Duinen en Lage Land Texel	0,23	0,21	- 0,02	-0,07
Noordzeekustzone	0,23	0,21	- 0,02	-0,20
Westerschelde & Saeftinghe	0,08	0,07	- 0,02	
Voordelta	0,10	0,08	- 0,02	
Zwin & Kievittepolder	0,08	0,06	- 0,02	
Manteling van Walcheren	0,09	0,08	- 0,02	
Kop van Schouwen	0,09	0,08	- 0,02	
Waddenzee	0,26	0,24	- 0,02	-0,08
Grevelingen	0,10	0,08	- 0,02	-0,03
Oosterschelde	0,10	0,08	- 0,02	
Canisvliet	0,10	0,08	- 0,02	
Voornes Duin	0,13	0,11	- 0,02	-0,03
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,11	0,08	- 0,02	-0,03
Groote Gat	0,10	0,08	- 0,02	
Maas bij Eijsden	0,11	0,08	- 0,02	
Vogelkreek	0,11	0,08	- 0,02	
Yerseke en Kapelse Moer	0,12	0,09	- 0,03	
Geuldal	0,13	0,10	- 0,03	
Brabantse Wal	0,12	0,09	- 0,03	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Savelsbos	0,12	0,10	- 0,03	
Krammer-Volkerak	0,12	0,09	- 0,03	
Sint Pietersberg & Jekerdal	0,13	0,10	- 0,03	
Noorbeemden & Hoogbos	0,13	0,10	- 0,03	
Bemelerberg & Schiepersberg	0,13	0,10	- 0,03	
Kunderberg	0,13	0,11	- 0,03	
Solleveld & Kapittelduinen	0,12	0,09	- 0,03	-0,04
Brunssummerheide	0,15	0,11	- 0,03	
Geleenbeekdal	0,14	0,11	- 0,03	
Bunder- en Elslooërbos	0,14	0,11	- 0,03	
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,15	0,11	- 0,03	
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,14	0,10	- 0,03	-0,04
Kempenland-West	0,13	0,10	- 0,04	
Roerdal	0,15	0,12	- 0,04	
Biesbosch	0,14	0,10	- 0,04	
Grensmaas	0,15	0,11	- 0,04	
Regte Heide & Riels Laag	0,15	0,11	- 0,04	
Sarsven en De Banen	0,14	0,10	- 0,04	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,14	0,10	- 0,04	
Westduinpark & Wapendal	0,15	0,11	- 0,04	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Strabrechtse Heide & Beuven	0,15	0,11	- 0,04	
Meinweg	0,16	0,12	- 0,04	
Kennemerland-Zuid	0,18	0,14	- 0,04	-0,05
Groote Peel	0,15	0,11	- 0,04	
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	0,14	0,10	- 0,04	
Meijendel & Berkheide	0,16	0,12	- 0,04	-0,05
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,15	0,10	- 0,04	
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,16	0,12	- 0,04	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,15	0,11	- 0,04	
Leudal	0,17	0,13	- 0,04	
Langstraat	0,17	0,12	- 0,04	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,17	0,13	- 0,04	
Swalmdal	0,18	0,13	- 0,04	-0,05
Coepelduynen	0,17	0,12	- 0,05	
Rijntakken	0,15	0,11	- 0,05	
Zouweboezem	0,15	0,11	- 0,05	
Uiterwaarden Lek	0,16	0,11	- 0,05	
Ulvenhoutse Bos	0,18	0,14	- 0,05	
Schoorlse Duinen	0,23	0,18	- 0,05	-0,09
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,22	0,17	- 0,05	-0,06

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,17	0,12	- 0,05	
Noordhollands Duinreservaat	0,21	0,16	- 0,05	
Maasduinen	0,18	0,13	- 0,05	
Oostelijke Vechtplassen	0,18	0,13	- 0,06	-0,07
Botshol	0,18	0,13	- 0,06	-0,07
Zeldersche Driessen	0,21	0,15	- 0,06	
Oeffelter Meent	0,21	0,15	- 0,06	
Duinen Terschelling	0,38	0,32	- 0,06	-0,16
Boschhuizerbergen	0,22	0,16	- 0,06	
De Bruuk	0,22	0,16	- 0,06	
Naardermeer	0,20	0,14	- 0,06	-0,08
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,28	0,22	- 0,06	-0,08
Binnenveld	0,22	0,16	- 0,06	
Kolland & Overlangbroek	0,23	0,16	- 0,06	-0,07
Veluwe	0,22	0,15	- 0,07	
Sint Jansberg	0,25	0,18	- 0,07	
Polder Westzaan	0,25	0,17	- 0,07	
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,23	0,15	- 0,08	
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,25	0,17	- 0,08	
Eilandspolder	0,27	0,18	- 0,09	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Landgoederen Brummen	0,33	0,23	- 0,10	
Wooldse Veen	0,35	0,24	- 0,11	
Korenburgerveen	0,35	0,24	- 0,11	
Willinks Weust	0,38	0,26	- 0,12	
Bekendelle	0,38	0,26	- 0,12	
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,40	0,27	- 0,13	
Stelkampsveld	0,40	0,27	- 0,13	
Duinen Ameland	0,48	0,35	- 0,13	-0,28
Witte Veen	0,43	0,29	- 0,14	
Aamsveen	0,46	0,31	- 0,15	
Borkeld	0,46	0,30	- 0,16	
Sallandse Heuvelrug	0,48	0,31	- 0,16	
Dinkelland	0,50	0,34	- 0,17	-0,18
Boetelerveld	0,49	0,32	- 0,17	
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	0,44	0,26	- 0,17	-0,20
De Wieden	0,45	0,27	- 0,18	-0,19
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,51	0,33	- 0,18	-0,19
Wierdense Veld	0,54	0,35	- 0,19	
Landgoederen Oldenzaal	0,56	0,37	- 0,19	
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,54	0,35	- 0,20	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Olde Maten & Veerslootslanden	0,54	0,34	- 0,20	
Lonnekermeer	0,55	0,35	- 0,20	
Zwarte Meer	0,52	0,31	- 0,21	
Weerribben	0,48	0,28	- 0,21	
IJsselmeer	0,55	0,34	- 0,21	-0,37
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,49	0,28	- 0,21	-0,22
Lemselermaten	0,61	0,39	- 0,21	-0,22
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,65	0,41	- 0,23	
Sneekermeergebied	0,58	0,35	- 0,24	
Dwingelderveld	0,52	0,29	- 0,24	
Engbertsdijksvenen	0,59	0,35	- 0,24	
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,54	0,31	- 0,24	
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,67	0,43	- 0,24	
Holtingerveld	0,55	0,31	- 0,24	
Bergvennen & Brecklenkampse Veld	0,65	0,39	- 0,25	
Alde Feanen	0,55	0,29	- 0,26	
Van Oordt's Mersken	0,65	0,38	- 0,27	
Wijnjeterper Schar	0,73	0,42	- 0,31	
Mantingerzand	0,73	0,42	- 0,31	
Fochteloërveen	0,63	0,32	- 0,31	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Bargerveen	0,80	0,48	- 0,32	
Mantingerbos	0,79	0,45	- 0,34	
Bakkeveense Duinen	0,81	0,47	- 0,34	
Witterveld	0,75	0,40	- 0,36	
Elperstroomgebied	0,85	0,48	- 0,37	
Drentsche Aa-gebied	0,92	0,51	- 0,40	-0,43
Duinen Schiermonnikoog	0,84	0,41	- 0,42	-0,47
Norgerholt	0,96	0,52	- 0,44	
Drouwenerzand	1,07	0,56	- 0,51	
Lieftinghsbroek	1,60	0,84	- 0,76	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Duinen Vlieland

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,33	0,31	- 0,02	-0,10
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,33	0,31	- 0,02	-0,10
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,29	0,27	- 0,02	
H2160 Duindoornstruwelen	0,30	0,28	- 0,02	-0,11
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,30	0,28	- 0,02	-0,18
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,36	0,32	- 0,04	-0,10
H2120 Witte duinen	0,36	0,30	- 0,06	-0,11
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,37	0,31	- 0,06	-0,16
H2110 Embryonale duinen	0,40	0,32	- 0,08	-0,17
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,42	0,32	- 0,10	-0,16
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,47	0,33	- 0,14	-0,16
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,58	0,42	- 0,16	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,52	0,35	- 0,16	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,55	0,38	- 0,17	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,53	0,35	- 0,17	-0,19
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,62	0,40	- 0,22	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,61	0,37	- 0,23	-0,24
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,74	0,43	- 0,31	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,75	0,44	- 0,31	

Duinen en Lage Land Texel

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,23	0,21	- 0,02	-0,12
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,23	0,21	- 0,02	-0,08
H2110 Embryonale duinen	0,23	0,21	- 0,02	-0,08
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,25	0,22	- 0,03	-0,07
H2160 Duindoornstruwelen	0,25	0,22	- 0,03	-0,07
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,24	0,21	- 0,03	-0,07
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,24	0,21	- 0,03	-0,07
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,26	0,21	- 0,04	-0,12
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,28	0,23	- 0,05	-0,07
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,28	0,23	- 0,05	-0,07
H2120 Witte duinen	0,27	0,21	- 0,06	-0,08
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,30	0,22	- 0,07	-0,10
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,30	0,22	- 0,07	-0,10
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,29	0,22	- 0,08	-0,10
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,32	0,23	- 0,08	-0,10
H2150 Duinheiden met struikhei	0,35	0,25	- 0,10	
H1320 Slijkgrasvelden	0,31	0,21	- 0,10	-0,15
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,36	0,25	- 0,11	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,36	0,24	- 0,11	-0,12

Duinen en Lage Land Texel

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7210 Galigaanmoerassen	0,38	0,25	- 0,13	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,42	0,27	- 0,15	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,42	0,27	- 0,15	
H6230 Heischrale graslanden	0,42	0,26	- 0,15	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,43	0,27	- 0,16	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,44	0,28	- 0,16	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,56	0,34	- 0,22	
H9999:2 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C;H6230).	0,62	0,35	- 0,26	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,65	0,37	- 0,28	

Noordzeekustzone

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2110 Embryonale duinen	0,23	0,21	- 0,02	-0,20
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,26	0,21	- 0,05	-0,42
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,37	0,25	- 0,12	-0,74
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,37	0,25	- 0,12	-0,65
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,44	0,30	- 0,14	-0,42

Westerschelde & Saeftinghe

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1320 Slijkgrasvelden	0,08	0,07	- 0,02	-0,03
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,08	0,06	- 0,02	-0,03
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,08	0,06	- 0,02	
H2110 Embryonale duinen	0,08	0,06	- 0,02	
H2120 Witte duinen	0,08	0,06	- 0,02	
H2160 Duindoornstruwelen	0,08	0,06	- 0,02	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,08	0,06	- 0,02	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,08	0,07	- 0,02	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,10	0,08	- 0,02	-0,03
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,10	0,08	- 0,02	

Voordelta

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2110 Embryonale duinen	0,10	0,08	- 0,02	
H2120 Witte duinen	0,10	0,08	- 0,02	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,11	0,09	- 0,02	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,11	0,09	- 0,02	-0,04
H1320 Slijkgrasvelden	0,11	0,09	- 0,02	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,14	0,11	- 0,03	

Zwin & Kievittepolder

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,08	0,06	- 0,02	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,08	0,06	- 0,02	
H2120 Witte duinen	0,09	0,07	- 0,02	-0,03
H2160 Duindoornstruwelen	0,09	0,07	- 0,02	
H1320 Slijkgrasvelden	0,09	0,07	- 0,02	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,10	0,08	- 0,02	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,10	0,08	- 0,02	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,10	0,08	- 0,02	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,11	0,08	- 0,02	
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,11	0,08	- 0,02	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,11	0,09	- 0,02	

Manteling van Walcheren

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2160 Duindoornstruwelen	0,09	0,08	- 0,02	
H2120 Witte duinen	0,10	0,08	- 0,02	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,10	0,08	- 0,02	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,11	0,09	- 0,02	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,11	0,09	- 0,02	-0,03
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,11	0,09	- 0,02	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,11	0,09	- 0,02	-0,03
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,11	0,09	- 0,02	-0,03
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,13	0,10	- 0,03	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,13	0,10	- 0,03	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,13	0,10	- 0,03	
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,13	0,10	- 0,03	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,14	0,11	- 0,03	

Kop van Schouwen

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2120 Witte duinen	0,09	0,08	- 0,02	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,11	0,09	- 0,02	
H2160 Duindoornstruwelen	0,11	0,09	- 0,02	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,10	0,08	- 0,02	
H2110 Embryonale duinen	0,10	0,08	- 0,02	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,11	0,09	- 0,02	-0,03
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,12	0,09	- 0,03	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,12	0,09	- 0,03	
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,12	0,09	- 0,03	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,12	0,09	- 0,03	
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,13	0,10	- 0,03	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,12	0,10	- 0,03	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,12	0,10	- 0,03	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,12	0,10	- 0,03	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,12	0,10	- 0,03	
H6410 Blauwgraslanden	0,13	0,10	- 0,03	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,13	0,10	- 0,03	
H9999:116 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130C;H2130B).	0,17	0,13	- 0,04	

Waddenzee

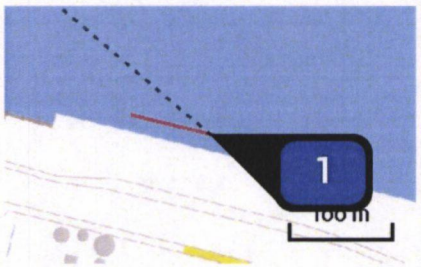
Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,26	0,24	- 0,02	-0,10
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,26	0,24	- 0,02	-0,08
H1320 Slijkgrasvelden	0,27	0,25	- 0,02	-0,11
H2120 Witte duinen	0,23	0,19	- 0,04	-0,10
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,30	0,25	- 0,05	-0,20
H2110 Embryonale duinen	0,30	0,25	- 0,05	-0,11
H2160 Duindoornstruwelen	0,28	0,22	- 0,06	-0,10
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,32	0,26	- 0,06	-0,10
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,28	0,22	- 0,07	-0,10
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,28	0,20	- 0,08	-0,13
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,49	0,32	- 0,16	-0,62
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	4,31	1,72	- 2,58	

Grevelingen

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,10	0,08	- 0,02	-0,03
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,10	0,08	- 0,02	-0,03
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,10	0,08	- 0,02	-0,03
H2160 Duindoornstruwelen	0,10	0,08	- 0,02	-0,03
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,10	0,08	- 0,02	-0,03
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,10	0,08	- 0,02	-0,03
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,11	0,09	- 0,02	-0,03

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

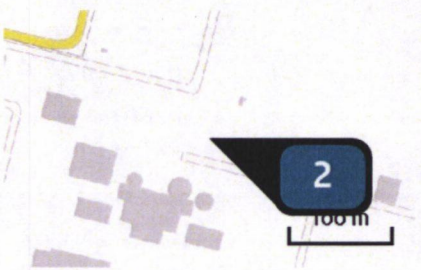
Emissie (per bron)
vergund



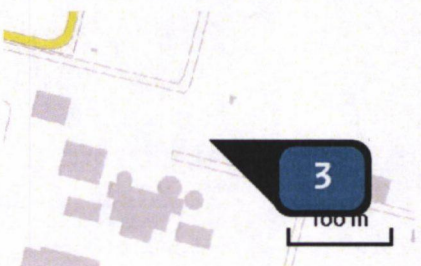
Naam	Schepen
Locatie (X,Y)	252270, 607198
NOx	2.388,29 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
Bulkschepen GT: 3000-4999	huidig schip	218 / jaar	1	NOx	2.388,29 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Aantal bezoeken
A	Bulkschepen GT: 3000-4999	218 / jaar

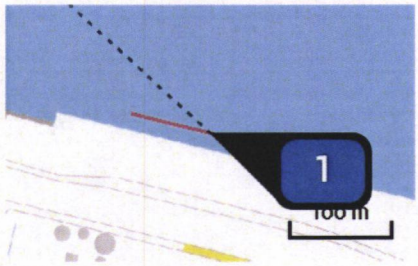


Naam	Schoorsteen 1
Locatie (X,Y)	253061, 607265
Uitstoothoogte	120,0 m
Warmteinhoud	31,300 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.030,00 ton/j
NH_3	86,00 ton/j



Naam	Schoorsteen 2
Locatie (X,Y)	253070, 607263
Uitstoothoogte	120,0 m
Warmteinhoud	31,300 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.030,00 ton/j
NH_3	86,00 ton/j

Emissie (per bron)
voorgenomen activiteit



Naam	Schepen
Locatie (X,Y)	252270, 607198
NOx	3.119,98 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
Bulkschepen GT: 5000-9999	huidig schip	218 / jaar	1	NOx	3.119,98 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Aantal bezoeken
A	Bulkschepen GT: 5000-9999	218 / jaar

Naam	Schoorsteen 1
Locatie (X,Y)	253061, 607265
Uitstoothoogte	120,0 m
Warmteinhoud	31,300 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.030,00 ton/j
NH3	5.000,00 kg/j

Naam	Schoorsteen 2
Locatie (X,Y)	253070, 607263
Uitstoothoogte	120,0 m
Warmteinhoud	31,300 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.030,00 ton/j
NH3	5.000,00 kg/j

Naam	extra vrachtauto's
Locatie (X,Y)	253045, 606884
NOx	33,16 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	28,0 / etmaal	NOx	33,16 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2019A_20200113_49aab7f583
Database	versie 49aab7f583

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening voorgenomen activiteit

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
RWE	Synergieweg 1-9, 9979 XD Eemshaven

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Eemshaven	RRZam1JBxvTK

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
14 januari 2020, 19:49	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	33,16 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Effect voorgenomen activiteit versus huidige situatie. De berekening betreft alleen het extra vrachtverkeer.

Locatie
voorgenomen activiteit

Emissie
voorgenomen activiteit

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	extra vrachtauto's Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	33,16 kg/j

Emissie (per bron)

voorgenomen activiteit

Naam	extra vrachtauto's
Locatie (X,Y)	253045, 606884
NOx	33,16 kg/j
NH_3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	28,0 / etmaal	NOx	33,16 kg/j
			NH_3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2019A_20200113_49aab7f583
Database	versie 49aab7f583

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

Beantwoording Provincie Groningen met betrekking tot CO_2-balans

Biomassa binnen de RWE-Eemshavencentrale

Biomassa bestaat uit allerlei organische materialen, zoals hout, gft-afval, maar ook plantaardige olie en speciaal hiervoor geteelde gewassen. Voor de RWE-Eemshavencentrale zal het gaan om de in het MER en de aanvraag reeds beschreven stromen waarkortheidshalve naar wordt verwezen. Deze biomassa is al voor het merendeel vergund in de huidige vergunning, alle installaties zijn al aangelegd en RWE stookt inmiddels biomassa in de Eemshaven mee. RWE wenst het gebruik van biomassa nu te verruimen en vraagt hiervoor een maximale opslagcapaciteit van 1600 kton aan. Het initiatief sluit daarmee aan bij het Europese en nationale energie- en klimaatbeleid, immers elektriciteit die is gemaakt uit biomassa, vermindert het gebruik van fossiele brandstoffen en veroorzaakt daarmee minder klimaatbelasting. Een ander voordeel is dat biomassa (atmosferische CO_2), in tegenstelling tot bijvoorbeeld kolen en aardgas (fossiele CO_2), in principe niet opraakt, het groeit weer aan. Voordeel is ook dat die aangroei zorgt dat kooldioxide (CO_2) uit de lucht wordt gehaald: planten leggen koolstof vast in hun weefsels en ademen zuurstof uit (deze CO_2 zit dus al in de atmosfeer). Biomassa heeft een relatief groot aandeel in de in Nederland opgewekte duurzame energie: in 2015 werd 50% procent van de duurzame elektriciteitsproductie in Nederland opgewekt uit biomassa, terwijl 83% van de duurzame warmte [1]uit biomassa en biogeen afval kwam.

1 Korte en lange koolstofkringloop

Biomassa geldt als CO_2-neutraal omdat het deel uitmaakt van de korte (atmosferische) koolstofkringloop, dit in tegenstelling tot de fossiele brandstoffen. Dit noemen we tegenwoordig circulaire CO_2. Wanneer de bovengrondse koolstofvoorraad niet binnen afzienbare termijn wordt aangetast kan er in principe voor altijd worden doorgegaan met herplant, groei, oogst en inzet in de bio-economie. Dat is de reden dat biomassa tot de hernieuwbare energiebronnen wordt gerekend.
De CO_2 neutraliteit van bio-energie is opgenomen in de internationale klimaatverdragen en het (internationale) beleid voor hernieuwbare energie. Wel moet het dan om duurzame biomassa gaan waarvoor criteria in de wet Miliuebeheer zijn vastgelegd. De criteria zijn ruimer dan aleen

[1] https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112718310600

CO_2 en omvatten ook o.a. de koolstofbalans van bossen, parken etc. in evenwicht, geen nadelige ecologische omstandigheden, geen nadelige socio-economische effecten etc.

2 Koolstofkringloop en koolstofschuld

Er bestaat een evenwicht tussen het vastleggen van CO_2 tijdens de fotosynthese door de bladeren van de bomen en de uitstoot van CO_2 tijdens de verbranding van hout; circulaire CO_2. Dit evenwicht ontstaat als er sprake is van een duurzaam beheer van bossen en houtopstanden. Er wordt dan geoogst wat ook weer aangroeit of bijgroeit. Netto is er dan sprake van CO_2 neutrale energieopwekking. Conform internationale afspraken op VN- en EU-niveau wordt biomassa dan ook als CO_2-neutraal gezien. Er moet wel aandacht zijn voor de instandhouding van de koolstofvoorraad over een groter oppervlak over langere termijn omdat bij het snel ontwikkelen van de bio energiesector de aanwas van nieuwe bomen tijdelijk kan achterblijven bij de oogst (carbon debt of koolstofschuld). Recente ervaringen [2345]in bijvoorbeeld Zweden hebben laten zien dat een geleidelijke toename in de oogst en een beter bosbeheer ook kan leiden tot toename in de bijgroei zodat een nieuw evenwicht ontstaat waarbij de CO_2 kringloop duurzaam in stand blijft bij een in omvang toegenomen koolstofkringloop. Bomen moeten dan wel worden gekapt en benut zodra de productieve fase tot een eind komt, een volgroeide boom neemt namelijk geen CO_2 meer op.

De meestook van houtachtige biomassa in kolencentrales heeft dus als voordeel dat er minder (CO_2-intensieve) kolen nodig zijn. Uitgangspunt voor het MER is de voorgenomen situatie van 800 kton extra opslag van biomassa en daarmee een totale meestook van 1600 kton.

---

[2] https://www.fs.usda.gov/

[3] https://www.staatsbosbeheer.nl/Over-Staatsbosbeheer/Dossiers/biomassa/feiten-en-cijfers-over-biomassa

[4] In het Zuidoosten van de VS vormt pulphout uit beheerd bos en van plantages circa 70% van de massa van het totale grondstoffenpalet voor houtpellets, en bijproducten uit de houtverwerkende industrie 30%. Houtpelletproductie in de Baltische Staten is grotendeels geconcentreerd bij één bedrijf – Graanul Invest uit Estland. Bij Graanul is ongeveer 50% van het grondstoffenpalet stamhout van pulphout kwaliteit . De andere helft bestaat uit bijproducten van de houtverwerkende industrie.
Op een beperkt deel van de plantages in de VS worden kunstmest en chemische bestrijdingsmiddelen (of gecontroleerd branden) toegepast om groei te bevorderen en concurrerende vegetatie te onderdrukken.
De mate waarin gebruik plaatsvindt hangt af van de vraag naar met name gezaagd hout, de in het bos aanwezige direct oogstbare voorraad en de marktprijs voor stamhout van verschillende kwaliteiten .
Op plantages wordt één specifieke boomsoort geteeld.
Zie bijvoorbeeld: http://task40.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2013/09/IEA-Wood-Pellet-Study_final-2017-06.pdf, https://www.srs.fs.usda.gov/pubs/ja/2019/ja_2019_brandeis_002.pdf

[5] https://www.woodproducts.fi/content/finnish-forests-2

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de bespaarde hoeveelheid kolen en dus CO_2 op basis van de in het MER genoemde scenarios.
De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de stookwaardes van de verschillende stromen. Deze zijn terug te vinden in het MER.

Pakket		Uitgespaard kolenverbruik (kton/jaar)	CO_2 besparing (kton/jaar)
Vergunde situatie MER	100% kolen	0	0
	Incl. 800 kton/jaar biomassa	484	1248
Voorgenomen situatie MER	100% kolen	0	0
	Incl. 1600 kton/jaar biomassa	**972**	**2562**
1. Kolen en 1600 kton Houtpellets		964	2535
2. Kolen en 1600 kton A-hout		961	2527
3. Kolen en 1600 kton Suikerrietafval		967	2549
4. Kolen en 1600 kton Zaagsel		900	2358
5. Kolen en 1490 kton Houtpellets, 60 kton Lignine en 50 kton Bentoniet		969	2550
6. Kolen en 1490 kton A-hout, 60 kton Lignine en 50 kton Bentoniet		967	2544
7. Kolen en 1490 kton Suikerrietafval, 60 kton Lignine en 50 kton Bentoniet		971	2563

Pakket	Uitgespaard kolenverbruik (kton/jaar)	CO_2 besparing (kton/jaar)
8. Kolen en 1490 kton Zaagsel, 60 kton Lignine en 50 kton Bentoniet	909	2386

3 Duurzaamheidscriteria als wettelijke eisen

De houtachtige biomassa voor meestook in Nederland moet van de Nederlandse overheid voldoen aan strikte duurzaamheidcriteria. Deze criteria zien vooral toe op:

- Bodemkwaliteit,
- Duurzaam bosbeheer,
- CO_2 reductie,
- Koolstofvooraad,
- Ketenbeheer en
- Indirect landgebruik. Dit wil zeggen dat er geen land wordt omgezet om hout voor elektriciteitsproductie mogelijk te maken en daarmee potentieel voor voedselproductie wordt onttrokken.

De overheid heeft met de (elektriciteitsproductie)bedrijven afspraken gemaakt met betrekking tot deze duurzaamheidscriteria waaraan de gesubsidieerde houtbrandstof moet voldoen. Deze duurzaamheidscriteria zijn inmiddels in de Wet milieubeheer vastgelegd en vormen dus een wettelijke eis.

Verbranding van houtachtige biomassa (grootschalige verbranding van pellets)
De certificatie, verificatie en handhaving van de duurzaamheidseisen van de vaste biomassa zijn verankerd in de Wet milieubeheer. Per 1 januari 2019 is de AMvB onder de Wet milieubeheer in werking getreden. Een door de overheid erkende verificateur stelt voor de eindverbruiker een conformiteitsjaarverklaring op. Hiermee toont de eindverbruiker aan dat over het gehele jaar aan de duurzaamheidseisen is voldaan.

Duurzaamheid van de biomassa
Onder meer de bedrijven die biomassa gebruiken voor de bij- en meestook in kolencentrales zijn verplicht om door certificatie en/of verificatie aan te tonen dat ze voldoen aan erkende duurzaamheidseisen, anders komen ze niet in aanmerking voor SDE+ subsidie. De Rijksdienst voor

Ondernemend Nederland heeft verschillende schema's goedgekeurd die terug te vinden zijn op de site RVO.nl. Bekende voorbeelden zijn 'Better Biomass', GGL en SBP certificatieschema's.

De grotere leveranciers van houtsnippers in Nederland beschikken wel over een van voormelde certificaten zodat ook afnemers van deze snippers in biomassaketels aantoonbaar duurzame biomassa stoken. Voor de kleinere leveranciers is er vaak sprake van korte leveringsketens waarbij biomassa als bijproduct uit bijvoorbeeld landschapsonderhoud aantoonbaar uit de regio komt.

Voor wat betreft de SDE+-beschikking, c.q. onderhavige verhoging van het aandeel biomassa conformeert RWE zich aan de wettelijke duurzaamheidscriteria en daarnaast, conform het Convenant vaste biomassa, ook aan de bovenwettelijke duurzaamheidscriteria (https://zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-480963). Uiteindelijk dient de Europese harmonisatie, ingevolge RED II (Renewable Energy Directive), vanaf 2021 vorm gegeven te worden.

Een energieproducent die subsidie wil ontvangen voor het opwekken van hernieuwbare energie uit duurzame biomassa, moet hierover jaarlijks rapporteren aan RVO.nl. In de openbare duurzaamheidsrapportage geeft hij aan welke soorten en hoeveelheden biomassa gedurende het jaar zijn gebruikt bij de opwekking van hernieuwbare energie onder GVO (garantie van oorsprong) en welk deel daarvan voldoet aan alle duurzaamheidseisen uit de SDE-regeling en dus subsidiabel is.

Per duurzame levering wordt aangegeven hoe de biomassa voldoet aan de duurzaamheidseisen en welke bewijzen beschikbaar zijn. Conformiteit aan de duurzaamheidseisen kan worden aangetoond met een certificaat of verificatieverklaring.
Met gecertificeerde biomassa toont de energieproducent (delen van) de duurzaamheid aan, bijvoorbeeld de duurzaam bosbeheercriteria. Deze marktcertificaten [6]dekken dan een aantal van de in de SDE+-regeling gestelde criteria af. Als de gebruikte biomassa niet gecertificeerd is, moet op een andere wijze conformiteit aan de duurzaamheidseisen worden aangetoond. Dit gaat via de zogenaamde verificatieroute, met behulp van het door RVO opgesteld Verificatie Protocol. Ook als certificaten maar een deel van de eisen afdekken, is voor de overige eisen verificatie nodig. Voor de handhaving is het overhandigen van een verificatieverklaring van vergelijkbare waarde als een certificaat.

De energieleverancier kan zelf opdracht geven aan een door de overheid erkende conformiteitsbeoordelingsinstantie (CI) om een verificatie uit te voeren. De leverancier kan ook

[6] https://www.dbcfoundation.com/

gebruik maken van verificatieverklaringen die een andere marktpartij in de keten al eerder heeft laten opstellen door een CI.

Herkomst en transport van biomassa

Bossen worden over het algemeen beheerd met het oog op meerdere producten ('multiple purpose
forests'): hoogkwalitatief hout voor de zagerijen, hout voor de pulp- en papier industrie en laagkwalitatief hout en resten voor bio-energie. Managementpraktijk en oogstbeslissingen worden genomen met het oog op de meer hoogwaardige producten. Stammen met een grotere diameter zijn veel hoogwaardiger, waardoor deze een betere prijs krijgen van de zagerijen dan vanuit de papier-, pulp- en pellet bedrijven. Beheer met het oog op louter bio-energie-hout is tot op heden economisch niet rendabel[7].

In 2014 werden in de EU 18,8 Mton houtpellets verbruikt waarvan 5,3 Mton werd geïmporteerd, voor meer dan 95% vanuit Noord-Amerika (AEBIOM, 2015). Europese pellet productie vindt voornamelijk plaats in Duitsland, Zweden, Frankrijk en Litouwen.

Vanwege de relatief dominante positie van de Verenigde Staten is onderstaande tabel illustratief voor de situatie rond pellets in de Verenigde Staten. Hieruit blijkt duidelijk dat de hoogwaardige toepassingen van hout verreweg de boventoon voeren ten opzichte van pellet productie.

Pulphout	Toepassing	Houtgebruik (Mton)	% van het pine pulphout bestand	% van de pine pulphout oogst
Altlantische regio				
Naaldhout ('pine')	Pellets	1,7	0,3%	3,2%
	Niet-pellets	52,2	10,0%	96,8%
Loofhout ('hardwood')	Pellets	2,3	0,4%	15,2%
	Niet-pellets	12,8	2,2%	84,8%
Golf van Mexico regio				
Naaldhout ('pine')	Pellets	2,0	0,3%	3,0%
	Niet-pellets	65,4	10,0%	97,0%
Loofhout ('hardwood')	Pellets	0,031	<0,1%	<0,1%
	Niet-pellets	20,8	3,3%	100%

Tabel 6: Pulphoutgebruik voor pellet en niet-pellet toepassingen in 2014 in het Zuiden van de VS (bron: Forest2Market, 2015)

Voor de RWE-Eemshavencentrale zal, naar alle waarschijnlijkheid, voornamelijk gebruik worden gemaakt van pellets uit de Baltische Staten en deels uit Amerika en Canada.

Bedrijven kunnen aantonen dat ze voldoen aan de duurzaamheidscriteria via in Nederland erkende certificeringsschema's [8]danwel via verificatie.

[7] https://probos.nl/images/pdf/overig/Infographic_Houtige_biomassa.pdf

[8] www.rvo.nl

Uit diverse toonaangevende onderzoeken naar de beschikbaarheid van houtige biomassa voor energiedoeleinden is gebleken dat er voldoende hout is (benut en onbenut) in Europa om te voorzien in de verwachte toename van houtige biomassa voor energie tot 2030, mits dit inderdaad ook geoogst wordt. Dit komtdoordat er momenteel jaarlijks meer bos aangroeit dan er geoogst wordt en doordat de energiesector niet concurreert met sectoren als meubels en papier[9].

[9] https://www.woodproducts.fi/content/finnish-forests-2

RWE is afhankelijk van het aanbod van kolen op de internationale markt. Deze kolen kennen een grote variëteit in samenstelling waarbij een groot gedeelte van de te emitteren stoffen naar de lucht reeds als voorbelasting in de kolen aanwezig is. Alleen door het selecteren van een optimale kolenmix vanaf het kolenveld, kan de voorbelasting zo veel mogelijk worden beperkt. De optimalisatie van de kolenmix wordt in de BBT-conclusies dan ook aangemerkt als BBT voor deze eerste stap in het beperken van de emissies.

Hoewel het toepassen van de ideale kolenmix resulteert in een zo laag mogelijke voorbelasting, kan met alleen deze maatregel niet worden voldaan aan de voorgeschreven emissiewaarden. Door toepassing van een optimale combinatie van technieken, optimalisatie van het proces, en toepassing van hoogwaardige nageschakelde rookgasreinigingstechnieken, wordt de resterende emissie van verontreinigde stoffen zo veel mogelijk beperkt. Het bevoegd gezag heeft in de vigerende vergunning vastgesteld dat de centrale met deze combinatie van technieken voldoet aan BBT. De centrale voldoet dan ook al sinds de start van de exploitatie in 2015 aan de emissiewaarden die voortvloeien uit de meest recente BBT-conclusies (LCP - 2017) en de BREF-LCP (2017).

Door toepassing van BBT wordt zeker gesteld dat de centrale van RWE kan voldoen aan de met BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN). De BBT-conclusies bevatten voor sommige specifieke stoffen een prestatierange (uitgedrukt in een bandbreedte van maximale emissiewaarden). Door toepassing van de technieken die in de BBT-Conclusies zijn voorgeschreven, wordt zeker gesteld dat een centrale kan worden geëxploiteerd binnen de deze BBT-prestatieranges. Het is een misvatting om te veronderstellen dat een centrale door toepassing van BBT voor alle stoffen kan voldoen aan de onderkant van de prestatierange. Dit is technische gezien onmogelijk, en juist daarom wordt in de BBT-conclusies uitgegaan van een prestatierange. Er is geen enkele installatie in Europa die in voor alle stoffen kan voldoen aan de onderkant van de BBT-prestatierange. In praktische zin is dit onmogelijk, omdat het toepassen van een specifieke techniek aan de ene kant kan resulteren in een lage emissie van één specifieke stof, maar tegelijkertijd ook een (mogelijk negatief) effect kan hebben op de kwaliteit van reststoffen, zoals gips, vliegas en bodemas, of juist kan leiden tot een verhoging van de emissie van andere stoffen. Een bekend voorbeeld is de vergaande reductie van NOx emissies, hetgeen automatisch zal leiden tot een hogere ammoniak uitstoot.

Vandaar dat er tijdens de vergunningverlening is vastgesteld welke optimale mix van (BBT) technieken er binnen in inrichting moet worden toegepast. RWE voldoet met het huidige initiatief ruimschoots aan BBT en aan de met BBT geassocieerde emissieniveaus. Omdat het gaat om een van de meest moderne centrales van Europa, vallen de emissiegrenswaarden die in de vigerende vergunning zijn voorgeschreven over het algemeen aan de onderkant van de BBT-prestatierange.