

MILIEUEFFECTRAPPORT SLIBVERBRANDINGSINSTALLATIE

EEW Energy from Waste Delfzijl B.V.

9 APRIL 2020



Contactpersoon

ILSE VERMEIJ
Projectleider Milieu

T +31 615634440
M +31 615634440
E ilse.vermeij@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	10
Aanleiding	10
M.e.r.-procedure	11
Te nemen besluiten	12
Nut en noodzaak uitbreiding EEW	13
Zuiveringsslib	13
Toenemende vraag stoom	14
Duurzame ontwikkeling	15
Referentie situatie	15
Huidige situatie EEW	15
Autonome ontwikkeling	16
Voorgenomen activiteit	16
Procesbeschrijving	16
Varianten	19
Overzicht beoordeling milieueffecten	19
Beschrijving milieueffecten	22
Energie en klimaat	22
Geluid	22
Luchtkwaliteit	23
Ecologie	24
Licht	25
Geur	26
Externe veiligheid	26
DEEL A	28
1 INLEIDING	29
1.1 Aanleiding	29
1.2 M.e.r.-plicht	30
1.3 Te nemen besluit	31
1.4 Betrokken partijen	32

1.5	Leeswijzer	33
2	EEW EN SLIBVERBRANDING	34
2.1	Beschrijving bedrijf	34
2.2	Gebiedsbeschrijving	35
2.3	Zuiveringsslib in Nederland	35
2.4	Nut en noodzaak	37
3	VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN	38
3.1	Overzicht procesbeschrijving SVI	38
3.2	Gedetailleerde procesbeschrijving	40
3.2.1	Aanvoer en opslag van slib	40
3.2.2	Drogen van slib (25% d.s.)	41
3.2.3	Verbranding en warmterugwinning	41
3.2.3.1	Mengen en doseren van slibben	41
3.2.3.2	Stookdiagram van de installatie	42
3.2.3.3	Verbranding	43
3.2.3.4	Opstart- en bijstookbrander en bedlansen	43
3.2.3.5	Verbrandingsluchtsysteem	43
3.2.4	Stoomproductie	44
3.2.4.1	voedingswatersysteem	44
3.2.4.2	Restwarmteketel en stoomlevering	44
3.2.4.3	Stoomtrommel (Drum)	44
3.2.4.4	Condensaatsysteem	45
3.2.4.5	Ketelreiniging	45
3.2.4.6	Ketelontassing	45
3.2.5	Rookgasreiniging	45
3.2.6	Bijproducten en reststoffen	47
3.2.7	Monitoring installatie	47
3.3	Varianten	47
4	EFFECTENOVERZICHT	49
4.1	Milieueffectbeoordelingsoverzicht	49
4.2	Grensoverschrijdende effecten Duitsland	51
DEEL B		53
5	BEOORDELINGSKADER EN BELEIDSKADER	54
5.1	Beoordelingskader	54
5.2	Beoordelingsschaal	54

5.3	Beleidskader	55
5.4	Planologische situatie	56
6	INLEIDING MILIEUEFFECTEN	60
6.1	Effecten	60
6.2	Referentiesituatie	60
6.2.1	Huidige situatie	60
6.2.2	Autonome ontwikkeling	61
6.3	Varianten	61
7	ENERGIE / KLIMAAT	63
7.1	Toetsingskader	63
7.1.1	Beleidskader	63
7.1.2	Beoordelingskader	66
7.2	Methodiek	66
7.3	Beschrijving referentiesituatie	66
7.4	Effectbeschrijving en beoordeling	67
7.4.1	Broeikasgassen	67
7.4.2	Beoordeling varianten	67
7.4.3	Beoordeling SVI	68
7.5	Grensoverschrijdende effecten	68
7.6	Cumulatie	68
7.7	Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma	69
8	GELUID	70
8.1	Toetsingskader	70
8.1.1	Beleidskader	70
8.1.2	Beoordelingskader	73
8.2	Methodiek	74
8.2.1	Bronsterktes	74
8.2.2	Overdrachtsberekening	74
8.3	Beschrijving referentiesituatie	75
8.3.1	Representatieve bedrijfssituatie	75
8.4	Effectbeschrijving en beoordeling	76
8.4.1	Representatieve bedrijfssituatie	76
8.4.2	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$)	77
8.4.3	Maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$)	78
8.4.4	Indirecte hinder	78
8.4.5	Beoordeling varianten	79

8.4.6	Beoordeling SVI	79
8.5	Grensoverschrijdende effecten	80
8.6	Cumulatie	80
8.7	Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma	80
9	LUCHTKWALITEIT	81
9.1	Toetsingskader	81
9.1.1	Normen	81
9.1.2	Beleidskader	84
9.1.3	Beoordelingskader	86
9.2	Methodiek	86
9.2.1	Emissies slibverbrandingsinstallatie	86
9.2.2	Piekemissies	87
9.2.3	Storingen	87
9.2.4	Emissies transport	87
9.2.5	Modelbeschrijving	88
9.2.6	Beoordelingspunten	88
9.3	Beschrijving referentiesituatie	89
9.3.1	Achtergrondconcentraties	89
9.3.2	Emissies verbrandingsinstallaties	89
9.3.3	Emissies dieselmaterieel	90
9.3.4	Emissies transport	91
9.3.5	Immissie NO ₂	92
9.3.6	Immissie PM ₁₀	93
9.3.7	Overzicht immissies overige stoffen	93
9.3.8	Maximale totale immissieconcentratie	94
9.3.9	Toetsing referentiesituatie	95
9.4	Effectbeschrijving en beoordeling	97
9.4.1	Emissies slibverbrandingsinstallatie	97
9.4.2	Emissies dieselmaterieel	98
9.4.3	Emissies transport	98
9.4.4	Immissie NO ₂	99
9.4.5	Immissie PM ₁₀	100
9.4.6	Overzicht immissies overige stoffen	100
9.4.7	Maximale totale immissieconcentratie	101
9.4.8	Toetsing plansituatie	103
9.4.9	Beoordeling varianten	104
9.4.10	Beoordeling SVI	104
9.5	Grensoverschrijdende effecten	105

9.6	Cumulatie	105
9.7	Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma	105
10	ECOLOGIE	106
10.1	Toetsingskader	106
10.1.1	Beleidskader	106
10.1.2	Beoordelingskader	108
10.2	Methodiek	108
10.2.1	Ruimtebeslag	108
10.2.2	Verstoring	108
10.2.3	Verdroging	110
10.2.4	Vermesting en verzuring	110
10.2.5	Vervuiling door overige emissies	110
10.3	Beschrijving referentiesituatie	110
10.3.1	Ligging van het plangebied m.b.t. beschermde gebieden	110
10.3.2	Mogelijk voorkomende soorten in het plangebied	111
10.4	Effectbeschrijving en beoordeling	112
10.4.1	Beschermde gebieden	112
10.4.1.1	Ruimtebeslag	112
10.4.1.2	Verstoring	112
10.4.1.3	Verdroging	113
10.4.1.4	Vermesting en verzuring	114
10.4.1.5	Vervuiling door emissie van stoffen naar de lucht	114
10.4.2	Beschermde soorten	114
10.4.3	Mitigerende maatregelen Soorten	115
10.4.4	Beoordeling SVI	116
10.5	Grensoverschrijdende effecten	117
10.6	Cumulatie	117
10.7	Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma	117
11	LICHT	119
11.1	Toetsingskader	119
11.1.1	Beleidskader	119
11.1.2	Beoordelingskader	119
11.2	Methodiek	120
11.3	Beschrijving referentiesituatie	120
11.4	Effectbeschrijving en beoordeling	121
11.5	Grensoverschrijdende effecten	122
11.6	Cumulatie	122

11.7	Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma	122
12	GEUR	123
12.1	Toetsingskader	123
12.1.1	Beleidskader	123
12.1.2	Beoordelingskader	124
12.2	Methodiek	124
12.3	Beschrijving referentiesituatie	124
12.4	Effectbeschrijving en beoordeling	125
12.5	Grensoverschrijdende effecten	125
12.6	Cumulatie	126
12.7	Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma	126
13	EXTERNE VEILIGHEID	127
13.1	Algemene risico's	127
13.2	Toetsingskader	128
13.2.1	Beleidskader	128
13.2.2	Beoordelingskader	128
13.3	Methodiek	129
13.3.1	Plaatsgebonden- en groepsrisico	129
13.3.2	Aardbevingen	129
13.4	Beschrijving referentiesituatie	130
13.4.1	Plaatsgebonden- en groepsrisico	130
13.4.2	Aardbevingen	130
13.5	Effectbeschrijving en beoordeling	131
13.5.1	Plaatsgebonden- en groepsrisico	131
13.5.2	Kans op aardbevingen	132
13.5.3	Impact van aardbeving	133
13.5.4	Beoordeling SVI	134
13.6	Grensoverschrijdende effecten	135
13.7	Cumulatie	135
13.8	Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma	135
14	BUITEN BESCHOUWING GELATEN THEMA'S	136

BIJLAGEN

BIJLAGE A AFKORTINGENLIJST	138

BIJLAGE B SCHEMATISCHE PROCESWEERGAVE SVI	139
BIJLAGE C AKOESTISCH ONDERZOEK	140
BIJLAGE D ONDERZOEK LUCHTKWALITEIT	141
BIJLAGE E VOORTOETS ECOLOGIE	142
BIJLAGE F FLORA & FAUNATOETS	143
BIJLAGE G GEURNOTITIE	144
COLOFON	145

SAMENVATTING

Aanleiding

EEW Energy from Waste B.V. (hierna: EEW) Delfzijl is van plan om de Waste to Energy plant (WtE) op het bedrijventerrein Oosterhorn in Farsum uit te breiden met een vierde lijn: een mono-slibverbrandingsinstallatie, verder in het document SVI genoemd. In de installatie wordt zuiveringsslib van rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI) verbrand met terugwinning van energie. Hiermee wordt afval (zuiveringsslib) omgezet in groene energie, en draagt het initiatief bij aan de energietransitie.

Aanleiding voor het voornemen is een combinatie van de groeiende vraag uit de markt naar groene stoom, de vraag voor afzetmogelijkheden van zuiveringsslib en de wens om fosfaat terug te winnen. Op bedrijventerrein Oosterhorn is een groeiende vraag naar groene stoom door bedrijven die hun bedrijfsvoering willen verduurzamen. Verduurzaming wordt gerealiseerd doordat bij de productie van stoom met een secundaire brandstof (zoals slib) in plaats van een primaire brandstof (bijvoorbeeld gas) broeikasgasemissies worden vermeden. Daarnaast ziet EEW Delfzijl een ondercapaciteit voor slibafzetmogelijkheden op de Nederlandse markt. In 2017 is 136 kton zuiveringsslib gestort¹. Door zuiveringsslib niet direct te storten, maar eerst te verbranden wordt er meerwaarde gecreëerd in de vorm van stoom en hoeft er minder gestort te worden. Daarnaast is het mogelijk om na het verbrandingsproces fosfaat terug te winnen uit de vliegassen. Fosfaatwinning is nieuw in het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3)². Door de mogelijkheid te creëren om in de toekomst fosfaat uit het slib terug te winnen, wil EEW een bijdragen aan de circulaire economie.

EEW heeft momenteel drie afvalverbrandingsinstallaties (AVI's) op de locatie Delfzijl. Deze verbrandingsinstallaties worden gevoed door huishoudelijk afval en hebben daarom een andere verbrandingstechniek dan de toekomstige SVI. De bestaande installaties bestaan grofweg uit de opslag van afval (bunker), de afvalverbranding met bijbehorende energieopwekking, en de rookgasreiniging. Door met afvalverbranding stoom te produceren en elektriciteit op te wekken, hoeven er geen fossiele brandstoffen gebruikt te worden.

De SVI wordt de vierde lijn op de locatie Delfzijl en krijgt een capaciteit van maximaal 185 kton slib per jaar³ en produceert stoom voor het bedrijventerrein Oosterhorn. De geplande locatie van de vierde lijn is weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2.



Figuur 1 De geplande locatie voor 4^{de} lijn van EEW aan de noordzijde van de huidige installatie. De foto is genomen vanaf het dak van het gebouw. (Bron: foto uit eigen bestand)

¹ Afvalverwerking in Nederland: gegevens 2017 / Werkgroep Afvalregistratie. –Utrecht: Rijkswaterstaat, 2018. - ISBN 978-94-91750-21.

² LAP is het beleidskader voor afval in de circulaire economie in Nederland. LAP3 ondersteunt de overgang naar een circulaire economie, waarin ook wordt ingegaan op het terugwinnen van fosfaten.

³ Gebaseerd op 40,0% d.s. en een stookwaarde van circa 3,5 MJ/kg.



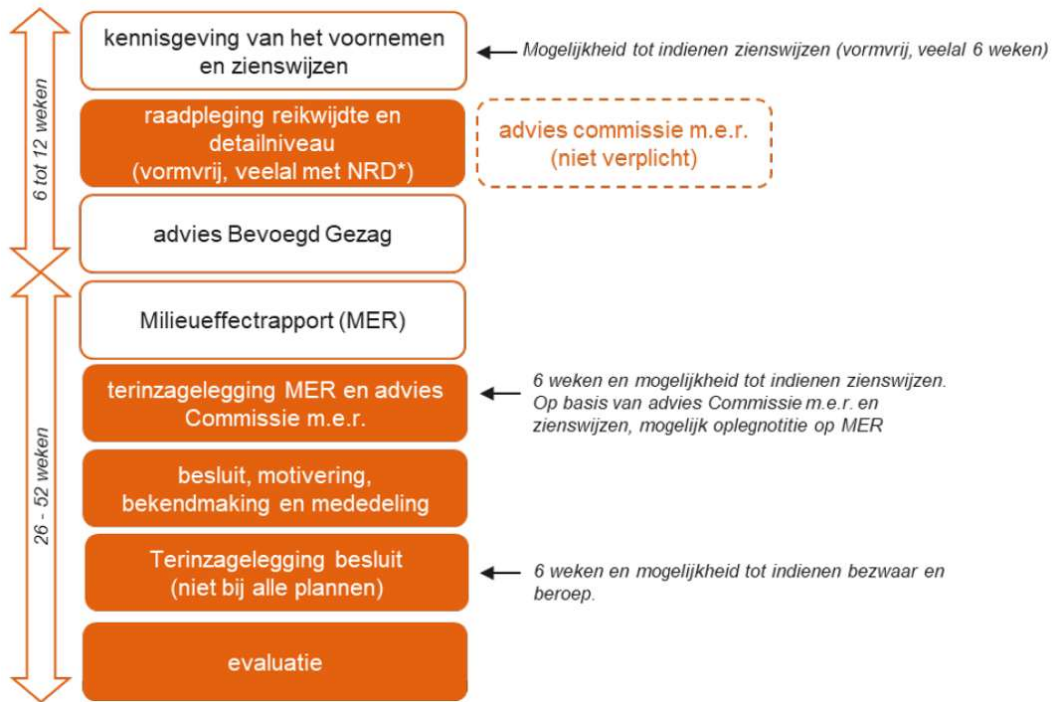
Figuur 2: De geplande locatie voor de 4de lijn van EEW ten opzichte van Delfzijl, satellietfoto (Google Maps)

M.e.r.-procedure

Voor de uitbreiding met deze vierde lijn moet de m.e.r.-procedure doorlopen worden. De voorgenomen activiteit van EEW valt onder de categorie C 18.4 van onderdeel C van de bijlage in het Besluit m.e.r.: de oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie bestemd voor de verbranding of de chemische behandeling van niet-gevaarlijke afvalstoffen. In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een capaciteit van meer dan 100 ton per dag is er sprake van een m.e.r.-plicht. De verbrandingscapaciteit van de vierde lijn is maximaal 185.000 ton slib per jaar.

Het doel van m.e.r.-procedure is om het milieubelang, naast andere belangen, een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. De notitie reikwijdte en detailniveau (hierna te noemen: NRD) is de eerste stap in de m.e.r.-procedure (zie Figuur 3). De NRD⁴, die voor dit initiatief is opgesteld, heeft van 11 juni tot en met 23 juli 2019 ter inzage gelegen bij de gemeente Delfzijl en in het provinciehuis in Groningen. Daarnaast heeft de (in het Duits vertaalde) NRD eveneens ter visie gelegen in Emden, op Borkum en bij de Duitse gemeente Krummhorn van 17 juni tot en met 29 juli 2019. Met de tervisielegging en bekendmaking is eenieder in de gelegenheid gesteld zienswijzen in te dienen.

⁴ Notitie reikwijdte en detailniveau MER Mono-slibverbrandingsinstallatie Delfzijl EEW Energy from Waste Delfzijl B.V., Arcadis Nederland BV, kenmerk: 083898432 D, 2019).



Figuur 3 Schematische weergave van de m.e.r.-procedure

De NRD biedt op hoofdlijnen informatie over de aanleiding en het doel van het initiatief, de m.e.r.-procedure en het te nemen besluit. De lezers (betrokkenen, de Commissie voor de milieueffectrapportage en de wettelijke adviseurs) dienen voldoende informatie te krijgen over het initiatief en over de onderwerpen die in het MER onderzocht zullen worden. Op basis van de NRD heeft het bevoegd gezag richtlijnen opgesteld (12 september 2019) voor de inhoud van het MER. Daarvoor heeft het bevoegd gezag aan de Commissie voor de Milieueffectrapportage en aan wettelijke adviseurs advies gevraagd. Daarnaast is een aantal zienswijzen ingediend. Deze zienswijzen zijn doorgestuurd naar de Commissie en zijn, voor zover ze betrekking hebben op de reikwijdte en detailniveau van het op te stellen MER, meegenomen in haar advies.

Dit MER is opgesteld overeenkomstig de vastgestelde richtlijnen en de NRD. Op basis hiervan zijn ook de milieubeoordelingen uitgevoerd. Daarbij is, waar mogelijk en zinvol, rekening gehouden met de ingebrachte zienswijzen, reacties en adviezen.

Te nemen besluiten

Omgevingsvergunning

Dit MER is opgesteld ten behoeve van het te nemen besluit in het kader van de omgevingsvergunning. De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) regelt de omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning is in dit project één geïntegreerde vergunning voor bouwen en milieu.

Wet natuurbescherming

Naast de omgevingsvergunning is door EEW een Wet natuurbeschermingsvergunning aangevraagd via een separate procedure.

Watervergunning (milieu neutraal)

Ten behoeve van de SVI zal een milieu neutrale wijziging van de waterwetvergunning worden aangevraagd bij het waterschap Hunze en Aa's, voor het vergroten van het verhard oppervlak. Doordat het een milieu neutrale wijziging betreft, is het MER niet noodzakelijk voor het te nemen besluit.

Grensoverschrijdende effecten

Vanwege de ligging van Delfzijl in de nabijheid van de grens met Duitsland is het Verdrag van Espoo van toepassing op dit project. Het Verdrag gaat over grensoverschrijdende informatievoorziening bij m.e.r.-procedures met mogelijke grensoverschrijdende milieugevolgen. Daarom is de NRD ook in het Duits vertaald. Het MER wordt door het bevoegd gezag ook in Duitsland bekendgemaakt en ter visie gelegd met een Duitse samenvatting.

Nut en noodzaak uitbreiding EEW

Zuiveringsslib

De voorgenumen vierde lijn, verbrandt zuiveringsslib. Hiervoor wordt gedroogd slib, nat slib (ook wel ontwaterd slib genoemd) en gecomposteerd slib gebruikt. Het droge slib is afkomstig uit de Nederlandse markt van een drooginstallatie die gebruik maakt van restwarmte. Het ontwaterd slib wordt regionaal afgenomen van rioolwaterzuiveringsinstallaties. Het gecomposteerde slib is afkomstig van een composteringsinstallatie.

Er zijn in Nederland momenteel twee bedrijven die zuiveringsslib als aparte stroom verbranden; SNB in Moerdijk en HVC in Dordrecht. Daarnaast wordt zuiveringsslib bijgestookt in afvalverbrandingsinstallaties en cementcentrales of gestort. In 2017 is er fors meer zuiveringsslib gestort in vergelijking met de jaren ervoor, 136 kton (zie Tabel 1). Dit impliceert dat er een groeiende marktvraag is naar nuttige verwerkingen van zuiveringsslib. Van de regionale waterschappen is bekend dat hun huidige afzetcontracten aflopen rond 2022/2023. Bovendien is het sinds 2017 lastiger geworden om slib in Duitsland af te zetten als landbouwmeststof⁵. Een afzetmogelijkheid in de regio, waarbij het slib dan ook nuttig gebruikt (opwekking groene stoom) kan worden, is dan wenselijk.

In vergelijking met direct storten, wordt door verbranding meerwaarde gecreëerd omdat er bij verbranding duurzame stoom geproduceerd wordt. De hoeveelheid te storten materiaal neemt hiermee ook af. Op deze manier wordt optimaal gebruik gemaakt van de energie die in het slib opgeslagen zit. Daarnaast biedt verbranding de mogelijkheid om waardevolle grondstoffen zoals fosfaat terug te winnen.

⁵ <https://www.bmu.de/themen/wasser-abfall-boden/abfallwirtschaft/abfallarten-abfallstroeme/klaerschlamml/>

Tabel 1 Overzicht van afvalcategorieën die netto gestort zijn (Bron: Afvalverwerking in Nederland: gegevens 2018 / Werkgroep Afvalregistratie. –Utrecht: Rijkswaterstaat, 2020)

Afvalcategorie	Hoeveelheden netto gestort (kton)				
	2014	2015	2016	2017	2018
(Grof) huishoudelijk afval	-	-	-	-	-
Bedrijfs-, hdo- en industrieel afval	297	397	514	476	566
Reststoffen na sorteren en scheiden van huishoudelijk afval en niet proces gerelateerd bedrijfsafval	98	140	230	322	379
Grond	35	7	29	10	32
- gevaarlijk afval	74	32	44	43	122
- niet-gevaarlijk afval					
Grondreinigingsresiduen	529	558	662	589	652
Bouw- en sloopafval	72	78	102	82	58
Reinigingsdienstenaafval	0	0	0	0	0
Shredderafval	128	122	121	145	172
Afval van communale RWZI's	3	17	9	136	89
AVI-reststoffen	92	98	107	94	94
- gevaarlijk afval	14	11	3	10	15
- niet-gevaarlijk afval					
Overig	528	521	547	596	756
Totaal	1.870	1.981	2.369	2.502	2.934

Zuiveringsslib verwerken in Duitsland

Het zuiveringsslib uit Nederland wordt en werd toegepast in Duitsland als meststof en ten behoeve van landschapsrestauratie. Deze mogelijkheden nemen echter af aangezien er beperkingen komen op de afzet voor bodemkundig gebruik (o.a. toepassing op landbouwgrond en in mijnen)⁶. In Duitsland zijn in 2017 twee verordeningen aangenomen waarin wordt ingezet op een milieubewuster gebruik van zuiveringsslib in Duitsland. In de gewijzigde meststoffenverordening (DüMV) staan de verandering voor het gebruik van zuiveringsslib, als meststof, in de landbouw. De andere verordening AbfKlärV heeft als doel opgenomen om het gebruik van zuiveringsslib in de landbouw te verminderen en daarbij de terugwinning van fosfaat te garanderen. Het gevolg van deze aanpassingen is dat de druk in Duitsland op bestaande verwerkingsinstallaties is toegenomen en andere afzetkanalen zoals in de landbouw volledig zijn weggefallen. De export van Nederlands zuiveringsslib naar Duitsland is hierdoor vrijwel onmogelijk geworden.

Tegelijkertijd bestaat er in Nederland een tekort aan verwerkingscapaciteit voor zuiveringsslib, zie ook Tabel 1. In de afvalverwerker (AEB) in Amsterdam werd nog zuiveringsslib dat vrijkomt uit de stad Amsterdam meeverbrand, maar dit zal ook veranderen omdat het beleid is om hiermee te stoppen. Deze ontwikkelingen leiden tot een nog groter tekort aan verwerkingscapaciteit in Nederland. Hierdoor groeit de vraag naar nieuwe afzetmogelijkheden voor zuiveringsslib van Nederlandse RWZI's. Door de aard van slib is het niet mee te verbranden in een roosterbedoven (AVI's), omdat het slib door het rooster valt. Voor slib is een andere verbrandingstechniek noodzakelijk zoals een wervelbedoven. De SVI voorziet in de vraag aan verwerkingscapaciteit van zuiveringsslib.

Toenemende vraag stoom

Veel bedrijven in de omgeving op het Chemiepark zijn grote stoomverbruikers. Een groot deel van de geproduceerde warmte door de verbrandingsinstallaties van EEW Delfzijl wordt in de huidige situatie als stoom aan bedrijven uit de nabije omgeving geleverd. Dit brengt grote milieuvordelen voor deze bedrijven met zich mee, omdat stoom anders wordt geproduceerd door het verstoken van primaire brandstoffen (aardgas). Dit verstoken zou zorgen voor CO₂-emissies die voorkomen kunnen worden door het afnemen van stoom afkomstig uit de verbrandingsinstallatie.

⁶ <https://www.bmu.de/gesetz/verordnung-zur-neuordnung-der-klaerschlammerwertung/>

EEW kan met de huidige drie lijnen niet aan deze stoomvraag voldoen. De SVI voorziet daarom in de toenemende vraag naar duurzame stoom.

Duurzame ontwikkeling

De nuttige toepassing van zuiveringsslib en de opwekking van warmte (stoom) sluiten goed aan bij de gewenste duurzame ontwikkelingen in de vorm van het sluiten van energie- en grondstofketens zoals deze in de Ontwikkelingsvisie Eemsdelta 2030 (september 2013) beschreven staat.

Referentie situatie

Huidige situatie EEW

EEW Energy-from-Waste-Group heeft momenteel drie afvalverbrandingsinstallaties (AVI's) op het industrieterrein Oosterhorn in de gemeente Delfzijl, waarvan de eerste twee lijnen in 2010 en de derde lijn in 2018 zijn gerealiseerd. Deze verbrandingsinstallaties worden gevoed door huishoudelijk afval. De nuttige toepassing van afval en de opwekking van warmte (stoom) en elektriciteit sluiten goed aan bij de gewenste duurzame ontwikkelingen in de vorm van het sluiten van energie- en grondstofketens zoals deze in de Ontwikkelingsvisie Eemsdelta 2030 (2013) en de ontwikkelingsschets Oosterhorn (2005) beschreven staat.

De drie afvalverbrandingsinstallaties van EEW zijn goed ontsloten, zowel via water, weg en per spoor. Zo is er een goede wegverbinding met zowel de rest van Nederland als met Noord-Duitsland. Het terrein is gelegen nabij de Oosterhornkanaal en is daarmee aangesloten op het Nederlandse binnenvaartnetwerk en via het Zeehavenkanaal en de Eems met de Noordzee en het Duits binnenvaart netwerk. Ook is het terrein aangesloten op het spoornetwerk.

Het plangebied ligt op 800 meter afstand van het Natura 2000-gebied Waddenzee (zie Figuur 4). Het plangebied ligt buiten het Natuurnetwerk Nederland (voorheen EHS).



Figuur 4 Ligging plangebied (rood weergegeven) ten opzichte van Natura 2000-gebied de Waddenzee aan de noordzijde (groen weergegeven) (bron: Natura2000.nl).

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling geeft aan hoe de locatie zal ontwikkelen als het voornemen niet wordt gerealiseerd. Hieronder staan de autonome ontwikkelingen kort benoemd.

Opslaghal balen

Voor lijn 1-3 worden afvalbalen opgeslagen in een nieuw gerealiseerde hal.

Opslag bodemas

EEW bouwt een opslag voor bodemas. De bodemas van de AVI wordt, na de realisatie van de nieuwe opslag, uit de slakkenbunker gehaald en naar de buitenopslag gebracht. De buitenopslag wordt wekelijks gelegeerd. De bodemas wordt per schip afgevoerd naar de verwerker. Het schip dat wordt beladen ligt aan de Oosterhorn bij de afslag met Metaalpark. De transportbewegingen gaan via de ingang aan de noordoostelijke zijde van het Metaalpark.

Compressoren

EEW neemt voorbereidingen om perslucht te leveren aan omliggende bedrijven. Daarvoor worden twee compressoren geplaatst die worden bediend met stoom uit de AVI's. De vraag is ontstaan doordat de huidige leverancier stopt en omliggende bedrijven hier wel behoefte aan blijven houden.

Bestemmingsplan Oosterhorn

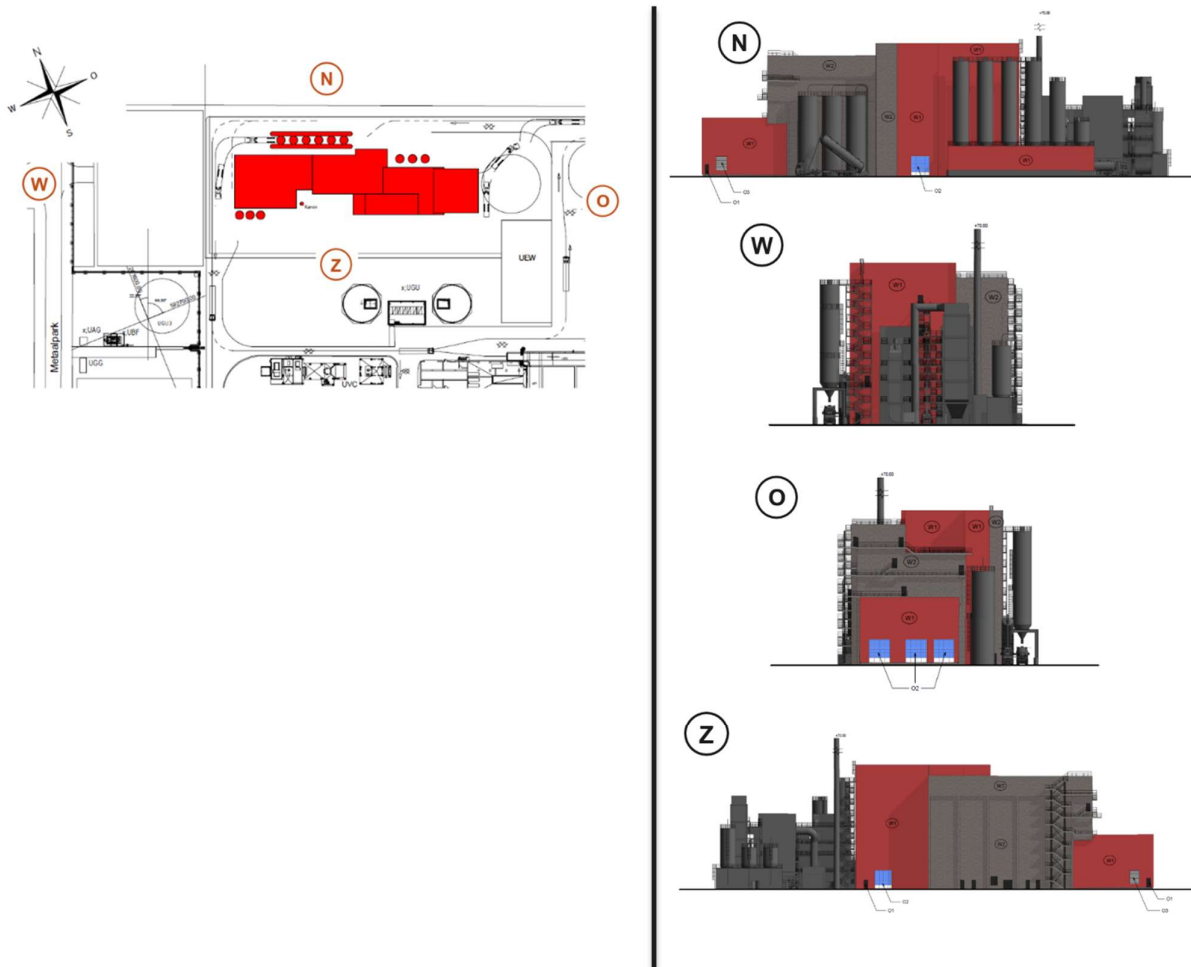
Voor het industrieterrein Oosterhorn wordt momenteel een nieuw geactualiseerd bestemmingsplan opgesteld door de gemeente Delfzijl. Het bestemmingsplan wordt in samenhang met de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl geschreven. Deze structuurvisie is kaderstellend voor het bestemmingsplan Oosterhorn. In paragraaf 5.4 wordt verder ingegaan op de planologische situatie. In het bestemmingsplan worden geen concrete ontwikkelingen benoemd die meegenomen kunnen worden als autonome ontwikkeling.

Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit is het uitbreiden van de inrichting met een installatie die bestaat uit een combinatie van een slibverbrandingsinstallatie (SVI) met daaraan gekoppeld warmteproductie (stoom). De installatie heeft een thermisch vermogen maximaal 18 MW exclusief 15% regelbereik en kan maximaal 185.000 ton slib per jaar verwerken. De SVI staat ten noorden van de bestaande afvalverbrandingsinstallatie (AVI) van EEW.

Procesbeschrijving

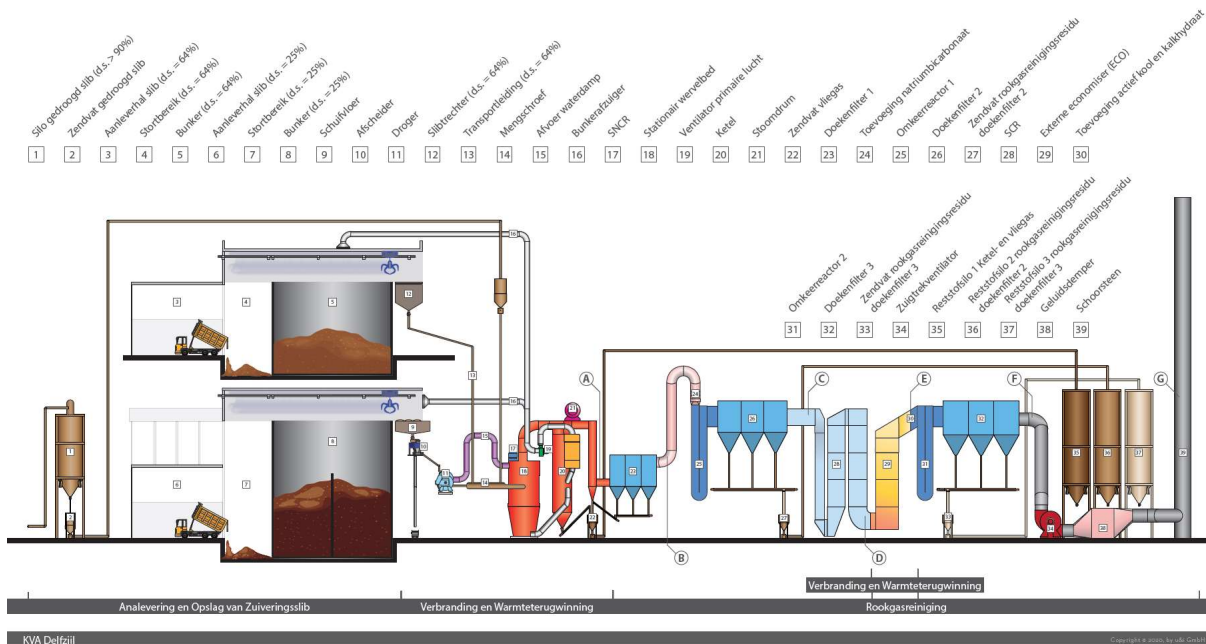
De SVI wordt aan de noordzijde van de bestaande drie verbrandingslijnen van EEW gerealiseerd. In Figuur 5 is weergegeven waar de SVI wordt gerealiseerd ten opzichte van de huidige verbrandingslijnen en worden aangezichten getoond. De slibverbrandingslijn levert stoom aan omliggende bedrijven op het bedrijventerrein Oosterhorn. Voor de bedrijven is de SVI een duurzame energiebron, waardoor de bedrijven minder fossiele brandstoffen nodig hebben.



Figuur 5. Links: de technische plattegrond van de SVI ten noorden van de bestaande verbrandingslijnen. Rechts: aanzichten van de SVI

Figuur 6 laat een vereenvoudigd overzicht zien van het verwerkingsproces. Het verbrandingsproces om van zuiveringsslib tot een duurzame oververhitte stoom te komen bestaat uit de volgende processtappen:

- 1-3 en 6 Aanvoer van zuiveringsslib.
- 4-17 (m.u.v. 6) Opslag en mengen.
- 18-21 Verbranding.
- 22-32 Rookgasreiniging.
- 33-39 Opslag en afvoer reststoffen.



Figuur 6 Schematisch overzicht SVI (in Bijlage B is de vergrote weergave te vinden)

De SVI kan drie soorten slibben verwerken. De eerste is ontwaterd slib en heeft een droge stofgehalte van 25%. Het ontwaterde slib is afkomstig van rioolwaterzuiveringsinstallaties. De tweede is het gecomposteerde slib en deze heeft een droge stofgehalte van 64%. Het gecomposteerde slib is afkomstig van een composteringsinstallatie. De derde soort is gedroogd slib en heeft een droge stofgehalte van meer dan 90%. Dit slib is afkomstig van een drooginstallatie.

De slibben worden apart van elkaar opgeslagen. Het ontwaterde slib en het gecomposteerde slib worden aangeleverd in kiepwagens en afgekiept in aparte stortbereiken. De slibben worden door grijpers van de stortbereiken in de bunkers gebracht en hierin opgeslagen. Het gedroogde slib wordt aangeleverd in silowagens en geleegd en opgeslagen in de daarvoor bestemde opslagsilo's (drie stuks).

Vanuit de twee bunkers en de drie silo's worden de slibben getransporteerd naar een mengschroef. In een mengschroef worden de slibben gemengd tot een homogeen mengsel, met een calorische waarde tussen de 3,5 en 4,6 MJ/kg. De samenstelling van het homogene mengsel hangt af van de hoeveelheid slibben die in voorraad zijn. Het ontwaterde slib wordt, voor het in de mengschroef gaat, gedroogd naar een droge stofgehalte van 33%. Via de mengschroef wordt het slib in het stationair wervelbed gebracht.

Voor het verbranden van het slib wordt gebruik gemaakt van een stationair wervelbed. De maximale thermische verbrandingscapaciteit van de SVI bedraagt 18 MWth. De SVI kan maximaal 185.000 ton slib per jaar verwerken.

Het stationaire wervelbed heeft een cilindrische dwarsdoorsnede. In de verbrandingskamer van de wervelbedinstallatie bevindt zich het hete inert materiaal zand. De bodem van het wervelbed bestaat uit een verdeelplaat waarin zich kleine openingen bevinden. Door deze openingen wordt primaire lucht geblazen waardoor het inert materiaal in de oven gaat wervelen. De ingeblazen lucht dient ook als verbrandingslucht. De snelheid van deze luchttoevoer is zodanig hoog dat het zand zich als het ware als een fluidum gedraagt. Door intensief mengen van het slib met het zand ontstaat er een efficiënte warmteoverdracht. Het slib wordt bij een temperatuur van meer dan 850 °C volledig verbrand. Wanneer de temperatuur onder deze grens dreigt te komen, wordt door een bijstookbrander de temperatuur verhoogd naar minimaal 850 °C.

De verbrandingskamer van de wervelbedinstallatie wordt aangesloten op een ketel. In de ketel wordt oververhit stoom geproduceerd met een druk van 40 bar(a) en een temperatuur van 400°C. De geproduceerde stoom wordt via druk reduceerstations in de bestaande stoomleidingen van 23 en 36 bar ingevoerd. De duurzame stoom wordt geleverd aan bedrijven op het bedrijventerrein Oosterhorn.

De zuigtrekventilator zorgt ervoor dat de rookgassen vanuit de verbrandingskamer door de ketel en het rookgasreinigingssysteem wordt getrokken. In een droge rookgasreinigingsinstallatie worden de schadelijke stoffen, die in de rookgassen aanwezig zijn, zoveel mogelijk verwijderd. Deze stoffen zijn o.a. stof, NO_x, zuren, zware metalen en dioxinen. De emissies in de schoorsteen worden continu bemonsterd en gemonitord in de controlekamer. Stoffen waarvoor continu bemonsteren niet mogelijk of nodig is worden periodiek bemonsterd en gecontroleerd door een erkend meetbureau.

De reststoffen die na verbranding ontstaan zijn ketelas, vliegashoudend filteras en filteras. De reststoffen worden met behulp van transportvoorzieningen uit de drie doekenfilters verwijderd en opgeslagen in reststofsilo's. Het mengsel van ketel- en vliegashoudend filteras uit doekenfilter 1 wordt apart opgeslagen van de filterassen. Het mengsel van ketel- en vliegashoudend filteras wordt in silowagens afgevoerd naar een recyclingbedrijf, om de waardevolle grondstoffen zoals fosfaat terug te winnen. Het filteras uit doekenfilter 2 en 3 wordt ook afgevoerd in silowagens. Het materiaal gaat voor nuttige toepassing naar steenzoutmijnen in Duitsland, waar het ondergronds als vulmateriaal wordt toegepast, en bescherming biedt tegen het inzakken van de mijnen.

In de controlekamer, die tevens gebruikt wordt voor lijn 1-3, komen alle procesgegevens binnen, waaronder de gegevens binnen van de schoorstenen. Door de continue monitoring kan EEW het verbrandingsproces bijsturen om een optimale verbranding te realiseren met zo min mogelijk uitstoot.

Varianten

Een milieueffectrapport is een onderzoek naar de milieugevolgen van een voorgenomen activiteit. Ook worden alternatieven of varianten beoordeeld op de mogelijke milieugevolgen. In dit MER zijn geen alternatieven beschouwd, maar wel varianten. In dit MER wordt een variant op de rookgasreiniging beschouwd.

Voor de SVI wordt in vergelijking met de rookgasreiniging van de bestaande drie lijnen een extra filter toegevoegd voor het afvangen van vliegassen. Het voordeel van het extra filter is dat de vliegassen apart afgevangen worden. Deze assen kunnen in de toekomst gebruikt worden om fosfaat mee terug te winnen. De drie varianten (geen extra filter, doekenfilter en elektrostatisch filter, ofwel E-filter) worden kwalitatief onderzocht op de aspecten energieconsumptie, lucht, geluid en technische toepasbaarheid. Bij een doekenfilter worden de fijne asdeeltjes door het doek afgevangen en wordt het as uit de doeken 'leeg geklopt' door een luchtpuls. Bij een elektrostatisch filter krijgen de asdeeltjes een elektrische lading mee en worden de geladen deeltjes gescheiden van het rookgas. Dit gebeurt op het moment dat de deeltjes langs de elektrisch geladen platen (verzamelelektroden) worden geleid.

Er is geen alternatief voor de verbrandingstechniek meegenomen in de m.e.r.-procedure, omdat dit in een eerder stadium al afgewogen is. In de NRD is al ingegaan op de keus voor een stationair wervelbed als verbrandingstechniek⁷. Er is voor een stationair wervelbed gekozen omdat het heel geschikt is voor biobrandstoffen en kleinere installaties. Daarnaast is voor een kleinere verbrandingsinstallatie een stationair wervelbed geschikter dan een circulair wervelbed. Het mechanisch ontwerp van een circulair wervelbed is complexer en vereist meer onderhoud.

Overzicht beoordeling milieueffecten

Onderstaande Tabel 3 geeft een overzicht van de milieueffecten door de uitbreiding met de vierde lijn van EEW. Een beknopte beschrijving van de effecten staat in de paragrafen hierop volgend. Een overzicht van de beoordeling (op enkele aspecten) op de varianten voor een extra filter in de rookgasreiniging wordt gegeven in Tabel 4. De beoordelingsschaal staat in Tabel 2. In deel B van het MER worden de milieueffecten nader beschouwd.

⁷ Notitie Reikwijdte en Detailniveau, MER Mono-slibverbrandingsinstallatie Delfzijl, Arcadis Nederland BV (24 mei 2019)

Tabel 2 Beoordelingsschaal Tabel 3 en Tabel 4

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

Tabel 3 Overzicht van de milieueffecten van de SVI

Thema	Aspect	Score	Verklaring
Energie en klimaat	Broeikasgassen	+	Zuiveringsslib kan als hernieuwbare stof worden beschouwd. Deze stof is dus niet eindig en heeft een zo genoemde kort cyclische CO ₂ -emissie. Bij deze bronnen wordt geacht dat de CO ₂ -emissie op korte termijn weer wordt vastgelegd in biomassa. Daarom wordt de emissie van de kort-cyclische CO ₂ niet meegenomen, omdat ze geacht wordt geen nettobijdrage aan de broeikasproblematiek te leveren. De SVI levert energie (stoom) uit een hernieuwbare bron voor bedrijven op het industrieterrein zonder bij te dragen aan de broeikasgasproblematiek. De bedrijven zouden anders gebruik maken van een fossiele brandstof.
	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (LAr,LT)	0	Geconcludeerd kan worden dat het Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau gering toeneemt met de realisatie van de SVI. Door de uitbreiding met enkele tienden van dB's tot ten hoogste circa 1 dB(A) toe ten opzichte van de vergunde geluidsruimte.
Geluid	Maximale geluidsniveau (LAmax)	0	Het maximale geluidsniveau wordt op het EEW terrein met name bepaald door het verladen van afvalcontainers voor de 1 ^{ste} t/m 3 ^{de} lijnen. De waarden voor de SVI blijven ruimschoots onder de gestelde grenswaarden.
	Indirecte hinder	0	Gezien het feit dat tot op ruime afstand van de inrichting de vrachtwagens geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen passeren wordt de indirecte hinder vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting als verwaarloosbaar beoordeeld
Luchtkwaliteit	NO ₂	0	De jaargemiddelde concentratie bedraagt ten hoogste 10,8 µg/Nm ³ , hiervan is 10,5 µg/m ³ de aanwezige achtergrondconcentratie in 2020. De bijdrage van EEW is veel lager dan 1,2 µg/m ³ en draagt derhalve niet in betekenende mate bij aan de jaargemiddelde concentratie NO ₂ .
	PM ₁₀	0	De jaargemiddelde concentratie bedraagt ten hoogste 14,0 µg/m ³ en wordt volledig bepaald door de aanwezige achtergrondconcentratie in de buitentucht in 2020. De bijdrage van EEW aan de jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ is lager dan 1,2 µg/m ³ en draagt niet in betekenende mate bij.

Thema	Aspect	Score	Verklaring
Ecologie	Overige stoffen	0	Alle beschouwde stoffen voldoen aan de van toepassing zijnde grenswaarden. Ten opzichte van de grenswaarde voor kwik en cadmium is de bijdrage van de som rest zware metalen laag. De bijdrage van dioxinen/furanen in het onderzoeksgebied is nihil.
	Beschermde gebieden Natura 2000 (NB-wet)	0	Geen tot nauwelijks effect op de beschermde gebieden ten opzichte van de referentiesituatie, doordat EEW heeft besloten intern te gaan salderen. Hierbij worden technische aanpassingen uitgevoerd voor de 1 ^{ste} , 2 ^{de} en 3 ^{de} lijn, waardoor de stikstofemissie van deze verbrandingslijnen wordt verlaagd. Hierdoor komt er stikstof ruimte voor de SVI.
	Beschermde soorten	0	Geen tot nauwelijks effect op de beschermde soorten ten opzichte van de referentiesituatie, indien de mitigerende maatregelen voor broedvogels, vleermuizen en de algemene maatregelen voor de zorgplicht, worden toegepast.
Licht	Realisatiefase	0	Voor de tijdelijke toename aan verlichting in de realisatiefase worden mitigerende maatregelen genomen om mogelijke negatieve effecten op vleermuizen te minimaliseren. Door de tijdelijke toename van de verlichting, is het mogelijk negatieve effect zeer gering.
	Gebruiksfase	0	Tijdens de gebruiksfase vindt een zeer kleine toename in verlichting plaats. De verwachte effecten zijn hierdoor te verwaarlozen.
Geur	Geurhinder	0	In de huidige situatie en in de toekomstige situatie (opslag slib) is er geen sprake van geurhinder
Externe veiligheid	Plaatsgebonden- en groepsrisico	0	De effectafstand, en dus de grenswaarde plaatsgebonden risico, verandert niet in de toekomstige situatie.
	Aardbeving	0	De kans op en de impact van aardbevingen veranderen niet ten opzichte van de huidige situatie.

Met betrekking tot de milieuaspecten van de varianten blijkt uit de beoordeling dat het doekenfilter het meest positief scoort (zie Tabel 4). Met betrekking tot technische haalbaarheid blijkt het doekenfilter de meest efficiënte variant voor de SVI. De kans op doorslag van een stof is kleiner bij een doekenfilter dan bij het elektrostatische filter. Ook verbruikt het doekenfilter in verhouding minder energie en heeft EEW positieve ervaringen met het gebruik van een doekenfilter. Om deze redenen heeft EEW gekozen om de rookgasreiniging te voorzien van een extra doekenfilter.

Tabel 4: Overzicht van de milieueffecten van de varianten

Aspect		Geen extra filter	Doekenfilter	E-filter
Energie/klimaat	Energieconsumptie	0	-	--
	Mogelijkheid tot terugwinnen grondstoffen	0	+	+
Geluid	Geluidshinder	0	0	0
Luchtkwaliteit	Emissie overige stoffen	0	+	+

Buiten beschouwing gelaten thema's

Aspecten Landschap, archeologie, cultuurhistorie, verkeer en vervoer, water en bodem zijn buiten beschouwing gelaten in dit MER. Er worden op voorhand geen effecten verwacht binnen deze aspecten.

Beschrijving milieueffecten

In deze paragraaf zijn beknopt de milieueffecten van de beoordelingsaspecten beschreven. In hoofdstuk 7 t/m 13 van deel B is de uitgebreide effectbeschrijving beschouwd. In die hoofdstukken staan het toetsingskader, de gebruikte methodiek, een beschrijving van de referentiesituatie, een uitgebreide effectbeschrijving, en een beschouwing van grensoverschrijdende effecten, cumulatie en leemten in kennis.

Energie en klimaat

De voorgenomen activiteit wordt beoordeeld op de uitstoot van broeikasgassen die het broeikaseffect versterken, zoals bijvoorbeeld CO₂. Hiervoor wordt de situatie van stoomproductie met de SVI vergeleken met stoomproductie op basis van gasgestookte ketels.

Zuiveringsslib kan als hernieuwbare stof worden beschouwd. Deze stof is dus niet eindig en heeft een zo genoemde kort cyclische CO₂-emissie. Bij deze bronnen wordt geacht dat de CO₂-emissie op korte termijn weer wordt vastgelegd in biomassa. Daarom wordt de emissie van de kort-cyclische CO₂ niet meegenomen, omdat ze geacht wordt geen nettobijdrage aan de broeikasproblematiek te leveren. De energiedichtheid van zuiveringsslib is echter aanzienlijk lager dan die van aardgas, waardoor over het algemeen aanzienlijk meer C-bevattende organische stoffen moeten worden omgezet om een vergelijkbare hoeveelheid stoom te genereren.

- Stoomproductie uit gas: Als de SVI er niet is, moet er 157.680 ton stoom worden geproduceerd door de gasturbine (fossiele brandstof). Om 1 ton stoom te produceren is circa 100 m³ aardgas nodig. In het geval van een gasturbine die 157.680 ton stoom produceert, wordt er per jaar circa 29.800 ton CO₂ uitgestoten. Dit is CO₂ die miljoenen jaren geleden uit de atmosfeer van de aarde is gehaald, ook wel lang cyclische CO₂-emissie genoemd.
- Stoomproductie uit slib: De emissie van CO₂ door de SVI is afhankelijk van de exacte samenstelling van het slib, maar is naar verwachting 0,389 ton CO₂ bij productie van 1 ton stoom. De totale verwachte CO₂ uitstoot door de verbranding van slib (hernieuwbare bron) komt dan neer op 56.918 ton CO₂ per jaar. De uitstoot van CO₂ door de SVI valt onder de kort cyclische CO₂-emissie.

Varianten beoordeling

Door een extra doekenfilter aan de rookgasreinigingsinstallatie toe te voegen neemt in beide gevallen van een extra filter het energieverbruik toe. Het elektrostatisch filter zal meer energievragen dan het doekenfilter, waardoor het e-filter negatiever wordt beoordeeld dan het doekenfilter. Door een extra filter toe te voegen worden wel meer stoffen opgevangen en kan fosfaat teruggewonnen worden. Voor een kleine installatie is het doekenfilter efficiënter, maar door het kleine verschil score beide varianten (gelijk) positief.

Geluid

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Uit het onderzoek blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau door de SVI met enkele tienden tot circa 1,5 dB(A) toeneemt ten opzichte van de vergunde geluidsruimte. Bij de controlepunten is bij punt EEW-03 sprake van 2 dB stijging in de dagperiode. Op de zonegrens bedraagt het niveau maximaal 20 dB(A) in de dagperiode en 21 dB(A) in de avondperiode en 19 dB(A) in de nachtperiode. Bij de woningen in de zone bedraagt het beoordelingsniveau ten hoogste 27 dB(A) in de dagperiode, 27 dB(A) in de avondperiode en 25 dB(A) in de nachtperiode. De belangrijkste geluidsbronnen zijn de zuigtrekventilatoren, de reachstacker, de luchtcondensor en de condensorbank.

Door de uitbreiding neemt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) vanwege EEW dus met circa 1,5 dB(A) toe ten opzichte van de thans vergunde geluidsruimte. Dit is een geringe toename van het geluid. Er wordt ruim binnen de geldende grenswaarden gebleven.

Het maximale geluidsniveau (L_{Amax})

Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) van EEW wordt met name bepaald door het verladen van de afvalcontainers van de 1^{ste} t/m 3^{de} lijnen, in de referentiesituatie. Uit de berekeningsresultaten voor de SVI blijkt dat het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) ter plaatse van woningen niet hoger is dan 37 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarden.

Indirecte hinder

Gezien het feit dat tot op ruime afstand van de inrichting de vrachtwagens geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen passeren wordt de indirecte hinder vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting als verwaarloosbaar beoordeeld.

Varianten filter rookgasreiniging

De varianten zijn kwalitatief vergeleken op het aspect geluid. Door een extra filter toe te voegen, vraagt dit ook om extra handelingen waarbij de installatie geluid kan produceren. Als er geen extra filter wordt toegevoegd (basis variant), is er geen toename aan geluidproductie. Voor beide varianten (doekenfilter en elektrostatisch filter) is het nodig om het filter uit te kloppen, waardoor stoffen die zich in het filter hebben genesteld loslaten. Het afkloppen van het stof van de filterkousen maakt geluid. Maar de filter is ingebouwd en is van buitenaf niet te horen. De geluidstoename is daardoor voor beide varianten verwaarloosbaar klein te noemen.

Luchtkwaliteit

Emissies verbrandingsinstallatie

Als gevolg van de afvalverbrandingsinstallatie vinden emissies plaats naar de buitenlucht. In de referentiesituatie voldoet EEW voor alle componenten aan alle toetsingswaarden.

Immissie NO_2

Vanwege de uitbreiding van EEW met de vierde lijn en bijhorende bedrijfsactiviteiten neemt de immissieconcentratie NO_2 in de directe omgeving van het bedrijf en langs de ontsluitingsweg toe. De immissieconcentratie ter plaatse van de woningen bedraagt ten hoogste $0,3 \mu g/m^3$. In de plansituatie wordt de hoogste bijdrage ter plaatse van de woningen aan de Nieuwstad (rekenpunt 12) berekend. De jaargemiddelde concentratie bedraagt in de plansituatie ten hoogste $10,8 \mu g/m^3$, hiervan is $10,5 \mu g/m^3$ de aanwezige achtergrondconcentratie in 2020. De bijdrage van EEW in de plansituatie is daarmee lager dan $1,2 \mu g/m^3$ en draagt derhalve niet in betekende mate bij aan de jaargemiddelde concentratie NO_2 .

Immissie PM_{10}

Vanwege de uitbreiding van EEW met een vierde lijn en bijhorende bedrijfsactiviteiten neemt de immissieconcentratie PM_{10} licht toe in de directe omgeving van het bedrijf en langs de ontsluitingsweg. De bijdrage ter plaatse van de woningen is maximaal $0,02 \mu g/m^3$. De bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie fijnstof is verwaarloosbaar klein. De jaargemiddelde concentratie bedraagt ten hoogste $14,0 \mu g/m^3$ en wordt volledig bepaald door de aanwezige achtergrondconcentratie in de buitenlucht in 2020. De bijdrage van EEW aan de jaargemiddelde concentratie PM_{10} is lager dan $1,2 \mu g/m^3$ en draagt derhalve niet in betekende mate bij.

Immissie overige stoffen

Uit het onderzoek blijkt dat de immissiebijdrage van overige stoffen in de plansituatie licht toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie. De berekende concentraties voor alle beschouwde stoffen voldoen aan de van toepassing zijnde grenswaarden. Ten opzichte van de grenswaarde voor kwik en cadmium is de bijdrage van de som rest zware metalen laag. De emissiebijdrage van dioxinen/furanen in het onderzoeksgebied is nihil.

Beoordeling varianten

De varianten zijn kwalitatief vergeleken op het aspect luchtkwaliteit. De efficiëntie van het doekenfilter hangt af van het aantal filterkamers. Het filter wordt uitgevoerd met vier kamers dit heeft een hogere beschikbaarheid en werking. Daarnaast heeft EEW ervaring met het gebruik van het doekenfilter. Over het gebruik en het resultaat is EEW zeer tevreden. Verder is de kans op doorslag van een stof kleiner bij een doekenfilter dan bij het elektrostatische filter. De efficiëntie van de filter hangt ook af van het aantal velden. Het filter wordt vaak toegepast bij grotere installaties. De efficiëntie van het filter neemt toe bij grotere installaties. Doordat EEW nog niet eerder het elektrostatische filter heeft toegepast heeft zij geen ervaring met het filter.

Ecologie

De effectbeschrijving van ecologie is gesplitst in beschermde gebieden en beschermde soorten. Per aspect wordt ingegaan op de mogelijke effecten in de aanleg- en gebruiksfase.

Beschermde gebieden

Ruimtebeslag: De aanleg van de nieuwe SVI vindt plaats ten noorden van de huidige installatie. Dit ligt buiten het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Waddenzee. Er treedt daardoor geen ruimtebeslag op beschermde habitattypen van de Waddenzee op. Effecten van ruimtebeslag zijn uitgesloten.

Verstoring:

- **Visuele verstoring:** Het merendeel van de visuele verstoring als gevolg van de werkzaamheden ten tijde van de aanleg en de te realiseren schoorsteen valt weg tegen de dagelijkse activiteiten die plaatsvinden in het kader van de normale bedrijvigheid op het industrieterrein. In de gebruiksfase is sprake van een toename in transportintensiteit. De toename van transportbewegingen voor de SVI vallen weg tegen het al aanwezige transport en verkeersbewegingen op het industrieterrein. Effecten op beschermde natuurwaarden als gevolg van de aanleg en in gebruik name van de vierde lijn van EEW als gevolg van visuele verstoring zijn daarmee uitgesloten.
- **Lichtverstoring:** Tijdens de aanlegfase wordt de werkplaats verlicht, hierdoor treedt er lichtuitstraling naar de omgeving op. De verlichting kan het dag- en nachtritme van zowel dag- als nacht actieve dieren verstoren. Uit berekening blijkt de grenswaarde van verlichtingssterkte (0.1 lux) op 500 meter afstand van het plangebied ligt. Dit is buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Waddenzee, dat op ruim 800 meter afstand van het plangebied ligt. De (mogelijke) toename in gebruik van verlichting ten opzichte van de huidige situatie valt weg tegen de huidige verlichting van de omgeving. Effecten op de Waddenzee als gevolg van bouwverlichting tijdens de aanlegfase en straat- en gebouwverlichting tijdens de gebruiksfase treden niet op.
- **Geluidsverstoring:** In de aanlegfase veroorzaakt het aanbrengen van de fundering mogelijk de meeste verstoring. EEW heeft ervoor gekozen om in plaats van de fundering te heien, de fundering te schroeven. Door te schroeven kunnen significante verstoringen in de aanlegfase worden voorkomen. Daarnaast wordt de geluid- en trillingsintensiteit sterk gereduceerd door de ligging van het SVI. In de gebruiksfase zal de geluidsemissie toenemen, als er geen geluid reducerende maatregelen worden getroffen. Geluid producerende werkzaamheden zijn de zuigtrekventilatoren voor de rookgasreinigingsinstallatie, de reachstacker, de bulkwagens, de luchtcondensor en de condensorbank, het transport en het lossen van het afval. Uit het akoestisch onderzoek⁸ volgt dat in de gebruiksfase het maximale geluidsniveau 37 dB bedraagt. Afhankelijk van de activiteit varieert het geluidniveau van 20 tot 37 dB. Uit de passende beoordeling voor derde lijn van EEW³⁷ blijkt dat er met een geluidscontour tussen de 45 dB en 51 dB negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen voor de aanleg- en gebruiksfase op de omliggende Natura 2000-gebieden (zowel Nederlandse als Duitse), als gevolg van geluidsverstoring zijn uitgesloten kunnen worden.

Verdroging: Gezien de ligging op het industrieterrein zijn waterafhankelijke natuurwaarden op de planlocatie zeer onwaarschijnlijk. Effecten als gevolg van ruimtelijk ingrepen op beschermde natuurwaarden treden niet op.

Vermesting en verzuring: Bij de aanleg van een nieuwe installatie voor slibverbranding komt NO_x vrij bij de inzet werktuigen en ondersteunend transport. Uit de AERIUS-berekening volgt dat er geen sprake is van een stikstofdepositie boven 0,00 mol/ha/jr⁹.

Tijdens de het slibverbrandingsproces is er ook sprake van stikstofemissie. Om de stikstofemissie niet verder te laten toenemen in vergelijking met de huidige situatie heeft EEW besloten intern te gaan salderen. Hierdoor worden de maximale emissie jaarvrachten uit de Nb-vergunning van 2007 niet overschreden. Naast de depositie van stikstof is ook de depositie van zwavel (SO₂) van belang. De berekende bijdrage van SO₂ van de SVI in de gebruiksfase is 0,03 µg/m³, waarmee de SVI onder de Europese kwaliteitsnorm (20 µg/m³),

⁸ Akoestisch onderzoek vierde lijn EEW Energy from waste Delfzijl, DGMR (2020)

⁹ Voortoets Wet natuurbescherming vierde lijn EEW, Arcadis (2020)

die speciaal bedoeld is voor ecosystemen¹⁰, blijft. De maximale concentratie op Duits grondgebied zal daarmee ook onder de daar geldende grenswaarde van 1,00 µg/m³ blijven.

Vervuiling door emissie van stoffen naar de lucht: Als gevolg van de afvalverbrandingsinstallatie vinden emissies van stoffen plaats naar de buitenlucht. Uit de luchtkwaliteitsberekeningen blijkt dat de concentraties van verschillende stoffen (HCl, HF, SO₂, CxHy, Hg, Cd + Tl, CO, dioxinen en furanen) voldoen aan de grenswaarden. Effecten door emissies op natuurgebieden zijn hiermee uitgesloten.

Beschermde soorten

Door het ontbreken van beschermde vaatplanten, reptielen, vissen en ongewervelden in het plangebied worden effecten op deze soorten uitgesloten.

Vleermuizen: Bij het gebruik van verlichting 's nachts kunnen mogelijk vleermuizen worden verstoord. Hoewel het plangebied weinig geschikt leefgebied voor vleermuizen vormt, kunnen beperkt versturende effecten op individuen optreden door uitstraling van verlichting naar de omgeving.

Mitigerende maatregelen die uitgevoerd moeten worden zijn:

- Het bij voorkeur uitvoeren van werkzaamheden tussen zonsopkomst en zonsondergang, of
- Wanneer het niet mogelijk is om alleen tussen zonsopkomst en zonsondergang te werken, moeten de verlichting en bouwlampen naar beneden worden gericht, zodat foeragerende vleermuizen zo min mogelijk worden verstoord. Hierbij worden bomenrijen, watergangen en andere lijnvormige structuren vermeden.

Vogels: Indien er gewerkt wordt tijdens het broedseizoen kunnen broedvogels verstoord worden in het plangebied door geluid. Door de fundering van de SVI te schroeven in plaats van te heien in de aanlegfase worden negatieve effecten door geluidsproductie op broedvogels grotendeels voorkomen. In de gebruiksfase is de toename in geluidsproductie als gevolg van de vierde lijn van EEW dermate gering dat negatieve effecten op broedvogels niet optreden. De verwachte negatieve effecten zijn:

- Bij werkzaamheden worden broedende vogels mogelijk verstoord (geldt voor broedvogels zonder jaarrond beschermd nest).
- Bij de werkzaamheden gaan mogelijk nestlocaties van algemene broedvogels verloren. Dit leidt tot verstoring en vernieling van nesten en bij werkzaamheden in het broedseizoen tot het vernielen van broedsels of legsels van deze soorten (geldt voor broedvogels zonder jaarrond beschermd nest).

Mitigerende maatregelen die getroffen kunnen worden voor broedvogels (met nestplaats gedurende broedperiode beschermd) zijn de werkzaamheden buiten het broedseizoen laten plaatsvinden. Indien dit niet mogelijk is moeten broedplaatsen van tevoren ongeschikt worden gemaakt.

Algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën: de werkzaamheden kunnen leefgebied vernielen en/of verstoren van overige soorten zoogdieren zoals muizen, haas en kleine marterachtigen, amfibieën zoals bruine kikker en gewone pad. Individuen kunnen hierbij omkomen. Voor deze soorten geldt een algemene vrijstelling. Voor deze soorten blijft wel de zorgplicht gelden.

Door de mitigerende maatregelen die worden toegepast voor broedvogels, vleermuizen en de algemene maatregelen die worden toegepast in het kader van de zorgplicht, worden negatieve effecten op de aanwezige soorten voorkomen. Deze maatregelen zijn niet vrijblijvend en dienen volledig te worden uitgevoerd, anders is voor de voorgenomen ontwikkeling mogelijk een ontheffing nodig in het kader van de Wnb.

Licht

In de aanlegfase wordt de werkplaats verlicht, waardoor er tijdelijk meer lichtuitstraling naar de omgeving is. Het effect is afhankelijk van de intensiteit van de verlichting en de omgeving. Uitgaande van het gebruik van bouwlampen met een lichtsterkte van 25.000 Lumen (kengetal¹¹) en een grenswaarde voor lichtsterkte op de Waddenzee van 0,1 lux valt de lichtsterkte vanaf een afstand van 500 meter van het plangebied onder de grenswaarden van 0,1 lux (berekening $\sqrt{(25000/0.1)}=500$). Voor verlichtingssterkte geldt dat bij twee keer de afstand de lichtsterkte vier keer zo klein is. Daarnaast vindt de beperkte toename aan verlichting alleen plaats tijdens de bouwphase, en is tijdelijk. In hoofdstuk 10 ecologie is het effect van de tijdelijke extra

¹⁰ Passende beoordeling Structuurvisie Eemsmond, Arcadis (2016)

¹¹ Milieueffectrapport uitbreiding derde lijn waste to energy installatie Delfzijl, Arcadis Nederland B.V. (2016).

verlichting meegenomen. De verlichting kan met name een verstorend effect hebben op de vleermuizen, doordat het nachtritme verstoord kan worden. Zoals in het hoofdstuk ecologie is beschreven, is het plangebied weinig geschikt als leefgebied voor de vleermuis. Door mitigerende maatregelen (bij voorkeur uitvoeren van werkzaamheden tussen zonsopkomst en zonsondergang en wanneer dit niet mogelijk is de verlichting en bouwlampen naar beneden gericht) te nemen worden de mogelijk negatieve effecten geminimaliseerd. Tijdens de gebruiksfase vindt een zeer kleine toename in verlichting plaats. De SVI zal voorzien worden van verlichting aan de buitenkant van het pand bij de rookgasreinigingsinstallatie en bij de bunker, op deze manier wordt het kiepbereik in het donker aangegeven. De lichten zijn nooit naar boven gericht, maar worden (in een hoek) naar beneden gericht. Verder worden er lantaarnpalen langs de nieuwe toegangsweg en rondom de installatie geplaatst. De lichten van de lantaarnpalen zijn naar beneden gericht. De verwachte effecten zijn hierdoor te verwaarlozen.

Geur

De aanvoer van het zuiveringsslib vindt met behulp van vrachtwagens plaats. Het mechanisch ontwaterde zuiveringsslib (ca. 25% d.s.) of gecomposteerd slib (ca. 64% d.s.) wordt geleverd met behulp van met afgedekte kiepwagens of containervrachtwagens die kunnen kiepen. De vrachtwagens rijden in en uit via een sluisstelsel. De ruimte waarin aanvoer en opslag plaatsvindt wordt door middel van afzuiging op onderdruk gehouden. Zodoende kan geen geuremissie optreden naar de buitenlucht.

Het gedroogde zuiveringsslib (> 90% d.s.) wordt vanuit de aanvoerende vrachtwagen met overdruk via gesloten leidingen in de silo gebracht. De transportlucht komt aan de bovenzijde uit de silo en wordt daar met een top filter van stof ontdaan. Stof dat afgezet wordt in het filter tijdens de uittredende lucht valt terug in de silo. De afvoerlucht wordt vervolgens via een buisleiding naar de bunker, met mechanisch ontwaterd zuiveringsslib (ca. 25% d.s.), getransporteerd. Tijdens normaal bedrijf wordt de afvoerlucht van de silo en de lucht uit de bunker afgezogen en in de ketel verbrand. Tijdens stilstand wordt normaal gesproken geen gedroogd slib (> 90% d.s.) aangeleverd. Mocht tijdens stilstand dit toch aangeleverd worden, dan wordt de transportlucht en de bunkerlucht via een actief koolfilter geurvrij gemaakt.

De verbranding van slib in de verbrandingslijn is volledig, zodat het achterblijvende bed- en vliegias en de rookgasreinigingsresiduen geen relevante geuremissie tot gevolg hebben. In het rookgas blijven hooguit uiterst geringe hoeveelheden geurstoffen achter. Samen met de andere schadelijke stoffen in het rookgas worden deze residuen in de rookgasreinigingsinstallaties van de verbrandingslijn – met name in het adsorptiemiddel (actief kool) - uit het rookgas verwijderd.

Wanneer zich onverhoopt toch de situatie voordoet dat slib wordt aangevoerd of ligt opgeslagen in de silo's of de stortbunker bij volledige stilstand (door geplande werkzaamheden of een storing), dan wordt de afvoerlucht van de aanvoerruimte en bunker met behulp van een aparte aanjager door actief kool filters geleid die zich op het dak bevinden.

Er treedt bij de aanvoer, opslag en verbranding van slib geen relevante geuremissie op. Er worden geen negatieve milieueffecten verwacht met betrekking tot geurhinder.

De varianten van een extra filter in de rookgasinstallatie hebben geen (onderscheidend) effect op het aspect geur. Een extra filter is een inpassende maatregel die geen invloed heeft op vrijkomende geuren. De varianten zijn om deze reden niet beoordeeld op het aspect geur.

Externe veiligheid

Het plaatsgebonden- en groepsrisico

Silo brand - gedroogd slib (>90% d.s.)

In de silo kan een brand ontstaan. Het meest droge slib (90% d.s.) is het meest brandgevoelig. Om brand te voorkomen zijn doeltreffende maatregelen genomen, zoals inertisering en hoge doorzet van slib. De eventuele risico's van een silo brand voor de omgeving bestaat voornamelijk uit toxische verbrandingsproducten. Deze toxische verbrandingsproducten bestaan uit de elementen stikstof, zwavel, chloor, fluor of broom. Het is gebruikelijk om voor toxische verbrandingsproducten berekeningen in Safeti-NL uit te voeren voor PGS 15 opslagvoorzieningen. Er kan bij verbranding van slib ook dergelijke toxische verbrandingsproducten ontstaan. Het is niet mogelijk om deze direct in Safeti-NL te modeleren, er kan echter dezelfde rekenmethodiek als bij een PGS 15 opslag gehanteerd worden. De silo's voor gedroogd slib (>90%

d.s.) staan buiten opgesteld. De handleiding risicoberekeningen 3.3¹² stelt het volgende omtrent de rookgassen bij een PGS 15 opslagvoorziening met (eventuele) toxische verbrandingsproducten:

Bovenstaande uitgangspunten zijn worst-case gemodelleerd in Safeti-NL. Bij deze modelering is uitgegaan van een stikstof-, chloor- en zwavelgehalte van elk 10%, een absolute worst case. Uit deze modelering bleek inderdaad dat er geen sprake is van een effectafstand. De combinatie van de hoogte van de silo en de pluimvorming zorgt ervoor dat toxische verbrandingsproducten in grote maten worden verdund, waardoor ze geen extern risico vormen.

Ammoniak

Na uitbreiding met de vierde lijn vindt er geen uitbreiding plaats van de opslag van ammoniak. Er is geen relevant effect op het plaatsgebonden- en groepsrisico te verwachten als gevolg van uitbreiding met de vierde lijn.

Conclusie

Op basis van analyse van bovenstaande risico's wordt geconcludeerd dat het plaatsgebonden- en groepsrisico niet groter wordt ten opzichte van de huidige situatie. Een verdere afweging van het externe risico van slib (ongeacht het percentage droge stof) of ammoniak heeft dan ook geen meerwaarde. Tevens behoeft de bestaande QRA geen herziening.

Aardbevingen

Aardbevingen in Groningen ontstaan voornamelijk door de volgende factoren:

- Hoeveelheid gasproductie.
- Mate van deformatie van de ondergrond als gevolg van gasproductie.
- De seismiteit als gevolg van de deformatie.
- De grondbeweging als gevolg van de seismiteit.

De kans op aardbevingen in Groningen wordt verwacht te dalen. Deze daling is voornamelijk het gevolg van het verminderen van de gaswinning in Groningen.

De impact van een aardbeving bij EEW hangt af van een aantal factoren, namelijk:

- De blootstelling aan een aardbeving (voornamelijk locatie en ondergrond).
- De aardbevingsbestendigheid van de constructie bij EEW.

Blootstelling

In het rapport van de NAM (November 2015) wordt een grondversnelling van groter dan 0,25 g PGA60 als significant aangegeven. Dit betekent dat er schade te verwachten is aan gebouwen bij een grondversnelling die groter is dan deze waarde. Volgens de huidige inzichten ligt EEW ruim buiten deze zone. De blootstelling van EEW aan significante grondversnellingen wordt daarom als klein gezien.

Aardbevingsbestendigheid

De aannemer die de vierde lijn gaat bouwen, krijgt de opdracht om conform de NPR 9998:2018 te bouwen. Uit het aardbeving risicoprofiel blijkt dat het risico zeer beperkt is waardoor er zonder aanpassingen conform NEN-EN 1992 (beton) en NEN-EN 1993 (staal) ontworpen en gebouwd mag worden¹³. Hierdoor is de stabiliteit van de vierde lijn gewaarborgd en is de verwachting dat een eventuele aardbeving weinig tot geen effect heeft op de bedrijfsvoering bij EEW. De aardbevingsbestendigheid bij EEW is naar verwachting (ruimschoots) voldoende om de impact door de (geringe) blootstelling op te vangen.

¹²Zie <https://www.rivm.nl/documenten/handleiding-risicoberekeningen-bevi-v33>.

¹³ Constructief advies t.b.v. SVI uitbreiding, Aardbevingsonderzoek EEW, Bilfinger, kenmerk T54394.3401, 12 maart 2020

DEEL A

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

EEW Energy from Waste B.V. (hierna: EEW) Delfzijl is van plan om de Waste to Energy plant (WtE) op het bedrijventerrein Oosterhorn in Farmsum uit te breiden met een vierde lijn: een mono-slibverbrandingsinstallatie, verder in het document SVI genoemd. In de installatie wordt zuiveringsslib van rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI) verbrand met terugwinning van energie. Hiermee wordt afval (zuiveringsslib) omgezet in groene energie. Hiermee draagt het initiatief bij aan de energietransitie.

Aanleiding voor het voornemen is een combinatie van de groeiende vraag uit de markt naar groene stoom, de vraag voor afzetmogelijkheden van zuiveringsslib en de wens om fosfaat terug te winnen. Op bedrijventerrein Oosterhorn is een groeiende vraag naar groene stoom door bedrijven die hun bedrijfsvoering willen verduurzamen. Verduurzaming wordt gerealiseerd doordat bij de productie van stoom met een secundaire brandstof (zoals slib) in plaats van een primaire brandstof (bijvoorbeeld gas) broeikasgasemissies worden vermeden. Daarnaast ziet EEW Delfzijl een ondercapaciteit voor slibafzetmogelijkheden op de Nederlandse markt. In 2017 is 136 kton zuiveringsslib gestort en in 2018 was dit 89 kton¹⁴. Door zuiveringsslib niet direct te storten, maar eerst te verbranden wordt er meerwaarde gecreëerd in de vorm van stoom en hoeft er minder gestort te worden. Daarnaast is het mogelijk om na het verbrandingsproces fosfaat te winnen uit de vliegassen. Fosfaatwinning is nieuw in het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3)¹⁵. Door de mogelijkheid te creëren om in de toekomst fosfaat uit het slib terug te winnen, wil EEW Delfzijl een bijdrage leveren aan de realisatie van de Circulaire Economie.

EEW heeft momenteel drie afvalverbrandingsinstallaties (AVI's) op de locatie Delfzijl. Deze verbrandingsinstallaties worden gevoed door huishoudelijk afval en hebben daarom een andere verbrandingstechniek dan de toekomstige SVI. De bestaande installaties bestaan grofweg uit de opslag van afval (bunker), de afvalverbranding met bijbehorende energieopwekking, en de rookgasreiniging. Door met afvalverbranding stoom te produceren en elektriciteit op te wekken, hoeven er geen fossiele brandstoffen gebruikt te worden.

De SVI wordt de vierde lijn op de locatie Delfzijl en krijgt een capaciteit van maximaal 185 kton slib per jaar¹⁶ en produceert stoom voor het bedrijventerrein Oosterhorn. De geplande locatie van de vierde lijn is weergegeven in Figuur 7 en Figuur 8.

Voor de uitbreiding met deze vierde lijn moet een m.e.r.-procedure doorlopen worden. Voorliggende MER is onderdeel van deze procedure.



Figuur 7 De geplande locatie voor 4de lijn van EEW aan de noordzijde van de huidige installatie. De foto is genomen vanaf het dak van het gebouw. (Bron: foto uit eigen bestand)

¹⁴ Afvalverwerking in Nederland: gegevens 2018 / Werkgroep Afvalregistratie. Utrecht: Rijkswaterstaat, 2020.

¹⁵ LAP is het beleidskader voor afval in de circulaire economie in Nederland. LAP3 ondersteunt de overgang naar een circulaire economie, waarin ook wordt ingegaan op het terugwinnen van fosfaten.

¹⁶ Gebaseerd op 40,0% d.s. en een stookwaarde van circa 3,5 MJ/kg.



Figuur 8: De geplande locatie voor de 4de lijn van EEW ten opzichte van Delfzijl, satellietfoto (Google Maps)

1.2 M.e.r.-plicht

Op grond van hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer moet bij initiatieven voor (de aanleg of het wijzigen van) bepaalde activiteiten worden beoordeeld of er sprake is van milieueffecten. In gevallen dat een besluit of plan betrekking heeft op activiteiten die voorkomen op de C- of D-lijst van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) moet bepaald worden welke procedure doorlopen moet worden om mogelijke milieueffecten te beoordelen.

De voorgenomen activiteit van EEW valt onder de categorie C 18.4 van onderdeel C van de bijlage in het Besluit m.e.r.: De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie bestemd voor de verbranding of de chemische behandeling van niet-gevaarlijke afvalstoffen. In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een capaciteit van meer dan 100 ton per dag.

EEW is voornemens een SVI te ontwikkelen die jaarlijks maximaal 185.000 ton per jaar slib verbrand. Dit is omgerekend een capaciteit van circa 507 ton per dag. Daarmee overschrijdt de uitbreiding de drempel uit bijlage C van het Besluit m.e.r. en is de uitbreiding m.e.r.-plichtig. Op 28 mei 2019 heeft EEW een schriftelijke Mededeling ingediend bij Gedeputeerde Staten van het voornemen. Met deze Mededeling is de wettelijke uitgebreide m.e.r.-procedure gestart.

Het doel van m.e.r.-procedure is om het milieubelang, naast andere belangen, een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. De notitie reikwijdte en detailniveau (hierna te noemen: NRD) is de eerste stap in de m.e.r.-procedure (zie Figuur 9). De NRD¹⁷, die voor dit initiatief is opgesteld, heeft van 11 juni tot en met 23 juli 2019 ter inzage gelegen bij de gemeente Delfzijl en het provinciehuis in Groningen. Daarnaast heeft de (in het Duits vertaalde) NRD eveneens ter visie gelegen in Emden, op Borkum en bij de Duitse gemeente Krummhorn van 17 juni tot en met 29 juli 2019. Met de tervisielegging en bekendmaking is eenieder in de gelegenheid gesteld zienswijzen in te dienen.

¹⁷ Notitie reikwijdte en detailniveau MER Mono-slibverbrandingsinstallatie Delfzijl EEW Energy from Waste Delfzijl B.V., Arcadis Nederland BV, kenmerk: 083898432 D, 2019).



Figuur 9 Schematische weergave van de m.e.r.-procedure

De NRD biedt op hoofdlijnen informatie over de aanleiding en het doel van het initiatief, de m.e.r.-procedure en het te nemen besluit. De lezers (betrokkenen, de Commissie voor de milieueffectrapportage en de wettelijke adviseurs) dienen voldoende informatie te krijgen over het initiatief en over de onderwerpen die in het MER onderzocht zullen worden. Met behulp van de NRD heeft het bevoegd gezag richtlijnen (advies reikwijdte en detailniveau) opgesteld (12 september 2019) voor de inhoud van het MER. Daarvoor heeft het bevoegd gezag aan de Commissie voor de Milieueffectrapportage en aan de overige wettelijke adviseurs advies gevraagd. Daarnaast is een aantal zienswijzen ingediend. Deze zienswijzen zijn doorgestuurd naar de Commissie en zijn, voor zover ze betrekking hebben op de reikwijdte en detailniveau van het op te stellen MER, meegenomen in dit advies.

Dit MER is opgesteld conform de voorgenomen reikwijdte en detailniveau uit de NRD. Op basis hiervan zijn ook de milieubeoordelingen uitgevoerd. Daarbij is, waar mogelijk en zinvol, rekening gehouden met de ingebrachte zienswijzen, reacties en adviezen.

1.3 Te nemen besluit

Voorliggend MER is opgesteld ten behoeve van de volgende besluiten:

Tabel 5 Besluiten die nodig zijn voor het mogelijk maken van de voorgenomen ontwikkeling¹⁸.

Besluit	Relevante wetgeving	Bevoegd gezag
Omgevingsvergunning (onderdeel milieu, bouw en wellicht strijdig gebruik)	Uitgebreide omgevingsvergunning in het kader van de Wabo	Provincie Groningen (milieu en bouw)
Wet natuurbescherming	Wet natuurbescherming	Provincie Groningen
Waterwetvergunning (milieuneutraal)	Waterwet	Waterschap Hunze en Aa

¹⁸ In de NRD werd gesproken over een mogelijke passende beoordeling in het kader van het aanvragen van een vergunning Wnb. In een passende beoordeling zou dieper ingegaan worden op de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling (SVI) voor Natura 2000-gebieden. Echter gaat EEW intern salderen waardoor negatieve gevolgen ten gevolge van stikstofdepositie worden uitgesloten op Natura 2000-gebieden. Daarom is een voortoets uitgevoerd en is er geen passende beoordeling nodig.

Omgevingsvergunning

Dit MER is opgesteld ten behoeve van het te nemen besluit in het kader van de omgevingsvergunning. De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) regelt de omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning is in dit project één geïntegreerde vergunning voor bouwen en milieu.

Wet natuurbescherming

Voor de realisatie van de SVI is gekozen om voor de emissies van de schoorstenen gebruik te maken van interne saldering. Om deze reden is er een Voortoets uitgevoerd (Bijlage E). Provincie Groningen is het bevoegd gezag voor de vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet.

Watervergunning (milieu neutraal)

Ten behoeve van de SVI zal een milieu neutrale wijziging van de waterwetvergunning worden aangevraagd, voor het vergroten van het verhard oppervlak. Omdat de bergingscapaciteit nog steeds voldoende groot is en er geen wijzigingen zijn in het lozen van water op oppervlaktewater is een milieu neutrale wijzigingsvergunning voldoende. Waterschap Hunze en Aa is hiervoor bevoegd gezag. Doordat het een milieu neutrale wijziging betreft, is dit geen m.e.r.-plichtig besluit.

1.4 Betrokken partijen

Hieronder staan de betrokken partijen benoemd.

Initiatiefnemer

De initiatiefnemer is EEW Energy from Waste Delfzijl B.V.

Bevoegd Gezag

Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen zijn het bevoegd gezag voor het te nemen besluit in het kader van de WABO en voor de vergunning op grond van de Wet Natuurbescherming. Waterschap Hunze en Aa is het bevoegd gezag voor de waterwet vergunning.

Commissie voor de milieueffectrapportage

De provincie Groningen vraagt voor dit project advies aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna te noemen: Cie. m.e.r.). De Cie-m.e.r. heeft het bevoegd gezag geadviseerd in een advies Richtlijnen welke onderwerpen in het milieueffectrapport (MER) aan de orde moeten komen. De Cie-m.e.r. zal het bevoegd gezag adviseren of het MER voldoende informatie bevat voor de besluitvorming.

Grensoverschrijdende effecten

Vanwege de ligging van Delfzijl in de nabijheid van de grens met Duitsland is het Verdrag van Espoo van toepassing op dit project (zie onderstaand kader). Het Verdrag gaat over grensoverschrijdende informatievoorziening bij m.e.r.-procedures met mogelijke grensoverschrijdende milieugevolgen. Daarom is de NRD ook in het Duits vertaald. Het MER wordt ook in Duitsland bekendgemaakt en ter visie gelegd. Het bevoegd gezag (provincie) zorgt voor afstemming over het project tussen de Nederlandse en Duitse overheden.

Espoo verdrag

Op 25 februari 1991 is in Espoo (Finland) het VN-verdrag over grensoverschrijdende milieueffectrapportage tot stand gekomen. Kern van het Espoo verdrag is dat in het geval van mogelijke grensoverschrijdende milieugevolgen het publiek en autoriteiten in het buurland op dezelfde wijze en tijd worden betrokken bij de m.e.r.-procedure als de autoriteiten en het publiek in Nederland. Het verdrag is op 10 september 1997 in werking getreden en heeft doorwerking gevonden naar de Europese richtlijn 'betreffende de milieubeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten' (97/11/EG). Zowel het verdrag als het betreffende artikel van de Europese richtlijn is geïmplementeerd in de Wet milieubeheer.

1.5 Leeswijzer

Dit MER bestaat uit een Deel A, een Deel B en bijlagen. Deel A is een beknopte weergave van de belangrijkste informatie in dit MER en is bedoeld voor beleidsmakers, omwonenden en andere geïnteresseerden. Deel B bevat detailinformatie van effecten en het beoordelingskader. Een overzicht van de informatie die in dit MER te vinden is, is kort weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6 Leeswijzer

Deel	Hoofdstuk	Informatie
	Samenvatting	Samenvatting met belangrijkste conclusies
A	1	Aanleiding initiatief en opstellen m.e.r. en uitleg m.e.r.- procedure
	2	Beschrijving huidige situatie installatie EEW
	3	Beschrijving van de nut en noodzaak van de SVI van EEW. Ook worden de processtappen bij een SVI beschreven
B	5	Beschrijving beoordelingskader, beoordelingsschaal en beleidskader
	6	Inleiding en uitleg milieueffecten
	7 - 13	Uitgebreide beschrijving van de milieueffecten voor de verschillende milieuaspecten
	14	Beschrijving buiten beschouwing gelaten milieuaspecten
Bijlagen	Bijlage A	Afkortingenlijst
	Bijlage B	Schematische procesweergave SVI
	Bijlage C	Akoestisch onderzoek
	Bijlage D	Onderzoek Luchtkwaliteit
	Bijlage E	Voortoets ecologie
	Bijlage F	Flora & Fauna quickscan
	Bijlage G	Geurnotitie

2 EEW EN SLIBVERBRANDING

In hoofdstuk 1 is al kort ingegaan op de aanleiding voor het voornemen van EEW om uit te breiden met een vierde lijn. In dit hoofdstuk wordt verdere achtergrondinformatie gegeven over het bedrijf EEW Energy from Waste Delfzijl B.V. Daarbij wordt een beschrijving gegeven van de Nederlandse markt van zuiveringsslib. Hier wordt onderbouwd dat er in de toekomst voldoende aanbod van slib is om stoom te kunnen leveren aan omliggende bedrijven. Vervolgens wordt een beschrijving van het gebied, en dus de afzetmogelijkheden van stoom. Het hoofdstuk wordt afgesloten met de planologische situatie.

2.1 Beschrijving bedrijf

Geschiedenis

EEW is ontstaan uit het BKB Aktiengesellschaft. De Braunschweigische Kohlen-Bergwerke (BKB) werd in 1873 in Berlijn opgericht. In het begin van zijn bestaan was BKB vooral actief in de bruinkoolwinning, en later ook in het opwekken van elektriciteit. Sinds 1990 heeft BKB zich meer gespecialiseerd in het opwekken van energie uit de verbranding van afval. In 2003 is BKB door E.ON overgenomen en was het onderdeel van E.ON Energy from Waste. In maart 2013 is 51% van de aandelen gekocht door het Zweedse investeringsfonds EQT. Toen is ook de naam van het bedrijf veranderd in EEW Energy from Waste GmbH. In april 2015 is EEW Energy from Waste GmbH 100% in eigendom van EQT. Sinds 2016 is BEHL 100% eigenaar geworden. EEW Energy from waste Delfzijl B.V. is een 100% dochter van het moederbedrijf.

Feiten en cijfers

EEW heeft vooral afvalverbrandingsinstallaties in Duitsland (16 installaties). Verder is er één installatie in Luxemburg (Leudelange) en één in Nederland (Delfzijl). In 2018 waren er 1150 mensen werkzaam bij EEW. Hiervan werken er 66 Fte's in Delfzijl. In de 18 installaties van EEW werd er in 2018 circa 4,7 miljoen ton afval verbrand. Alle afvalverbrandingsinstallaties van EEW produceren energie in diverse vormen zoals: elektriciteit, stadsverwarming en stoom. In 2018 had het bedrijf een omzet van € 553 miljoen.



Figuur 10 Huidige locatie EEW Delfzijl B.V. op bedrijventerrein Oosterhorn in gemeente Delfzijl. De SVI wordt aan de noordzijde gerealiseerd.

2.2 Gebiedsbeschrijving

De SVI ligt op het bedrijventerrein Oosterhorn in de gemeente Delfzijl. Het gebied is goed ontsloten, zowel via water, weg en per spoor. Zo is er een goede wegverbinding met zowel de rest van Nederland als met Noord-Duitsland. Het terrein is gelegen nabij het Oosterhornkanaal en is daarmee aangesloten op het Nederlandse binnenvaartnetwerk en via het Zeehavenkanaal en de Eems met het Duits binnenvaart netwerk. Ook is het bedrijventerrein aangesloten op het spoorwegen netwerk.

Veel bedrijven in de omgeving zijn grote stoomverbruikers. Een groot deel van de geproduceerde warmte door de verbrandingsinstallaties van EEW Delfzijl wordt in de huidige situatie als vrijkomende stoom aan bedrijven uit de nabije omgeving geleverd. Dit brengt grote milieuvoordelen voor deze bedrijven met zich mee, omdat stoom anders wordt aangemaakt door het verstoken van primaire brandstoffen (aardgas). Dit verstoken zou zorgen voor CO₂-emissies die voorkomen kunnen worden door het afnemen van stoom afkomstig uit de verbrandingsinstallatie. De nuttige toepassing van afval en de opwekking van warmte (stoom) en elektriciteit sluiten goed aan bij de gewenste duurzame ontwikkelingen in de vorm van het sluiten van energie- en grondstofketens zoals deze in de Ontwikkelingsvisie Eemsdelta 2030 (september 2013) beschreven staat.

2.3 Zuiveringsslib in Nederland

De voorgenomen vierde lijn, verbrandt zuiveringsslib. Hiervoor wordt gedroogd slib, nat slib (ook wel ontwaterd slib genoemd) en gecompenseerd slib gebruikt. Het droge slib is afkomstig uit de Nederlandse markt van een drooginstallatie die gebruik maakt van restwarmte. Het ontwaterd slib wordt regionaal afgenomen van rioolwaterzuiveringsinstallaties. Het gecomposteerde slib is afkomstig van een composteringsinstallatie.

Er zijn in Nederland momenteel twee bedrijven die zuiveringsslib als aparte stroom verbranden; SNB in Moerdijk en HVC in Dordrecht. Daarnaast wordt zuiveringsslib bijgestookt in afvalverbrandingsinstallaties en cementcentrales of gestort (Door de aard van slib is het voor EEW niet mee te verbranden in de AVI's (roosterbedoven), omdat het slib door het rooster valt). In 2017 is er fors meer zuiveringsslib gestort in vergelijking met de jaren ervoor, 136 kton en in 2018 was dit 89 kton (zie Tabel 7). Dit impliceert dat er een groeiende marktvraag is naar nuttige verwerkingen van zuiveringsslib. Van de regionale waterschappen is bekend dat hun huidige afzetcontracten aflopen rond 2022/2023. Bovendien is het sinds 2017 lastiger geworden om slib in Duitsland af te zetten als landbouwmeststof¹⁹. Een afzetmogelijkheid in de regio, waarbij het slib dan ook nuttig gebruikt (opwekking groene stoom) kan worden, is dan wenselijk.

In vergelijking met direct storten, wordt met verbranding meerwaarde gecreëerd omdat er bij verbranding duurzame stoom geproduceerd wordt. De hoeveelheid te storten materiaal neemt hiermee ook af. Op deze manier wordt optimaal gebruik gemaakt van de energie die in het slib opgeslagen zit. Daarnaast biedt verbranding de mogelijkheid om waardevolle grondstoffen zoals fosfaat terug te winnen.

¹⁹ <https://www.bmu.de/themen/wasser-abfall-boden/abfallwirtschaft/abfallarten-abfallstroeme/klaerschlam/>

Tabel 7 Overzicht van afvalcategorieën die netto gestort zijn (Bron: Afvalverwerking in Nederland: gegevens 2018 / Werkgroep Afvalregistratie. –Utrecht: Rijkswaterstaat, 2020)

Afvalcategorie	Hoeveelheden netto gestort (kton)				
	2014	2015	2016	2017	2018
(Grof) huishoudelijk afval	-	-	-	-	-
Bedrijfs-, hdo- en industrieel afval	297	397	514	476	566
Reststoffen na sorteren en scheiden van huishoudelijk afval en niet proces gerelateerd bedrijfsafval	98	140	230	322	379
Grond - gevaarlijk afval	35	7	29	10	32
- niet-gevaarlijk afval	74	32	44	43	122
Grondreinigingsresiduen	529	558	662	589	652
Bouw- en slooppafval	72	78	102	82	58
Reinigingsdienstenaafval	0	0	0	0	0
Shredderafval	128	122	121	145	172
Afval van communale RWZI's	3	17	9	136	89
AVI-reststoffen - gevaarlijk afval	92	98	107	94	94
- niet-gevaarlijk afval	14	11	3	10	15
Overig	528	521	547	596	756
Totaal	1.870	1.981	2.369	2.502	2.934

Zuiveringsslib verwerken in Duitsland

Het zuiveringsslib uit Nederland wordt en werd toegepast in Duitsland als meststof en ten behoeve van landschapsrestauratie. Deze mogelijkheden nemen echter af aangezien er beperkingen komen op de afzet voor bodemkundig gebruik (o.a. toepassing op landbouwgrond en in mijnen)²⁰. In Duitsland zijn in 2017 twee verordeningen aangenomen waarin wordt ingezet op een milieubewuster gebruik van zuiveringsslib in Duitsland. In de gewijzigde meststoffenverordening (DüMV) staan de verandering voor het gebruik van zuiveringsslib, als meststof, in de landbouw. Een verandering is dat vanaf 2019 meststoffen die synthetische polymeren bevatten alleen nog gebruikt mogen worden als de synthetische polymeren (binnen drie jaar) niet meer dan 45 kilogram werkbare stof per hectare. Hierdoor kan vanaf 1 januari 2019 veel zuiveringsslib niet meer als meststof worden gebruikt in Duitsland. De andere verordening AbfKlärV heeft als doel opgenomen om het gebruik van zuiveringsslib in de landbouw te verminderen en daarbij de terugwinning van fosfor te garanderen. De terugwinning van fosfor bij grote rioolwaterzuiveringsinstallaties wordt, vanuit de verordening, vanaf 2029 verplicht gesteld. In 2032 zal dit ook verplicht worden voor middelgrote installaties. Voor grote rioolwaterzuiveringsinstallaties dient, volgens de verordening, naast de verplichtte terugwinning van fosfor ook bij het zuiveringsslib een thermische verwijdering plaats te vinden.

Het gevolg van deze aanpassingen is dat de druk in Duitsland op bestaande verwerkingsinstallaties is toegenomen en andere afzetkanalen zoals in de landbouw volledig zijn weggefallen. De export van Nederlands zuiveringsslib naar Duitsland is hierdoor vrijwel onmogelijk geworden. Tegelijkertijd bestaat er in Nederland een tekort aan verwerkingscapaciteit voor zuiveringsslib, zie ook Tabel 7. In de afvalverwerker (AEB) in Amsterdam werd nog zuiveringsslib dat vrijkomt uit de stad Amsterdam meeverbrand, maar dit zal ook veranderen omdat het beleid is om hiermee te stoppen. Deze ontwikkelingen leiden tot een nog groter tekort aan verwerkingscapaciteit in (noord) Nederland. Hierdoor groeit de vraag naar nieuwe afzetmogelijkheden voor zuiveringsslib van Nederlandse RWZI's.

Zekerheid aanvoer zuiveringsslib

EEW Energy from Waste Delfzijl B.V. heeft eind 2019, in combinatie met GMB Bio-energie B.V. (GMB), een aanbesteding van de Waterschappen Noorderzijlvest, Hunze en Aa's en Drents Overijsselse Delta gewonnen. In totaal zal er 86.000 ton zuiveringsslib per jaar van deze Waterschappen vrijkomen. Het contract heeft een looptijd van 20 jaar met een optie voor een verlenging van totaal 10 jaar (tweemaal 5

²⁰ <https://www.bmu.de/gesetz/verordnung-zur-neuordnung-der-klaerschlammsverwertung/>

jaar). De verwerking van deze hoeveelheid zuiveringsslib wordt over EEW en GMB verdeeld, waarbij het zuiveringsslib uit Noord-Nederland direct verwerkt zal worden in de installatie van EEW in Delfzijl. De hoeveelheid slib die vrijkomt bij het Waterschap Drents Overijsselse Delta wordt in eerste instanties bij GMB gecomposteerd. Het product dat hieruit ontstaat, biogranulaat, zal vervolgens verwerkt worden in de installatie van EEW in Delfzijl.

De resterende hoeveelheid slib die de SVI van EEW nodig heeft om jaarlijks 18 MW op te wekken, zal komend jaar worden geacquireerd via aanbestedingen. Op deze manier zal de volledige capaciteit van 185 kton/jaar goed benut worden (zie voor meer informatie paragraaf 3.2.3.2).

2.4 Nut en noodzaak

In paragraaf 2.3 is de markt van zuiveringsslib al kort beschreven. Hierin wordt duidelijk dat er momenteel onvoldoende verwerkingsmogelijkheden zijn om het Nederlandse zuiveringsslib te verwerken. Tegelijkertijd is het wenselijk om zuiveringsslib niet te storten i.v.m. onwenselijke emissies en het verlies van de waarde. In paragraaf 2.2 is aangegeven dat bedrijven in de nabije omgeving van EEW-behoefte hebben aan stoom. EEW kan met de huidige drie lijnen niet volledig aan deze stoomvraag voldoen. Door de warmte van de verbranding van het zuiveringsslib te gebruiken voor het creëren van stoom, wordt voorzien in deze behoefte. Het slib kan niet bijgemengd worden in de bestaande verbrandingslijnen, aangezien dit een roosterbedoven is en met deze techniek geen stoom geproduceerd kan worden met slib als verbrandingsmateriaal.

De SVI van EEW combineert de noodzaak voor verwerking van zuiveringsslib met de noodzaak voor duurzame stoom. De SVI voegt waarde toe doordat het 'afval' omgezet wordt in energie.

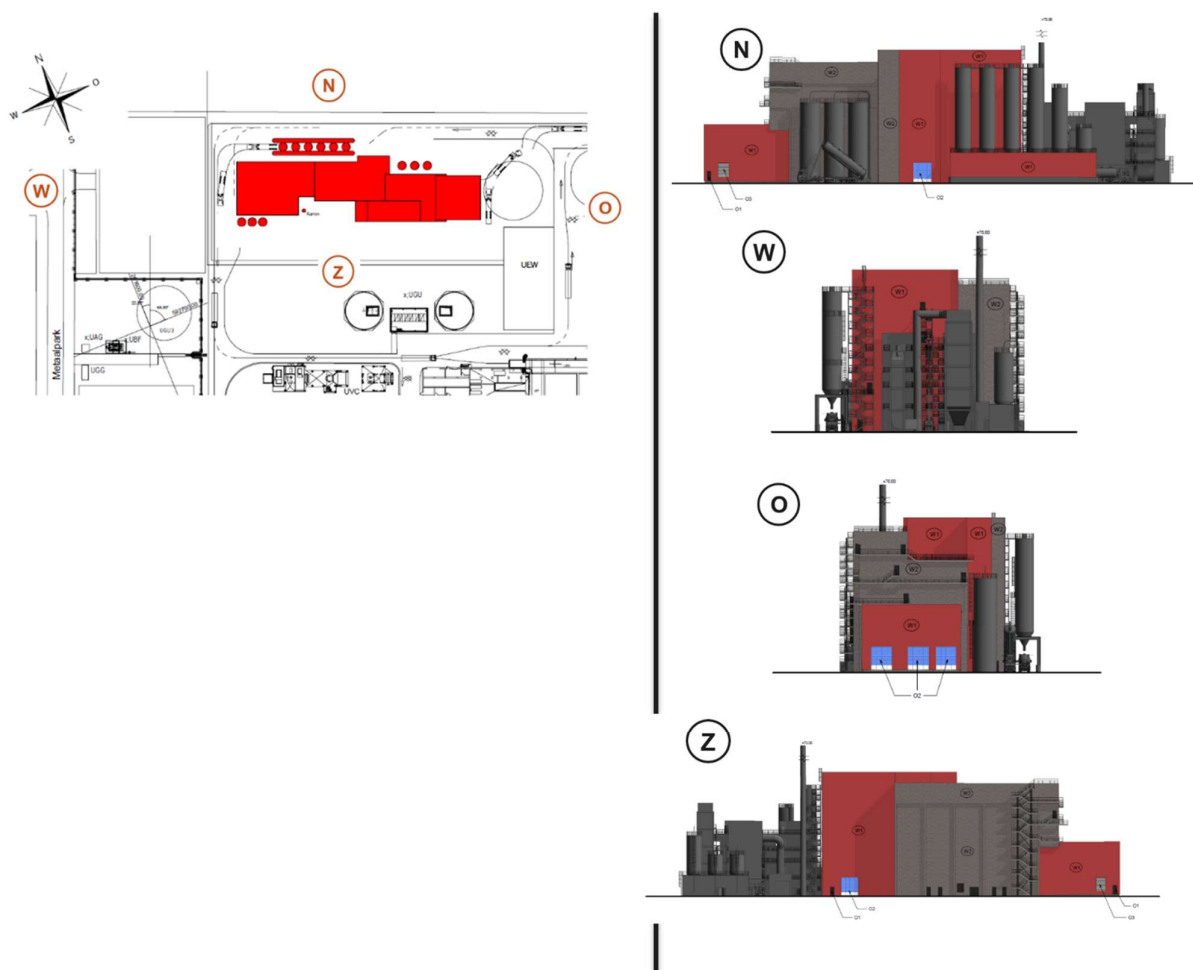
3 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

Dit hoofdstuk gaat in de op de voorgenomen activiteit. Voor een beschrijving van de referentiesituatie wordt verwezen naar paragraaf 6.2.

De voorgenomen activiteit is het uitbreiden van de inrichting met een installatie die bestaat uit een combinatie van een slibverbrandingsinstallatie (SVI) met daaraan gekoppeld warmteproductie (stoom). De installatie heeft een thermisch vermogen maximaal 18 MW exclusief 15% regelbereik en kan maximaal 185.000 ton slib per jaar verwerken. De SVI staat ten noorden van de bestaande afvalverbrandingsinstallatie (AVI) van EEW. In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de voorgenomen activiteit en de varianten die worden onderzocht.

3.1 Overzicht procesbeschrijving SVI

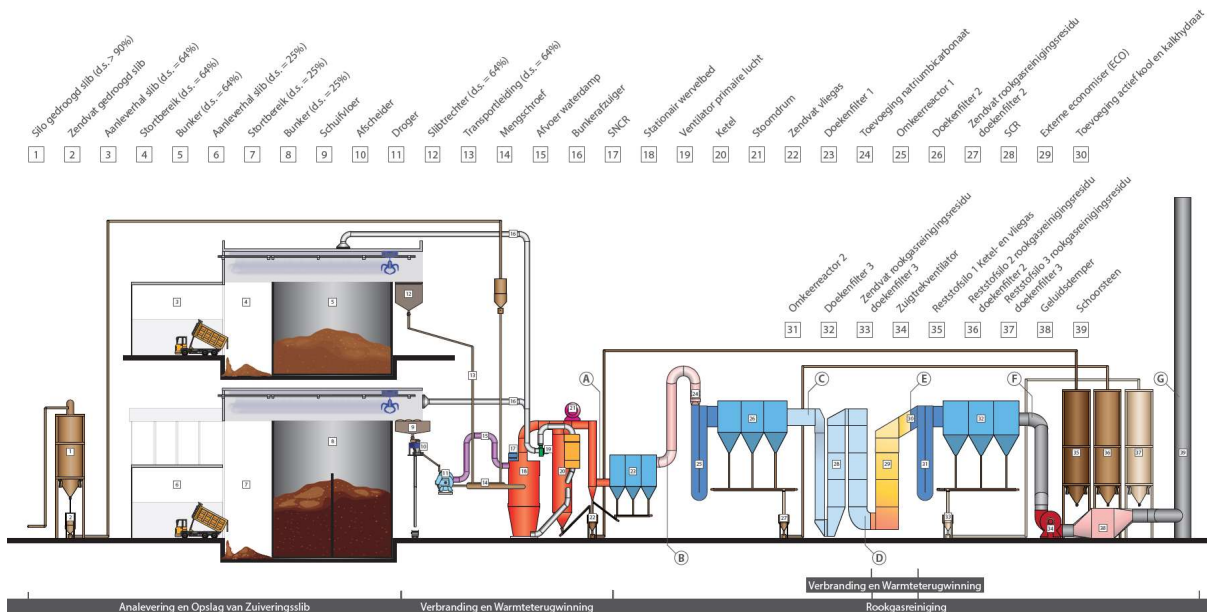
De SVI wordt aan de noordzijde van de bestaande drie verbrandingslijnen van EEW gerealiseerd. In Figuur 11 is weergegeven waar de SVI wordt gerealiseerd ten opzichte van de huidige verbrandingslijnen en worden aangezichten getoond. De slibverbrandingslijn levert stoom aan omliggende bedrijven op het bedrijventerrein Oosterhorn. Voor de bedrijven is de SVI een duurzame energiebron, waardoor de bedrijven minder fossiele brandstoffen nodig hebben.



Figuur 11. Links: de technische plattegrond van de SVI ten noorden van de bestaande verbrandingslijnen. Rechts: aangezichten van de SVI.

Figuur 12 laat een vereenvoudigd overzicht zien van het verwerkingsproces. Het verbrandingsproces om van zuiveringsslib tot een duurzame warme stoom te komen bestaat uit de volgende processtappen:

- 1-3 en 6 Aanvoer van zuiveringsslib.
- 4-17 (m.u.v. 6) Opslag en mengen.
- 18-21 Verbranding.
- 22-32 Rookgasreiniging.
- 33-39 Bewerking en afvoer reststoffen.



Figuur 12 Schematisch overzicht SVI (voor een vergrote versie wordt verwezen naar Bijlage B).

Samenvatting van de procesbeschrijving

De SVI kan drie soorten slibben verwerken. De eerste is ontwater slib en heeft een droge stofgehalte van 25%. Het ontwaterde slib is afkomstig van rioolwaterzuiveringsinstallaties. De tweede is het gecomposteerde slib en heeft een droge stofgehalte van 64%. Het gecomposteerde slib is afkomstig van een composteringsinstallatie. De derde is gedroogd slib en heeft een droge stofgehalte van meer dan 90%. Dit slib is afkomstig van een drooginstallatie.

De slibben worden apart van elkaar opgeslagen. Het ontwaterde slib en het gecomposteerde slib worden aangeleverd in kiepwagens en afgekiept in aparte stortbereiken. De slibben worden door grijpers van de stortbereiken in de bunkers gebracht en hierin opgeslagen. Het gedroogde slib wordt aangeleverd in silowagens en geleegd en opgeslagen in de daarvoor bestemde opslagsilo's (drie stuks).

Vanuit de twee bunkers en de drie silo's worden de slibben getransporteerd naar een mengschroef. In een mengschroef worden de slibben gemengd tot een homogeen mengsel, met een calorische waarde tussen de 3,5 en 4,6 MJ/kg. De samenstelling van het homogene mengsel hangt af van de hoeveelheid slibben die in voorraad zijn. Het ontwaterde slib wordt, voor het in de mengschroef gaat, gedroogd naar een droge stofgehalte van 33%. Via de mengschroef wordt het slib in het stationair wervelbed gebracht.

Voor het verbranden van het slib wordt gebruik gemaakt van een stationair wervelbed. De maximale thermische verbrandingscapaciteit van de SVI bedraagt 18 MWth. De SVI kan maximaal 185.000 ton slib per jaar verwerken.

Het stationaire wervelbed heeft een cilindrische dwarsdoorsnede. In de verbrandingskamer van de wervelbedinstallatie bevindt zich het hete inert materiaal zand. De bodem van het wervelbed bestaat uit een

verdeelplaat waarin zich kleine openingen bevinden. Door deze openingen wordt primaire lucht geblazen waardoor het inert materiaal in de oven gaat wervelen. De ingeblazen lucht dient ook als verbrandingslucht. De snelheid van deze luchttoevoer is zodanig hoog dat het zand zich als het ware als een fluïdum gedraagt. Door intensief mengen van het slib met het zand ontstaat er een efficiënte warmteoverdracht. Het slib wordt bij een temperatuur van meer dan 850 °C volledig verbrand. Wanneer de temperatuur onder deze grens dreigt te komen, wordt door een bijstookbrander de temperatuur verhoogd naar minimaal 850 °C.

De verbrandingskamer van de wervelbedinstallatie wordt aangesloten op een ketel. In de ketel wordt oververhitte stoom geproduceerd met een druk van 40 bar(a) en een temperatuur van 400°C. De geproduceerde stoom wordt via druk reduceerstations in de bestaande stoomleidingen van 23 en 36 bar ingevoerd. De duurzame stoom wordt geleverd aan bedrijven op het bedrijventerrein Oosterhorn.

De zuigtrekventilator zorgt ervoor dat de rookgassen vanuit de verbrandingskamer door de ketel en het rookgasreinigingssysteem wordt getrokken. In een droge rookgasreinigingsinstallatie worden de schadelijke stoffen, die in de rookgassen aanwezig zijn, zoveel mogelijk verwijderd. Deze stoffen zijn stof, NO_x, zuren, zware metalen en dioxinen. De emissies in de schoorsteen worden continu bemonsterd en gemonitord in de controlekamer. Stoffen waarvoor continu bemonsteren niet mogelijk of nodig is worden periodiek bemonsterd en gecontroleerd door een erkend meetbureau.

De reststoffen die na verbranding ontstaan zijn ketelas, vliegashuis en filteras. De reststoffen worden met behulp van transportvoorzieningen uit de 3 doekenfilters verwijderd en opgeslagen in reststofsilo's. Het mengsel van ketel- en vliegashuis uit doekenfilter 1 wordt apart opgeslagen van de filterassen. Het mengsel van ketel- en vliegashuis wordt in silowagens afgevoerd naar een recyclingbedrijf, om de waardevolle grondstoffen zoals fosfaat terug te winnen. Het filteras uit doekenfilter 2 en 3 wordt ook afgevoerd in silowagens. Het materiaal gaat voor nuttige toepassing naar steenzoutmijnen in Duitsland. Waar het ondergronds als vulmateriaal wordt toegepast, en bescherming biedt tegen het inzakken van de mijnen.

3.2 Gedetailleerde procesbeschrijving

In onderstaande paragrafen wordt per processtap een omschrijving gegeven.

3.2.1 Aanvoer en opslag van slib

De aanvoer van het slib vindt plaats van maandag tot en met zaterdag tussen 06:00 en 22:00 uur. Er zijn vier weegbruggen. De weegbruggen zijn elk 18 meter lang zijn en hebben een maximaal weegvermogen van 60 ton. Alle vier worden gebruikt om de hoeveelheid slib in te wegen. Na het lossen worden de vrachtwagens, voor zij het terrein verlaten, op de weegbrug weer uitgewogen.

Het ontwaterde slib wordt aangevoerd door kiepwagens die afgedekt zijn met een zijl. Het gecomposteerde slib wordt aangevoerd door afgedekte kiepwagens, containervrachtwagens of walking floors.

Het ontwaterde en het gecomposteerde slib wordt apart van elkaar opgeslagen in bunkers met een opslagcapaciteit van circa 10 dagen. In de aanleverhallen worden de slibben via stortkokers in de stortbereiken gestort. En na het storten wordt de slibben met behulp van kranen van de stortbereiken overgebracht naar de bunkers. De kranen worden automatisch aangestuurd, maar kunnen ook handmatig vanuit een cabine worden bediend. De bunkers staan op onderdruk waardoor geur emissies voorkomen worden.

De aanleverhallen voor het ontwaterde en het gecomposteerde slib staan in lijn met de stortbereiken en de bunkers. Voor het ontwaterde slib zijn twee aanleverhallen en voor het gecomposteerde slib is één aanleverhal. De aanleverhallen werken als een sluis. Door de sluiswerking kunnen 2 deuren afhankelijk van elkaar worden aangestuurd. De deuren worden zo ingesteld dat de ene deur pas open gaat als de ander deur is gesloten. De ontvangsthallen staan op onderdruk waardoor geur emissies voorkomen worden.

De aanvoer van het gedroogde slib vindt plaats met behulp van silowagens. Het gedroogde slib wordt door middel van gedroogd perslucht overgebracht in opslag silo's. De silo's voor gedroogd slib bevinden zich buiten het pand. De silo's zijn volledig thermisch geïsoleerd. En voorzien van een elektrische hulpverwarming aan de onderkant bij de trechter. Op die manier wordt voorkomen dat er condensaat aan de binnenkant van de silo's ontstaat die in de bulkopslag druppelt.

Het volume in de bunkers en de silo's is voldoende om gedurende meerdere dagen vollast in bedrijf te zijn. Zodat de continuïteit van het bedrijfsproces ook tijdens weekenden en feestdagen gegarandeerd kan worden, zelfs als er geen brandstof aangevoerd wordt.

3.2.2 Drogen van slib (25% d.s.)

Het ontwaterde slib wordt met behulp van een grijper gemengd in de bunker. Na het mengen wordt het slib in de trechter met een schuifvloer gebracht. Stoffen die het proces kunnen verstoren worden vervolgens door een afscheider uit het ontwaterde slib verwijderd. De grove delen worden opgevangen in een container en verwerkt in de AVI. Het ontwaterde slib wordt vervolgens getransporteerd (door een pomp of schroeftransporteur) naar een droger.

Het ontwaterde slib wordt gedroogd in een schijvendroger. Voor het drogen wordt stoom gebruikt van de AVI. Op deze manier wordt het droge stofgehalte van het slib verhoogd van 25% naar 33%. De dampen die tijdens het drogen ontstaan worden afgevoerd naar het stationair wervelbed van de SVI.

Als de droger uitvalt dan kan het slib, zonder dat het door de schijvendroger gaat, via een bypass worden getransporteerd naar het stationair wervelbed van de SVI.

Na het drogen wordt het slib in een mengschroef gevoerd.

3.2.3 Verbranding en warmterugwinning

3.2.3.1 Mengen en doseren van slibben

Het geautomatiseerde besturingssysteem van de slibverbrandingsinstallatie zorgt voor de juiste hoeveelheid voeding, zodat binnen de juiste parameters de wervelbedoven bedreven kan worden. Het systeem begint pas met doseren als aan de temperatuureis wordt voldaan. Afhankelijk van de fabrikant of leverancier wordt er een pneumatisch of mechanisch doseersysteem gebruikt. Dit kan betekenen dat het slib uit de mengschroef door luchtstralen met een grote impuls in de oven wordt geblazen, of door middel van een rotor in de oven wordt geworpen.

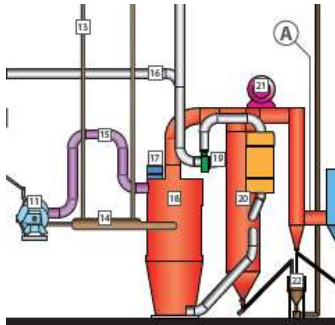
Het gecomposteerde slib wordt met behulp van een grijper uit de bunker de trechter ingebracht. Het gecomposteerde slib wordt via transportbanden naar de mengschroef getransporteerd, omdat het slib de neiging heeft om te gaan kleven of te hechten onder mechanische invloed.

Het gedroogde zuiveringsslib (>90% d.s.) wordt eerst pneumatisch van de silo's naar een opslagtank geleid. Dan wordt het vanuit de opslagtank getransporteerd naar de mengschroef of rechtstreeks naar het stationair wervelbed. Voor het inertiseren van de opslagtank wordt stikstof gebruikt.

In de mengschroef wordt het gedroogde slib (33% d.s.) gemengd met het gecomposteerde slib (64% d.s.) en indien nodig met het gedroogde slib (>90% d.s.), tot een gewenste brandbare stroom met een droge stofgehalte van circa 44%. Vanuit de mengschroef wordt het zuiveringsslib naar een doseersysteem geleid die ervoor zorgt dat het slib in het stationair wervelbed wordt ingebracht.

3.2.3.2 Stookdiagram van de installatie

Voor het verbranden van het slib wordt gebruik gemaakt van een stationair wervelbed, voor de verbranding van zuiveringsslib algemeen aanvaarde methode. Figuur 13 laat een schematische weergave de stationair wervelbedinstallatie zien.

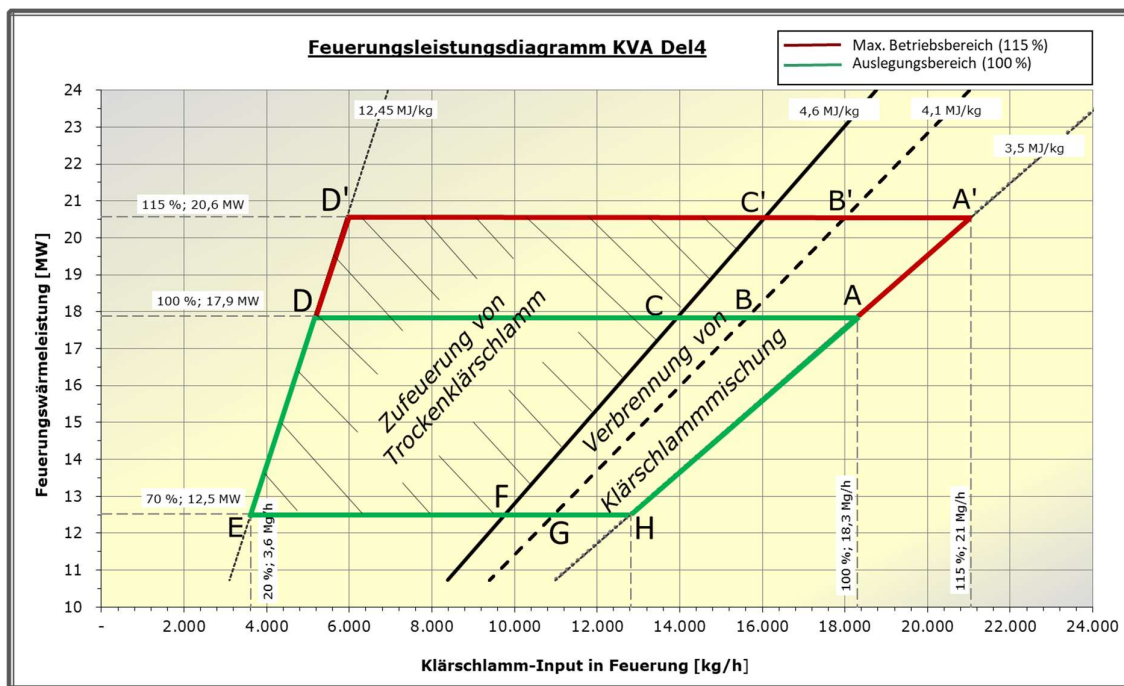


Figuur 13 Schematische weergave van de stationair wervelbedinstallatie

Figuur 14 laat het stookdiagram van de SVI zien. De maximale thermische verbrandingscapaciteit van de SVI bedraagt 18 MWth exclusief 15% regelbereik. De verwerkingscapaciteit van het stationair wervelbed hangt af van de calorische waarde. Bij een maximale mechanische belasting van 8.760 uur per jaar kan de SVI maximaal 185.000 ton slib per jaar verwerken. Dit komt overeen met een droge stofgehalte van 40% en een stookwaarde van circa 3,5 MJ/kg.

Voor het stookdiagram van het stationair wervelbed gelden de volgende uitgangspunten:

1. De calorische waarde van het tot de verbranding geaccepteerde slib ligt tussen de 3,5 MJ/kg en 12 MJ/kg.
2. De kleinste en grootste doorzet per uur van ter verbranding getransporteerd zuiveringsslib bij 100% thermisch vermogen van 17,9 MWth liggen tussen 14,0 t/h (d.s. gehalte = 47,3%; stookwaarde = ca. 4,6 MJ/kg) en 18,3 t/h (d.s. gehalte = 40,0%; stookwaarde = ca. 3,5 MJ/kg).



Figuur 14 Stookdiagram voor de vierde lijn. Op de x-as staat de hoeveelheid slib (kg/h) die wordt toegevoegd aan de verbranding. Op de y-as staat de vrijkomende verbrandingswarmte (in MW)

3.2.3.3 Verbranding

Omdat het brandstof mengsel van zuiveringsslib nog altijd zeer vochtig is en een lage verbrandingswaarde heeft, wordt de totale verbranding, inclusief de naverbrandingskamer, 'adiabatisch' aangedreven. Dat wil zeggen dat warmteverlies aan de hand van geschikt metselwerk en isolering tot een minimum beperkt wordt en er geen sprake is van technische warmteonttrekking, bijvoorbeeld door warmte-uitwisselende oppervlakken. Bij het wervelbed, onderdeel van het stationeer wervelbed, wordt er vanaf de onderkant (primaire) lucht als wervelgas in de verbranding geblazen. Hierdoor wordt de brandstof in een wervelende beweging gehouden waardoor het warmteverlies minimaal is tijdens de verbranding.

De in het wervelbed heersende uiterst turbulente twee fasen stroming, leidt tot een zeer intensieve warmte- en stofovergang in de overgang van brandende deeltjes naar gas. Het zuiveringsslib wordt bij een temperatuur vanaf 850 °C volledig verbrand. Wanneer de temperatuur bij de verbranding onder de temperatuurgrens (bijv. 830 °C) dreigt te komen, wordt door een bijstookbrander (zie paragraaf 3.2.3.4) de temperatuur verhoogd naar minimaal 850 °C.

Tijdens het opstarten en in het geval van storingen is de brandkamertemperatuur te laag en wordt diesel gebruikt als opstart- en bijstookbrandstof.

In het wervelbed worden alle deeltjes van het zuiveringsslib net zo lang in werveling gehouden totdat ze volledig zijn uitgebrand. De resterende as volgt de rookgasstroom en kan in de naverbrandingskamer volledig uitbranden.

3.2.3.4 Opstart- en bijstookbrander en bedlansen

De opstart- en bijstookbrander maakt het opstarten van de verbrandingsinstallatie in koude toestand mogelijk en staat ervoor garant dat de voor de toevoer van zuiveringsslib in de verbranding voorgeschreven minimale temperatuur bij opstarten in koude toestand betrouwbaar bereikt wordt en dat volledig uitbranden gewaarborgd is.

De opstart- en bijstookbranders (op diesel) zijn geoptimaliseerd voor de verbranding van zuiveringsslib in een wervelbed. Deze branders worden ingezet voor het voorverwarmen van het wervelbed. Het brandervermogen staat garant voor het snel en veilig bereiken van de vergrendelingstemperaturen voor invoer van de eigenlijke brandstof. De diesel wordt als hulpmiddel vanuit de bestaande bovengrondse opslagtank (AVI) aangeleverd. Deze opslagtank voor diesel wordt ook gebruikt voor de 1^e, 2^{de} en 3^{de} verbrandingslijn.

De brander wordt door twee zogenaamde bedlansen ondersteund. Deze lansen maken het mogelijk de brandstof voor bijstookverbranding direct in het wervelbed in te voeren, om zo eventuele te lage verbrandingstemperaturen te voorkomen. De bedlansen beginnen automatisch met stoken zodra de temperatuur tot onder een ingestelde temperatuurgrens (bijv. 830 °C) dreigt te dalen. Zodra het systeem weer hersteld en op temperatuur is (storingsvrij normaal bedrijf) stoppen de bedlansen automatisch.

Door het variabel en rechtstreeks toedienen van gedroogd zuiveringsslib (> 90% drogestofgehalte) kan over het algemeen worden aangenomen dat voor het handhaven van de verbrandingsomstandigheden geen bijstook nodig is. Als de temperatuur in de ketel echter daalt dan wordt er diesel bijgestookt om weer op de gewenste temperatuur uit te komen. Er wordt gerekend met een maximale bijstook van 1 m³ per uur afkomstig van de diesel opslagtank van de AVI.

De verbrandingslucht voor de brander wordt niet voorverwarmd. Deze lucht wordt uit het ketelhuis weggezogen en met behulp van een ventilator tot op de vereiste brander voordruk gebracht.

3.2.3.5 Verbrandingsluchtsysteem

Het verbrandingsluchtsysteem stelt de noodzakelijke zuurstof ter beschikking voor de verbranding van het zuiveringsslib. In een gebruikelijke situatie worden de aanvoerhal, de stort- en de stapelbunker afgezogen door de installatie om het vrijkomen van onaangename geuren tegen te gaan. Deze afvoerlucht wordt aan

de hand van de primaire luchtventilator aangezogen en via daarvoor bestemde afgiftepunten vanuit de onderkant in de wervelbedinstallatie²¹ geblazen.

Voor zover er lucht boven het eigenlijke stationaire wervelbed wordt toegediend, wordt de lucht via een regelklep naar binnen geblazen in de zogenaamde freeboard, de zone boven het stationaire wervelbed, naar binnen geblazen. Dit is in dit geval zonder ventilator mogelijk, omdat de freeboard tijdens bedrijf onder lichte onderdruk staat.

3.2.4 Stoomproductie

3.2.4.1 voedingswatersysteem

Het voedingswater wordt in zijn geheel via het demi watersysteem van de AVI gevoed.

Het voedingswater wordt gebruikt voor de volgende doelen:

- Voeding van de ketel via een economizer en stoomtrommel.
- Als inspuutwater om de geproduceerde stoom op specificatie (temperatuur) te krijgen.

Het voedingswater wordt via een voedingswatertank thermisch ontgast en door de voedingswaterpompen naar de verbruikers getransporteerd.

Via toediening van ammoniakwater aan het voedingswater wordt de pH-waarde van het voedingswater naar de gewenste specificaties gebracht. Na aftap van inspuutwater, volgt toediening van natronloog. Deze, in water niet-vluchtige chemicalie, zorgt er in de verdamperzone van de ketel voor dat het water veilig op een pH-waarde in het basisch bereik gehandhaafd blijft.

3.2.4.2 Restwarmteketal en stoomlevering

Voor benutting van de warmte in het rookgas wordt er direct na het wervelbed een restwarmteketal geplaatst. Deze ketel produceert vers stoom (41 bar, 400 °C) en warmt de verbrandingslucht via een rookgas-luchtvoorverwarmer van 140 °C op tot 400 °C.

De restwarmteketal betreft een verticale meertreks ketel met natuurlijke circulatie. Het verticale ontwerp van de ketel is op de inzet van zuiveringsslib aangepast. De geproduceerde stoom wordt rechtstreeks in de water-stoom-kringloop van het industrieterrein Oosterhorn gevoerd.

3.2.4.3 Stoomtrommel (Drum)

De stoomtrommel heeft als taak het waterverzadigde stoommengsel, dat vanuit de verdamperwanden weer in de stoomtrommel stroomt, te scheiden. De verzadigde stoom stroomt naar de oververhitter, terwijl het water samen met het toegevoerde voedingswater via valkokers weer naar de verwarmingsvlakken geleid wordt.

Verzadigd stoom houdt in dat er nog veel waterdruppels aanwezig zijn en dat is zichtbaar. Door extra warmte toe te voegen in de oververhitter wordt verzadigd stoom omgezet in oververhitstoom. Oververhit stoom is niet zichtbaar omdat alle waterdruppels omgezet zijn naar gas.

²¹ Ter precisie wordt de verbrandingslucht in de wervelgas-brandkamer en de wervelbedoven geblazen.

3.2.4.4 Condensaatsysteem

In het ketelhuis worden drains aangebracht, om geproduceerde condensaat die bijvoorbeeld ontstaan tijdens ontwateringen, te kunnen verzamelen. Deze vloeistoffen worden teruggevoerd naar het voedingswatersysteem.

3.2.4.5 Ketelreiniging

De ketelinstallatie is voorzien van een reinigingssysteem. Alle voorzieningen van dit reinigingssysteem kunnen van buitenaf tijdens bedrijf worden onderhouden en eventueel gerepareerd.

De reinigungsopeningen zijn op alle begaanbare niveaus zo geplaatst dat opeenhopend vuil in de ketel handmatig gereinigd kan worden. De as trechters van de ketel zijn in een grote hellingshoek geplaatst zodat brugvorming vermeden en eventueel eenvoudiger verholpen kan worden. Via kleine openingen kunnen, indien nodig verstoppingen in de as trechters verholpen worden. Bovendien is iedere trechter uitgerust met een toegangsopening (mangat) voor revisiedoeleinden tijdens geplande stilstanden.

3.2.4.6 Ketelontassing

In de afzonderlijke keteltrekken van de ketelinstallatie ontstaan vlieg- en ketelassen als gevolg van het verbrandingsproces. De installatie is uitgerust om toekomstig de fosfaten terug te winnen uit de ketelassen en uit het stof uit primaire ontassing. Een dergelijke terugwinning kan echter niet in de installatie zelf plaatsvinden. Dat er in de toekomst (uiterlijk 2026) fosfaat moet worden teruggewonnen uit het slib heeft EEW ook afgesproken met de sibleverancier. Ketelas en stof uit de primaire ontassing worden als primair as in de silo voor primair as verzameld en afgevoerd.

De vliegassen uit de overgang 1e/2e trek en de 3e trek worden droog via dubbele pendelkleppen uit de trechters afgevoerd. De ketelassen komen via de transportschroeven in een transportvat voor primaire assen terecht. De stoffen uit de primaire ontassing komen eveneens in dit transportvat terecht. Vanuit dit transportvat worden ze vervolgens pneumatisch naar de opslagsilo voor primair as getransporteerd. Het transportvat wordt voorafgegaan door een breker om blokkade te voorkomen en een storingsvrij transport zeker te stellen. Om diffuse emissies te voorkomen worden de schroeven, brekers goed constructief afgesloten. De silo voor primair as is voorzien van een luchtfilter, meetinstrumenten voor vulniveau, overloopbeveiliging en veiligheidsvoorzieningen tegen onder- en overdruk. Het ketelas wordt per silowagen afgevoerd. Hiervoor is het mogelijk om onder de silo door te rijden. Onderaan de silotrichter bevindt zich een beladingsbalg voor een stofvrije verlading.

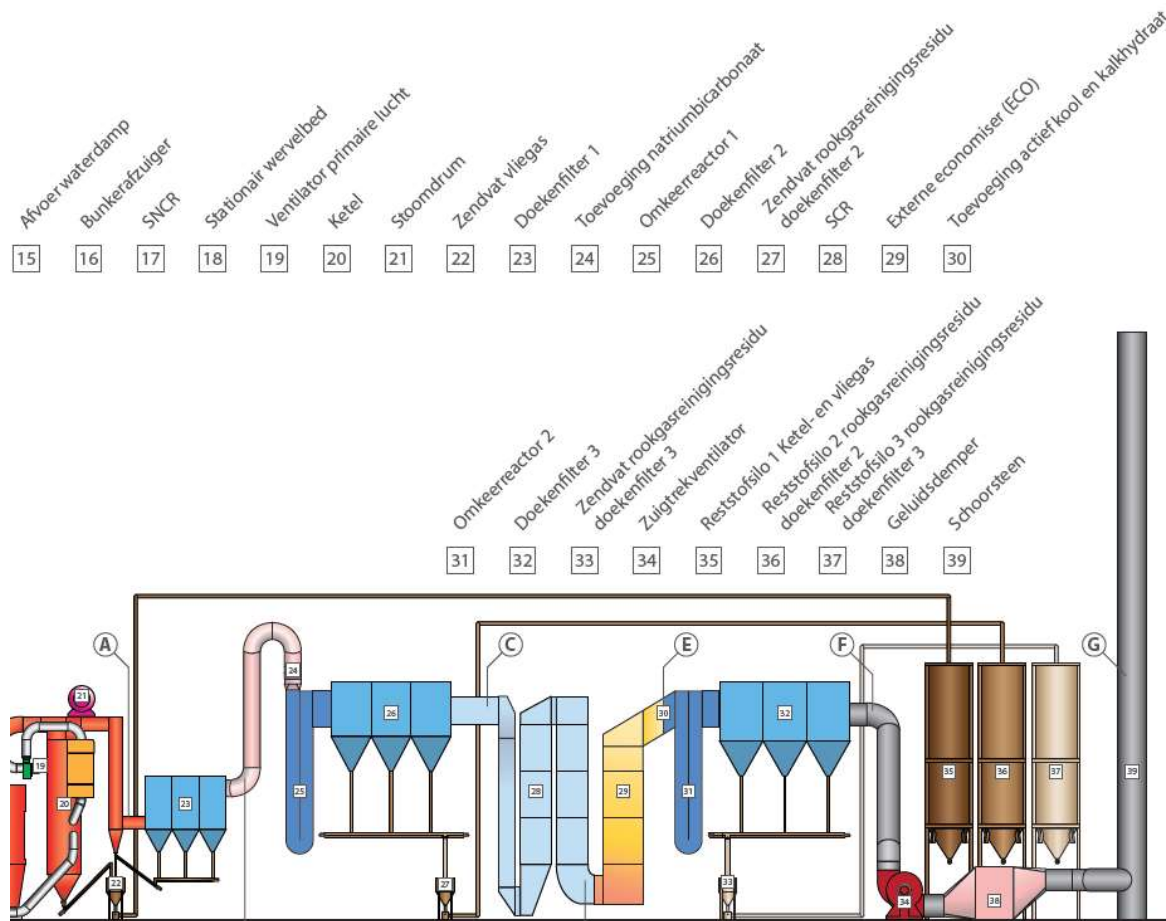
3.2.5 Rookgasreiniging

De rookgasreinigingstechniek voor de SVI is vergelijkbaar met de bestaande drie lijnen. Door de goede ervaring met deze techniek in de bestaande situatie heeft EEW Delfzijl besloten geen alternatieven voor rookgasreiniging te beschouwen in voorliggend MER. Wel wordt in afwijking op de eerste drie lijnen een extra filter aan de voorkant van het proces toegevoegd om vlieggassen af te vangen. De vlieggassen worden vervolgens afgevoerd naar een verwerker, met als doel om in de toekomst het fosfaat hieruit terug te winnen. De varianten voor een extra filter die in voorliggend MER worden beschouwd zijn: geen extra filter, doekenfilter en elektrostatisch filter (E-filter). De varianten worden nader toegelicht in paragraaf 3.3.

De rookgasreinigingsinstallatie sluit aan op de laatste fase van de wervelbedverbranding. De rookgasreinigingsinstallatie werkt volgens het principe van een meerfasige droogproces op basis van natriumbicarbonaat en een mengsel van kalkhydraat en actieve kool (hierna: kalkhydraat/AK).

Het proces bestaat uit de volgende afzonderlijke componenten (zie afbeelding):

- Omloopreactor 1 met toevoeging van natriumbicarbonaat. Het natriumbicarbonaat wordt, na de primaire ontassing, toegevoegd om langer in het rookgas aanwezig te zijn.
- Doekenfilter 1 en 2.
- SCR voor denox van het rookgas.
- Rookgaskoeling via externe ECO.
- Omloopreactor 2 met toevoeging van kalkhydraat/AK.
- Optionele toevoeging van gedoteerd²² AK.
- Doekenfilter 3.
- Zuigtrekventilator.
- Schoorsteen met meetinstrument voor emissies.



Figuur 15 Schematische weergave rookgasreiniging

Het gehele proces van rookgasreiniging verloopt zonder afvalwater. De rookgasreinigingsinstallatie is in staat de vereiste grenswaarden veilig en langdurig aan te houden.

In het filter primaire ontassing wordt de vlieg as zoveel mogelijk volledig afgescheiden. Het rookgas verlaat het filter en komt terecht in de fase van het natriumbicarbonaat, inclusief omloopreactor. Deze fase is bedoeld als eerste afscheiding van zure schadelijke gasbestanddelen. De fase treedt in werking zodra het sorptiemiddel (natriumbicarbonaat, NaHCO_3) in de afgasstroom wordt ingebracht. In de navolgende SCR als denox-installatie worden de nog in de rookgasstroom aanwezige stikstofoxiden door toevoeging van ammoniakwater katalytisch gereduceerd. Op basis van de hier gekozen processchakeling kan denox van het

²² Doteren is het inbrengen van onzuiverheden in een materiaal om de materiaaleigenschappen te veranderen. De term wordt typisch gebruikt in de halfgeleidertechnologie.

rookgas plaatsvinden bij een temperatuur van 240 °C, zonder dat er opwarming of verplaatsing van warmte nodig is. Na de SCR stromen de afgassen naar een externe economizer (externe ECO) waar ze tot op de reactietemperatuur van de derde filterfase, inclusief omloopreactor, worden afgekoeld. Bij een temperatuur van ongeveer 140 °C wordt hier een mengsel van kalkhydraat, voor nareiniging van zure bestanddelen, en actieve kool voor absorptieve afscheiding van zware metalen toegevoerd. In deze filterstap wordt met name kwik en dioxinen en furanen (PCDD/F), afgevangen.

Het totale verbranding- en rookgasreinigingsproces wordt door een zuigtrekventilator in onderdruk gehouden. Het afgas wordt door deze zuigtrekventilator met geluidsdemper via de schoorsteen afgevoerd. In de schoorsteen worden bepaalde emissies continu gemeten en gemonitord.

3.2.6 Bijproducten en reststoffen

Bij het verbrandingsproces komen er drie soorten reststoffen vrij: ketel- en vliegashouders en 2 soorten rookgasreinigingsresiduen. De reststoffen worden apart van elkaar opgeslagen in reststofsilo's. Na verbranding circa 17% van het te verbranden slib achterblijven als ketel- en vliegashouders. Het totaal aan reststoffen, dat ontstaat na verbranding bedraagt 2,4%. De reststoffen worden afgevoerd naar erkende verwerkers. Alle reststoffen gaan in eerste instantie voor nuttige toepassing naar steenzoutmijnen in Duitsland. Waar het ondergronds als vulmateriaal wordt toegepast, en bescherming biedt tegen het inzakken van de mijnen. Voor de ketel- en vliegasen wordt naar gestreefd om vanaf 2026 de fosfaten terug te winnen voor recycling.

3.2.7 Monitoring installatie

In de controlekamer, die tevens gebruikt wordt voor lijn 1-3, komen alle procesgegevens binnen, waaronder de gegevens binnen van de schoorstenen. In de schoorsteen worden de volgende parameters continu gemeten: debiet, temperatuur, druk, vocht, zuurstof, stof, HCl, NO_x, CO, SO₂, C_xH_y, Hg, NH₃ en HF. Andere componenten worden periodiek gemeten dit zijn: Cd+Tl, Som zware metalen en Dioxinen (As, Co, Cr, Cu, Mn, Pb, Sb en V) en Furanen (PCDD/PCDF).

Door de continue monitoring kan EEW het verbrandingsproces bijsturen om een optimale verbranding te realiseren met zo min mogelijke uitstoot.

3.3 Varianten

Een milieueffectrapportage is een onderzoek naar de milieugevolgen van een voorgenomen activiteit. Dat gebeurt aan de hand van alternatieven of varianten. Er zijn in dit MER geen alternatieven vergeleken, maar wel varianten. Voor de SVI zijn varianten voor de rookgasreiniging beschouwd. Daarnaast is in de NRD²³ de keuze voor een stationair wervelbed als verbrandingstechniek beargumenteerd. De andere verbrandingstechnieken die zijn bekeken, zijn: roosteroven, pyrolyse (vergassing) en wervelbedoven (circulair). Deze verschillende verbrandingstechnieken zijn niet beoordeeld/vergeleken in de milieueffectbeoordeling, omdat de keuze vooraf is gemaakt. Er is voor een stationair wervelbed gekozen omdat het heel geschikt is voor biobrandstoffen en kleinere installaties. Daarnaast is voor een kleinere verbrandingsinstallatie een stationair wervelbed geschikter dan een circulair wervelbed. Het mechanisch ontwerp van een circulair wervelbed is complexer en vereist meer onderhoud.

Rookgasreiniging

Voor de SVI wordt in vergelijking met de rookgasreiniging van de bestaande drie lijnen een extra filter toegevoegd voor het afvangen van vliegasen. Het voordeel van het extra filter is dat de vliegasen afgevangen worden. Deze assen kunnen in de toekomst gebruikt worden om fosfaat mee terug te winnen.

²³ Notitie Reikwijdte en Detailniveau, MER Mono-slibverbrandingsinstallatie Delfzijl, Arcadis Nederland BV (24 mei 2019).

De optie fosfaatwinning is nieuw in LAP3 en wordt toegestaan zolang de restfractie die overblijft na de fosfaatwinning niet wordt gestort²⁴. De drie varianten (geen extra filter, doekenfilter en elektrostatisch filter, ofwel E-filter) worden kwalitatief onderzocht op de aspecten energieconsumptie, lucht, geluid en technische toepasbaarheid. De variant om geen extra filter toe te voegen wordt in de beoordeling gezien als basisvariant. De twee varianten voor een extra filter worden vergeleken met deze basisvariant. De basis variant zal daardoor altijd neutraal (0) scoren. De werking van de twee varianten voor het extra filter wordt hieronder kort toegelicht.

Elektrostatisch filter

Een elektrostatisch filter wordt gebruikt om fijne deeltjes uit rookgas te verwijderen. Door de asdeeltjes een elektrische lading te geven, worden de geladen deeltjes gescheiden van het rookgas. Dit gebeurt op het moment dat de deeltjes langs de elektrisch geladen platen (verzamelelektroden) worden geleid. De afgevangen deeltjes kunnen door kloppen, trillen of door het afspoelen met een vloeistof worden losgemaakt van de neerslagelektrode. De deeltjes worden opgevangen en separaat afgevoerd. Op deze manier worden deeltjes tot een diameter van 0,01 micron uit de rookgassen verwijderd.

Doekenfilter

Een variant op het elektrostatisch filter is het doekenfilter. Bij een doekenfilter worden de fijne asdeeltjes door het doek afgevangen en wordt het as uit de doeken 'leeg geklopt' door een luchtpuls.

²⁴ Ministerie I&W, beleidstekst sectorplan LAP3 (geldig van 28.12.2017 tot heden), Sectorplan 16; Waterzuiveringsslib.

4 EFFECTENOVERZICHT

In dit hoofdstuk wordt een samenvatting van de milieueffecten gepresenteerd, welke in deel B van onderliggend MER in beeld zijn gebracht en beoordeeld. In verband met de nabije ligging van het plangebied bij Duitsland, is aanvullend een overzicht gegeven van de belangrijkste grensoverschrijdende effecten.

4.1 Milieueffectbeoordelingsoverzicht

De effecten van de SVI zijn in Tabel 9 samengevat. Hiervoor is de beoordelingsschaal gebruikt zoals in Tabel 8 is weergegeven. Een overzicht van de beoordeling op de varianten voor een extra filter in de rookgasreiniging (op relevante aspecten) wordt gegeven in Tabel 10.

Tabel 8 Beoordelingsschaal Tabel 3 en Tabel 4

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

Tabel 9 Overzicht van de milieueffecten van de SVI

Thema	Aspect	Score	Verklaring
Energie en klimaat	Broeikasgassen	+	Zuiveringsslib kan als hernieuwbare stof worden beschouwd. Deze stof is dus niet eindig en heeft een zo genoemde kort cyclische CO ₂ -emissie. Bij deze bronnen wordt geacht dat de CO ₂ -emissie op korte termijn weer wordt vastgelegd in biomassa. Daarom wordt de emissie van de kort-cyclische CO ₂ niet meegenomen, omdat ze geacht wordt geen nettobijdrage aan de broeikasproblematiek te leveren. De SVI levert energie (stoom) uit een hernieuwbare bron voor bedrijven op het industrieterrein zonder bij te dragen aan de broeikasgasproblematiek. De bedrijven zouden anders gebruik maken van een fossiele brandstof.
	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau 0 (LAr,LT)		Geconcludeerd kan worden dat het Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau gering toeneemt met de realisatie van de SVI. Door de uitbreiding met enkele tienden van dB's tot ten hoogste circa 1 dB(A) toe ten opzichte van de vergunde geluidsruimte.
Geluid	Maximale geluidsniveau (L _{Amax})	0	Het maximale geluidsniveau wordt op het EEW terrein met name bepaald door het verladen van afvalcontainers voor de 1 ^{ste} t/m 3 ^{de} lijnen. De waarden voor de SVI blijven ruimschoots onder de gestelde grenswaarden.
	Indirecte hinder	0	Gezien het feit dat tot op ruime afstand van de inrichting de vrachtwagens geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen passeren wordt de indirecte hinder vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting als verwaarloosbaar beoordeeld
Luchtkwaliteit	NO ₂	0	De jaargemiddelde concentratie bedraagt ten hoogste 10,8 µg/Nm ³ , hiervan is 10,5 µg/m ³ de aanwezige achtergrondconcentratie in 2020. De bijdrage van EEW is

Thema	Aspect	Score	Verklaring
Ecologie			veel lager dan 1,2 µg/m ³ en draagt derhalve niet in betekenende mate bij aan de jaargemiddelde concentratie NO ₂ .
	PM ₁₀	0	De jaargemiddelde concentratie bedraagt ten hoogste 14,0 µg/m ³ en wordt volledig bepaald door de aanwezige achtergrondconcentratie in de buitentucht in 2020. De bijdrage van EEW aan de jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ is lager dan 1,2 µg/m ³ en draagt niet in betekenende mate bij.
	Overige stoffen	0	Alle beschouwde stoffen voldoen aan de van toepassing zijnde grenswaarden. Ten opzichte van de grenswaarde voor kwik en cadmium is de bijdrage van de som rest zware metalen laag. De bijdrage van dioxinen/furanen in het onderzoeksgebied is nihil.
	Beschermde gebieden Natura 2000 (NB-wet)	0	Geen tot nauwelijks effect op de beschermde gebieden ten opzichte van de referentiesituatie, doordat EEW heeft besloten intern te gaan salderen. Hierbij worden technische aanpassingen uitgevoerd voor de 1 ^{ste} , 2 ^{de} en 3 ^{de} lijn, waardoor de stikstofemissie van deze verbrandingslijnen wordt verlaagd. Hierdoor komt er stikstof ruimte voor de SVI.
Licht	Beschermde soorten	0	Geen tot nauwelijks effect op de beschermde soorten ten opzichte van de referentiesituatie, indien de mitigerende maatregelen voor broedvogels, vleermuizen en de algemene maatregelen voor de zorgplicht, worden toegepast.
	Realisatiefase	0	Voor de tijdelijke toename aan verlichting in de realisatiefase worden mitigerende maatregelen genomen om mogelijke negatieve effecten op vleermuizen te minimaliseren. Door de tijdelijke toename van de verlichting, is het mogelijk negatieve effect zeer gering.
	Gebruiksfase		Tijdens de gebruiksfase vindt een zeer kleine toename in verlichting plaats. De verwachte effecten zijn hierdoor te verwaarlozen.
Geur	Geurhinder	0	In de huidige situatie en in de toekomstige situatie (opslag slib) is er geen sprake van geurhinder
Externe veiligheid	Plaatsgebonden- en groepsrisico	0	De effectafstand, en dus de grenswaarde plaatsgebonden risico, verandert niet in de toekomstige situatie.
	Aardbeving	0	De kans op en de impact van aardbevingen veranderen niet ten opzichte van de huidige situatie.

Buiten beschouwing gelaten thema's

Aspecten Landschap, archeologie, cultuurhistorie, verkeer en vervoer, water en bodem zijn buiten beschouwing gelaten in dit MER. Er worden geen effecten verwacht voor deze aspecten.

Conclusie varianten

Voor de SVI is in het MER enkel een variant op de rookgasreiniging beschouwd. Voor de SVI wordt in vergelijking met de rookgasreiniging van de bestaande drie lijnen een extra filter toegevoegd voor het afvangen van vliegassen. Het voordeel van het extra filter is dat de vliegassen afgevangen worden. Deze assen kunnen in de toekomst gebruikt worden om fosfaat mee terug te winnen. Hiervoor zijn in voorliggend MER drie varianten (geen extra filter, doekenfilter en elektrostatisch filter, ofwel E-filter) kwalitatief onderzocht op de aspecten energieconsumptie, lucht, geluid en technische toepasbaarheid. De variant om

geen extra filter toe te voegen wordt in de beoordeling gezien als basisvariant. De twee varianten voor een extra filter worden vergeleken met deze basisvariant. De basisvariant zal daardoor altijd neutraal (0) scoren.

In de afwegingen van de voorkeursvariant worden de effecten op de milieuaspecten samen met de technische toepasbaarheid van de filters vergeleken. Voor de technische toepasbaarheid geldt voor de variant 'geen filter' dat het niet bijdraagt aan het doel om vliegafval uit fosfaat in de toekomst te kunnen terugwinnen. Het doekenfilter en het E-filter dragen wel bij aan dit doel. De efficiëntie van de filter hangt ook af van het aantal velden. Het elektrostatische filter wordt vaak toegepast bij grotere installaties en in combinatie met een natte wasser. De efficiëntie van het elektrostatische filter neemt toe bij grotere installaties. Het volume van de installatie van de SVI past beter bij het doekenfilter, hierbij neemt het doekenfilter ook minder ruimte in beslag.

Met betrekking tot de milieuaspecten van de varianten blijkt uit de beoordeling dat het doekenfilter het meest positief scoort (zie Tabel 10). Met betrekking tot technische haalbaarheid blijkt het doekenfilter de meest efficiënte variant voor de SVI. De kans op doorslag van een stof is kleiner bij een doekenfilter dan bij het elektrostatische filter. Ook verbruikt het doekenfilter in verhouding minder energie en heeft EEW positieve ervaringen met het gebruik van een doekenfilter. Om deze redenen heeft EEW gekozen om de rookgasreiniging te voorzien van een extra doekenfilter.

Tabel 10: Overzicht van de milieueffecten van de varianten

Aspect		Geen extra filter	Doekenfilter	E-filter
Energie/klimaat	Energieconsumptie	0	-	--
	Mogelijkheid tot terugwinnen grondstoffen	0	+	+
Geluid	Geluidshinder	0	0	0
Luchtkwaliteit	Emissie overige stoffen	0	+	+

4.2 Grensoverschrijdende effecten Duitsland

Vanwege de nabije ligging van Duitsland zijn er mogelijk grensoverschrijdende effecten van de SVI op de aspecten geluid, lucht en ecologie. Deze aspecten zijn daarom in deze paragraaf kort samengevat. Een uitgebreidere toelichting is opgenomen in deel B van onderliggend MER.

Geluid

De geluidszone gaat voor een deel over de Duitse grens heen. Op de zonegrens mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) vanwege alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur.
- 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur.
- 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

De geluidswaarden van de huidige situatie en bij ontwikkeling van de SVI blijven ruim onder de voor het industrieterrein toegestane waarden. Grensoverschrijdende effecten door geluid zijn derhalve uit te sluiten.

Lucht

De immissiebijdrage van de SVI 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 SVI. Er zijn geen belangrijke nadelige grensoverschrijdende effecten voor het aspect luchtkwaliteit.

Ecologie

EEW heeft besloten intern te salderen om bij de realisatie van de SVI geen aanvullende stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden te veroorzaken. Hiervoor worden technische aanpassingen uitgevoerd aan de 1^{ste}, 2^{de} en 3^{de} lijn, waardoor de stikstofemissie van de verbrandingslijnen wordt verlaagd. Hierdoor kan EEW met de bestaande lijnen en de SVI binnen de maximale emissie jaarvrachten uit de Nb-vergunning van 2007 blijven voor NO_x en NH₃. Dit betekent dat de voorgenomen ontwikkeling (de SVI) geen effecten heeft met betrekking tot stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in Nederland en Duitsland.

Voor de emissies (depositie en/of concentratie) van overige stoffen ((HCl, HF, SO₂, C_xH_y, Hg, Cd + Tl, CO, dioxinen en furanen) geldt dat de toename dermate gering is dat er geen effecten optreden op beschermde natuurwaarden in Nederland en Duitsland.

DEEL B

5 BEOORDELINGSKADER EN BELEIDSKADER

5.1 Beoordelingskader

Doelstelling is het MER toe te spitsen op de effecten die de besluitvorming kunnen ondersteunen. Op basis van de kenmerken van het studiegebied en de verkenning van te verwachten effecten is een beoordelingskader opgesteld, waarin voor de relevante effecten beoordelingscriteria zijn geformuleerd. Tabel 11 geeft een samenvatting van dit beoordelingskader.

Tabel 11 Beoordelingskader

Thema	Criterium	Beschrijving beoordeling
Energie / klimaat	Vermeden broeikasgas	Kwantitatief: kton CO ₂ /jaar
	Energieverbruik (varianten)	Kwalitatief: energiegebruik
	Terugwinning grondstoffen (varianten)	Kwalitatief: mogelijkheid tot terugwinning
Geluid	Geluidshinder	Kwantitatief: Toetsing aan landelijke normen
Luchtkwaliteit	Immissie	Kwantitatief: Luchtkwaliteits-eisen (Titel 5.2 WM)
	Emissie	Kwantitatief: het Activiteitenbesluit. (§5.1.2), BRREF-documenten, met name BREF Waste incineration (WI) en voor ZZS het activiteitenbesluit (art 2.4) minimalisatieverplichting
Ecologie	Beschermde gebieden Natura 2000 (Wnb-wet)	Kwalitatief: Gevolgen voor beschermde habitats, vogelsoorten en andere soorten
	Gevolgen voor populaties van beschermde soorten en hun leefgebieden	Kwalitatief: Gevolgen voor beschermde soorten Bedreiging van de gunstige staat van instandhouding
Geur	Geurhinder	Kwalitatief: effecten geur in beeld brengen
Externe veiligheid	Veiligheid	Kwalitatief: effect risico
Licht	Lichthinder	Kwalitatief: effect toename lichtemissie

5.2 Beoordelingsschaal

In de effectbeschrijving worden de effecten zoveel als mogelijk uitgedrukt in kwantitatieve grootheden (oppervlakten, aantallen, dB's, µg/m³ et cetera). Daar waar dit niet mogelijk is, worden de effecten uitgedrukt in een kwalitatieve beoordeling (+/-) aan de hand van een vijf puntsschaal met de volgende betekenis:

Tabel 12 Beoordelingsschaal

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

Bij de effectbeoordeling wordt de referentiesituatie neutraal gesteld (score nul). Indien een variant ten opzichte van de referentiesituatie positief of zeer positief scoort, dan worden deze effecten aangeduid met respectievelijk + en ++. Indien varianten tot negatieve effecten leiden, dan worden deze effecten in de overzichtstabel aangeduid met - en -- afhankelijk van de ernst en omvang van het betreffende effect. In het MER wordt per criterium een toelichting gegeven.

5.3 Beleidskader

De ontwikkeling van het initiatief staat niet op zichzelf. Enerzijds vormt het al eerder vastgesteld beleid van Rijk, provincie, regio, gemeente en andere overheidsorganen het kader voor de besluitvorming over het initiatief. Denk daarbij met name aan de BREF's die in het kader van de IPPC zijn ontwikkeld en het huidige luchtkwaliteitsbeleid in Nederland. Inzicht in de genomen en nog te nemen besluiten geeft inzicht in de juridische bindingskracht van deze besluiten en daarmee in de randvoorwaarden en ontwikkelingskansen oftewel de besluitruimte waarbinnen het initiatief is te ontwikkelen.

Daartoe is het bestaande beleid (beleidskader) en de beleidsvoornemens (te nemen besluiten) geïnterpreteerd. Het betreffen die besluiten en beleidsvoornemens die specifiek betrekking hebben op het initiatief zelf of op een andere wijze van belang zijn voor de WtE-installatie en de omgeving. De meeste beleidskaders zijn beschreven in de aparte deelhoofdstukken waarop deze van toepassing zijn.

Tabel 13 beleidskader

Thema	Beleid	
Specifiek beleid voor afvalverbrandingsinstallaties	Europees	• Europese kaderrichtlijn afvalstoffen (2008/98/EG) • Richtlijn Industriële Emissies (2017/75/EU) waaronder IPPC, BREF's en BBT-conclusies. • Europese Richtlijn 2018/851/EU
	Nationaal	• Landelijk Afvalbeheerplan 3 (LAP 3, 2017)
Milieu algemeen	Nationaal	• Wet milieubeheer (1979) • Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), Besluit omgevingsrecht (Bor) en Regeling omgevingsrecht incl ministeriele regeling (Mor) • Activiteitenbesluit (2007) • Derde Nota Waddenzee (2007)
	Provinciaal	• Provinciale Omgevingsvisie (2016) • Provinciale Omgevingsverordening (2016) • Structuurvisie Eemsmont-Delfzijl (2017) • Ontwikkelingsvisie Eemsdelta 2030 (2013) • Milieuplan 2017-2020 (2016)
Energie/klimaat	Europees	EU 2020 strategie (2010), herziening 2018
	Nationaal	Energieakkoord voor duurzame groei (2013) Klimaatakkoord (2019) Programma Circulaire Economie
Geluid	Nationaal	Wet geluidhinder (1979)
	Regionaal	Facetplan-Geluidszone Industrieterreinen Delfzijl
Luchtkwaliteit	Europees	• National Emission Ceilings (2016/2284/EU) • Europese richtlijn voor luchtkwaliteit (2008/50/EG)
	Nationaal	• Activiteitenbesluit. (§5.1.2), voor ZZS (art 2.4) • BRREF-documenten, met name BREF Waste incineration (WI) • Luchtkwaliteits-eisen (Titel 5.2 WM)
Ecologie	Europees	• Vogelrichtlijn (1979) • Habitatrichtlijn (1992) • Verdrag van Ramsar (1971)
	Nationaal	• Wet natuurbescherming (2015)
Licht	Regionaal	Milieuplan 2017-2020
Geur	Nationaal	Wet milieubeheer

Thema	Beleid	
	Provinciaal	Milieuplan 2017-2020
Externe veiligheid	Nationaal	- Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) en Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) (2004) - Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO)
	Europees	EU-Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG)
Water	Nationaal	Waterwet (2009)
	Regionaal	Keur Waterschap Hunze en Aa's 2010

5.4 Planologische situatie

In deze paragraaf wordt een korte toelichting gegeven op de planologische situatie van het plangebied. Ingegaan wordt op het gemeentelijke bestemmingsplan, regionale Structuurvisie Eemmond-Delfzijl en provinciale omgevingsvisie.

Bestemmingsplan Oosterhorn

Voor het industrieterrein Oosterhorn wordt op dit moment (april 2020) een nieuw geactualiseerd bestemmingsplan opgesteld door de gemeente Delfzijl. Het bestemmingsplan wordt in samenhang met de Structuurvisie Eemmond-Delfzijl geschreven. Deze structuurvisie is kaderstellend voor het bestemmingsplan Oosterhorn. Het doel van de gemeente is een breed gedragen bestemmingsplan dat een duurzame ontwikkeling van Oosterhorn faciliteert. Het bestemmingsplan voorziet in:

- Ruimte voor zware industrie en haven gebonden activiteiten.
- Ontwikkelingsmogelijkheden voor de gevestigde bedrijven.
- Ruimte voor de vestiging van nieuwe bedrijven.
- Ontwikkeling van windenergie en de realisatie van windturbines (circa 54-100 MW).

Het voorontwerp bestemmingsplan 'Oosterhorn' lag voor eenieder ter inzage in de periode van 19 december 2019 tot en met 29 januari 2020 in het kader van het vooroverleg. Na de ter inzagelegging van het voorontwerp bestemmingsplan wordt het bestemmingsplan door de gemeente opgewerkt tot een ontwerp bestemmingsplan. Het ontwerp bestemmingsplan zal nogmaals 6 weken ter inzage worden gelegd, waarna het bestemmingsplan (na mogelijke aanpassingen) vastgesteld kan worden door de gemeenteraad. Voor het bestemmingsplan is een nieuwe m.e.r.-procedure gestart. Het MER voor het bestemmingsplan zal tezamen met het ontwerpbestemmingsplan Oosterhorn 2019, bij de terinzagelegging, in procedure worden gebracht.

Historie

Voor het industrieterrein Oosterhorn zijn verschillende verouderde planologische regelingen uit onder meer de jaren vijftig en zestig van toepassing. Deze regelingen zijn in 2013 van rechtswege vervallen. Voor het bedrijventerrein Oosterhorn is na 2013 eerder een bestemmingsplan opgesteld. Deze is op 30 november 2017 vastgesteld door de gemeenteraad. Het bestemmingsplan is echter op 17 juli 2019 door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State vernietigd. De reden hiervoor is dat de Raad van state op 29 mei 2019 vergunningen vanuit het Programma Aanpak Stikstof (PAS) ongeldig heeft verklaard. Het bestemmingsplan Oosterhorn (2017) was met betrekking op mogelijke effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden gebaseerd op de wettelijke regelingen gesteld in de PAS. De overweging bij de vernietiging van het bestemmingsplan lag in lijn met de Uitspraak van 29 mei 2019 over de PAS.

Ter plaatse geldt nu een voorbereidingsbesluit (26 januari 2017) van de gemeente Delfzijl in afwachting van de voorbereiding van een nieuw bestemmingsplan. Met het voorbereidingsbesluit worden ongewenste ontwikkelingen voorkomen. Vergunningen kunnen worden verleend op basis van het bestemmingsplan dat in ontwikkeling is (voorontwerp bestemmingsplan Oosterhorn, 2019) of op basis van vastgesteld beleid. Hiermee wordt een rem op de ontwikkeling van Oosterhorn voorkomen.

Plangebied

In het voorontwerp bestemmingsplan Oosterhorn (2019) heeft de locatie van de voorgenomen ontwikkeling (SVI) de enkelbestemming bedrijventerrein - Industrie. Als bedrijfsactiviteit is verbranding van slib toegestaan (bijlage 1 van de regels in het bestemmingsplan).

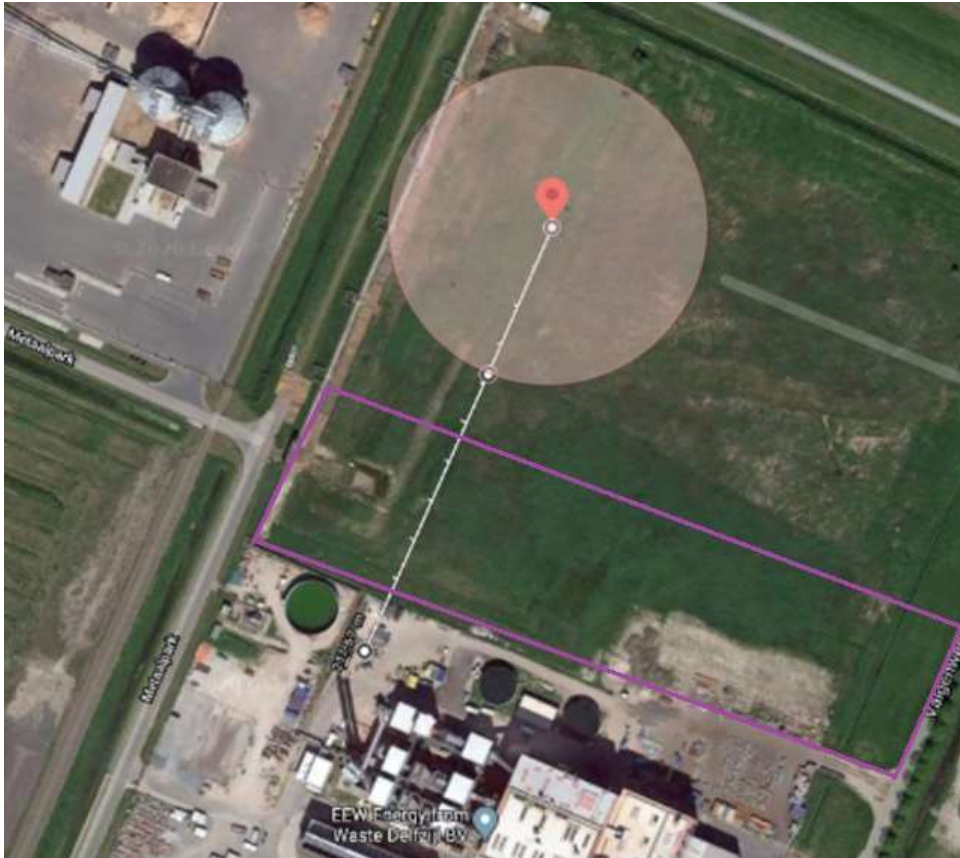


Figuur 16 Locatieoverzicht (Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl, geraadpleegd op 3 januari 2020)

Windpark ontwikkeling Oosterhoorn

Op het industrieterrein Oosterhoorn wordt een windpark ontwikkeld. Ten zuiden van de voorgenomen slibverbrandingslocatie van EEW is een windturbine gepland (vergund). Windturbines kennen een extern veiligheidsrisico waardoor sommige activiteiten niet geschikt zijn in een bepaalde afstand van een windturbine. Er bestaat de PR-5²⁵ afstand, en de PR-6 afstand. De PR-5 afstand is niet geschikt voor beperkt kwetsbare objecten, zoals de activiteiten bij EEW (energiecentrale). De PR-6 afstand is niet geschikt voor kwetsbare objecten, EEW is geen kwetsbaar object. Deze PR-5 en PR-6 afstand wordt bepaald aan de hand van een risicoberekening. Voor de betreffende windmolen in het zuiden (zie figuur 15) is een afstand PR-5 afstand van 75 meter bepaald. De PR-6 afstand is bepaald op 217,5 meter. Beide waarden zijn afkomstig uit het bestemmingsplan. Zoals blijkt uit Figuur 17 reikt de PR-5 contour niet tot de grenzen van het plangebied van de SVI en vormt geen belemmering voor het voornemen.

²⁵ PR - Persoonsgebonden risico. De kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt, overlijdt als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen bij een risicovolle activiteit (zoals een windmolen). Binnen de PR-5 afstand is er een kans van 1 op de 100.000 jaar. Bij de PR-6 afstand is er een kans van 1 op de 1.000.000 jaar.



Figuur 17 Locatie windturbine, PR-5 contour (rode cirkel) en locatie slibverbrandingsinstallatie (paarse vak).

Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl

Om sturing te kunnen geven aan beoogde economische ontwikkelingen en te maken keuzes, heeft de provincie Groningen een Structuurvisie (vastgesteld 19 april 2017) opgesteld voor Eemsmond – Delfzijl. De Structuurvisie is een uitwerking van de Omgevingsvisie 2016-2020. De daarin geformuleerde opgave Energyport met de daarbij benoemde prioritaire belangen staan centraal. Daarnaast is de Structuurvisie kaderstellend voor het bestemmingsplan Oosterhorn en andere ruimtelijke ontwikkelingen in de toekomst. In de structuurvisie wordt aangegeven dat bedrijven zich op de zeehaventerreinen mogen vestigen met als voorwaarde dat de milieueffecten binnen kaders blijven en natuur in stand wordt gehouden of hersteld.

Omgevingsvisie Groningen

De Omgevingsvisie 2016-2020 van de provincie Groningen bevat de integrale lange termijnvisie van de provincie op de fysieke leefomgeving. De Provincie Groningen werkt op dit moment aan een nieuwe omgevingsvisie voor na 2020. De Omgevingsvisie komt in de plaats van het Provinciaal Omgevingsplan (POP). De Omgevingsvisie (2016-2020) gaat over milieu, verkeer en vervoer, ruimte, en water en vormt de basis voor de meeste plannen die de provincie de komende jaren maakt. Een belangrijk doel van de Omgevingsvisie is om op strategisch niveau samenhang aan te brengen in het beleid voor de fysieke leefomgeving. Daarom zijn er ook onderdelen opgenomen van het provinciale beleid voor economie, energie en cultuur en welzijn, voor zover die gevolgen hebben voor de fysieke leefomgeving. Met de Omgevingsvisie 2016 - 2020 wordt geanticipeerd op het nieuwe stelsel van het omgevingsrecht dat wordt vastgelegd in de Omgevingswet die naar verwachting in 2021 in werking zal treden.

Oosterhorn

In de omgevingsvisie wordt Oosterhorn apart genoemd onder het onderwerp aantrekkelijk vestigingsklimaat. Oosterhorn/Delfzijl en de Eemshaven zijn twee belangrijke zeehaventerreinen in de provincie Groningen. De Eemshaven en Delfzijl/Oosterhorn zijn industriële havens met goede zeehavenfaciliteiten. Hierbij wordt benoemd dat Delfzijl een meer industrieel karakter heeft, waarbij de chemie en in mindere mate de metaalsector overheersen. Op de zeehaventerreinen kunnen ook ruimtevragende bedrijven en/of zware industriële activiteiten uit de hogere milieucategorieën die niet direct afhankelijk zijn van zeetransport zich er vestigen.

In de visie wordt aangegeven dat uitbreiding van zeehaventerreinen alleen wordt toegestaan als dat past binnen de visie die op regionaalniveau voor het bedrijventerreinen is opgesteld, om overaanbod te voorkomen. In de visie ziet de provincie meerwaarde in het in delen van de zeehaventerreinen in zones/segmenten, specifiek gericht op bepaalde clusters of sectoren (bijvoorbeeld energie en recycling). Door bedrijven te clusteren, kunnen ze wederzijds gebruikmaken van elkaars reststromen en -producten. Dit wil de provincie verder versterken. Het initiatief van de SVI sluit aan op dit beleid.

Omgevingsverordening Groningen

De Omgevingsverordening Provincie Groningen 2016 (hierna Omgevingsverordening genoemd) bevat regels voor de fysieke leefomgeving in de provincie Groningen. Deze regels richten zich op de thema's ruimtelijke ordening, water, infrastructuur, milieu en ontgroningen. De Omgevingsverordening is nauw verbonden met de Omgevingsvisie provincie Groningen 2016-2020. Met de Omgevingsverordening laat de provincie haar beleid uit de Omgevingsvisie doorwerken in plannen van gemeenten en waterschappen.

6 INLEIDING MILIEUEFFECTEN

6.1 Effecten

In dit MER zijn de positieve en negatieve effecten van het voornemen en de alternatieven beschreven (hoofdstuk 7 t/m 13). Bij de beschrijving is een schaal- en detailniveau gehanteerd dat relevant is voor de effectbeschrijving van de het ontwikkelde alternatief.

Per milieuthema is een aantal concrete criteria geformuleerd op basis waarvan de effecten zijn beschreven en beoordeeld aan de hand van gangbare normen. Bij de beschrijving van de milieueffecten in het MER is het studiegebied, oftewel het gebied waarbinnen effecten kunnen optreden, aangegeven. De mate van detaillering van een effectbeschrijving is gerelateerd aan het belang daarvan voor de besluitvorming en verschilt per effectparameter.

In hoofdstuk 7 t/m 13 zijn de effecten van de alternatieven onderling én met de referentiesituatie vergeleken. In de referentiesituatie is ook de autonome ontwikkeling meegenomen. De autonome ontwikkeling geeft aan hoe de locatie zal ontwikkelen als het voornemen niet wordt gerealiseerd. De effecten/het effectniveau van de autonome ontwikkeling, dient als referentie bij de effectbeoordeling van de andere alternatieven.

Verder is in het MER aangegeven welke leemten in kennis van invloed zijn op de effectbeoordeling en is een aanzet gegeven tot evaluatie. Op deze manier kan in de besluitvorming rekening worden gehouden met de tekortkomingen en beperkingen in de gebruikte informatie.

6.2 Referentiesituatie

In dit MER zijn de milieueffecten door de uitbreiding met de vierde lijn (SVI) bepaald door vergelijken van de referentiesituatie en de situatie waarin de SVI is gerealiseerd. De referentiesituatie is de huidige situatie in het plan- en studiegebied en de autonome ontwikkeling die in het gebied plaatsvindt. Beide worden in deze paragraaf besproken.

6.2.1 Huidige situatie

EEW heeft momenteel drie afvalverbrandingsinstallaties (AVI's) op het industrieterrein Oosterhorn in de gemeente Delfzijl, waarvan de eerste twee lijnen in 2010 en de derde lijn in 2018 zijn gerealiseerd. Deze verbrandingsinstallaties worden gevoed door huishoudelijk afval. De installaties bestaan grofweg uit opslag van afval (bunker), afvalverbranding met bijbehorende energieopwekking, en de rookgasreiniging. De energie die vrijkomt bij de afvalverbranding wordt omgezet in elektriciteit en stoom.

Veel bedrijven in de omgeving zijn grote stoomverbruikers. Een groot deel van de vrijkomende stoom wordt gebruikt door nabijgelegen bedrijven op het industrieterrein Oosterhorn. Door de energie die vrijkomt bij de verbranding nuttig te gebruiken hoeven de bedrijven die de energie van EEW ontvangen geen fossiele brandstoffen te gebruiken. Daarnaast wordt er elektriciteit aan het stroomnet geleverd. De nuttige toepassing van afval en de opwekking van warmte (stoom) en elektriciteit sluiten goed aan bij de gewenste duurzame ontwikkelingen in de vorm van het sluiten van energie- en grondstofketens zoals deze in de Ontwikkelingsvisie Eemsdelta 2030 (2013) en de ontwikkelingsschets Oosterhorn (2005) beschreven staat.

De locatie van EEW in Delfzijl is goed ontsloten, zowel via water, weg en per spoor. Zo is er een goede wegverbinding met zowel de rest van Nederland als met Noord-Duitsland. Het terrein is gelegen nabij de Oosterhornkanaal en is daarmee aangesloten op het Nederlandse binnenvaartnetwerk en via het Zeehavenkanaal en de Eems met de Noordzee en het Duits binnenvaart netwerk. Ook is het terrein aangesloten op het spoornetwerk.

Het plangebied ligt op 800 meter afstand van het Natura 2000-gebied Waddenzee (zie Figuur 18). Het plangebied ligt buiten het Natuurnetwerk Nederland (voorheen EHS).



Figuur 18 Ligging plangebied (rood weergegeven) ten opzichte van Natura 2000-gebied de Waddenzee aan de noordzijde (groen weergegeven) (bron: Natura2000.nl).

6.2.2 Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling geeft aan hoe de locatie zal ontwikkelen als het voornemen niet wordt gerealiseerd. Hieronder staan de autonome ontwikkelingen kort benoemd.

Opslaghal balen

Voor lijn 1-3 worden afvalbalen opgeslagen in een nieuw gerealiseerde hal.

Opslag bodemas (wordt gebouwd)

De bodemas van de AVI wordt, na de realisatie van de nieuwe opslag, uit de slakkenbunker gehaald en naar de buitenopslag gebracht. De buitenopslag wordt wekelijks geleegd. De bodem-as wordt per schip afgevoerd naar de verwerker. Het schip dat wordt beladen aan de Oosterhorn bij de afslag met Metaalpark. De transportbewegingen gaan via de ingang aan de noordoostelijke zijde aan het Metaalpark.

Compressoren

EEW neemt de voorbereidingen om perslucht te leveren aan omliggende bedrijven. Daarvoor worden twee compressoren geplaatst die worden bediend met stoom uit de AVI's. De vraag is ontstaan doordat de huidige leverancier stopt, en omliggende bedrijven hier wel behoefte aan hebben.

Bestemmingsplan Oosterhorn

Voor het industrieterrein Oosterhorn wordt momenteel een nieuw geactualiseerd bestemmingsplan opgesteld door de gemeente Delfzijl. Het bestemmingsplan wordt in samenhang met de Structuurvisie Eemmond-Delfzijl geschreven. Deze structuurvisie is kaderstellend voor het bestemmingsplan Oosterhorn. In paragraaf 5.4 wordt verder ingegaan op de planologische situatie. In het bestemmingsplan worden geen concrete ontwikkelingen benoemd die meegenomen kunnen worden als autonome ontwikkeling.

6.3 Varianten

In dit MER zijn varianten voor de rookgasreiniging beschouwd (zie ook paragraaf 3.3). Voor de SVI wordt in vergelijking met de rookgasreiniging van de bestaande drie lijnen een extra filter toegevoegd voor het afvangen van vliegassen. Het voordeel van het extra filter is dat de vliegassen afgevangen worden. Deze assen kunnen in de toekomst gebruikt worden om fosfaat mee terug te winnen. Er worden twee type filters beschouwd:

Elektrostatisch filter

Een elektrostatisch filter wordt gebruikt om fijne deeltjes uit rookgas te verwijderen. Door de asdeeltjes een elektrische lading te geven, worden de geladen deeltjes gescheiden van het rookgas. Dit gebeurt op het moment dat de deeltjes langs de elektrisch geladen platen (verzamelelektroden) worden geleid. De afgevangen deeltjes kunnen door kloppen, trillen of door het afspoelen met een vloeistof worden losgemaakt van de neerslagelektrode. De deeltjes worden opgevangen en separaat afgevoerd. Op deze manier worden deeltjes tot een diameter van 0,01 micron uit de rookgassen verwijderd.

Doekenfilter

Een variant op het elektrostatisch filter is het doekenfilter. Bij een doekenfilter worden de fijne asdeeltjes door het doek afgevangen en wordt het as uit de doeken 'leeg geklopt' door een luchtpuls.

7 ENERGIE / KLIMAAT

Een aantal gasen in de atmosfeer, zoals koolstofdioxide (CO₂), distikstofoxide (N₂O) en methaan (CH₄) ofwel broeikasgasen, zorgen ervoor dat warmte van de zon wordt vastgehouden rondom de aarde. De mens voegt, onder andere door verbranding van fossiele brandstoffen, extra van deze broeikasgasen toe aan de atmosfeer. Dit zorgt voor een versterkt broeikaseffect, waardoor de aarde opwarmt. Door de opwarming verandert het klimaat op aarde. In de Fifth Assessment Report (AR6) van het IPCC (IPCC, 2014) worden de meest recent wetenschappelijk onderbouwde oorzaken en gevolgen van de klimaatverandering beschreven.

Broeikasgasen komen onder andere vrij bij verbranding (CO₂ en N₂O). Hierbij is de broeikaswerking van distikstofoxide circa 250 maal zo sterk als koolstofdioxide. Bij de verbranding wordt (N₂O) echter omgezet in stikstof door de hoge temperaturen. Daarom heeft de SVI enkel CO₂ als relevant broeikasgas. EEW laat de energie die vrijkomt bij de verbranding niet wegebben in het milieu. De energie die vrijkomt wordt voor een grootdeel omgezet naar warmte (stoom), die als duurzame energie wordt gebruikt door bedrijven in de omgeving. Ook wordt een deel van de warmte die vrijkomt in het proces hergebruikt en teruggebracht in het proces. Door de stoomlevering hoeven bedrijven in de omgeving hun benodigde warmte niet op te wekken op een andere manier: door middel van het verbranden van fossiele brandstoffen (vaak aardgas).

Het slib dat bij EEW wordt verbrand is zuiveringsslib afkomstig van de nationale en regionale afvalwaterzuiveringen. Er worden drie verschillende stromen slib aangevoerd, dit zijn gedroogd zuiveringsslib (uit een drooginstallatie), mechanisch ontwaterd slib en gecomposteerd slib. Het zuiverings- en ontwaterd slib is een restproduct van de afvalwaterzuiveringen. Het gecomposteerd slib is afkomstig van een composteringinstallatie. Voor het slib is nu een ondercapaciteit in afzetmogelijkheden. Vaak wordt het zuiveringsslib gestort, waarmee het zijn waarde als secundaire brandstof verliest. Door zuiveringsslib te verbranden wordt er meerwaarde gecreëerd in de vorm van stoom en hoeft er minder gestort te worden.

Broeikasgasen / fossiel energiegebruik

De SVI wordt beoordeeld op de uitstoot van broeikasgasen die het broeikaseffect versterken (zoals CO₂), waarbij ook rekening wordt gehouden met de herkomst van de energiebron (fossiele bronnen). Hiervoor wordt de situatie van stoomproductie met de SVI vergeleken met stoomproductie op basis van gasgestookte ketels.

Distikstofoxide (N₂O) wordt niet meegenomen, omdat bij de hoge temperaturen van de verbranding N₂O wordt omgezet. Door een verblijftijd in het wervelbed van ten minste 3 seconden bij een temperatuur van >850°C wordt de vorming van N₂O geminimaliseerd en de wel gevormde N₂O wordt geoxideerd tot stikstofmonoxide. Verdere oxidatie van het gas vindt plaats in de katalysator en vervolgens vindt een reactie plaats met ammoniak om elementaire stikstof te vormen.

Vervoer wordt niet meegenomen in de vergelijking, omdat in beide scenario's vervoer plaats vindt per vrachtwagen binnen Nederland. De CO₂-uitstoot wordt hierbij vergelijkbaar verwacht of een minimaal verschil wat geen invloed heeft op de uiteindelijke vergelijking.

Elektriciteitsgebruik

Naast de beoordeling van de SVI op broeikasgasen worden de varianten van de rookgasreiniging beoordeeld op het elektriciteitsgebruik en het terugwinnen van grondstoffen.

7.1 Toetsingskader

7.1.1 Beleidskader

Europees klimaatbeleid

De Europese Unie (EU) spant zich zowel op Europees als mondiaal niveau in om klimaatverandering tegen te gaan. Dat gebeurt onder meer door haar inbreng bij internationale klimaattoppen, waardoor verschillende afspraken gemaakt zijn om de gemiddelde, wereldwijde temperatuurstijging te beperken tot 2°C vergeleken met het niveau van vóór de opkomst van de industrie. Aangezien de gemiddelde temperatuur inmiddels al 0,8°C is gestegen, bekend dit dat de temperatuur nog maximaal 1,2°C mag stijgen (Europa Nu, 2015).

De EU heeft zichzelf bindende klimaat- en energiedoelstellingen opgelegd. Voor 2020 wilde de EU:

- De uitstoot van broeikasgassen in de EU verminderen tot minstens 20% onder het niveau van 1990.
- Het aandeel van duurzame energie verhogen tot 20% van het energieverbruik in de EU.
- Door energie-efficiëntie het energieverbruik met 20% verminderen (in vergelijking met het verwachte niveau zonder maatregelen).

In oktober 2014 zijn de EU-leiders klimaat- en energiedoelstellingen voor 2030 overeengekomen. In december 2018 zijn de doelstellingen herzien²⁶. De doelstellingen zijn als volgt:

- Een vermindering van de CO₂-uitstoot met ten minste 40% ten opzichte van de uitstoot in 1990.
- Het aandeel hernieuwbare energie in de EU moet ten minste 32% bedragen.
- Een streefcijfer voor de verbetering van energie-efficiëntie met ten minste 32,5%.
- Een verplichting tot energiebesparing van 0,8% per jaar. Lidstaten mogen zelf bepalen hoe ze de reductie willen bereiken.

Op langere termijn zijn wereldwijd nog veel drastischer reducties nodig om een klimaatcatastrofe te voorkomen. De EU heeft zich ertoe verbonden haar uitstoot tegen 2050 met 80-95% te verminderen ten opzichte van 1990, als alle ontwikkelde landen zich daartoe inspannen (Europese Unie, 2015).

Nederlands klimaatbeleid

Het klimaatbeleid van Nederland richt zich op maatregelen om de gevolgen van klimaatverandering op te vangen (adaptatie). Vermindering van de uitstoot van broeikasgassen zodat het klimaat niet zo snel en sterk verandert (mitigatie). Voorbeelden van klimaatadaptatie maatregelen zijn maatregelen voor waterveiligheid, zoetwatervoorziening, landbouw, natuur en gezondheid. Denk aan versterking van de dijken. En steden kunnen bijvoorbeeld meer bomen en groen planten tegen hittestress. Voorbeelden van mitigerende maatregelen zijn door over te stappen van fossiele brandstoffen op duurzame energiebronnen. Zoals wind- en zonne-energie.

Om het beleid vorm te geven heeft de overheid in 2013 de klimaatagenda opgesteld (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 4 oktober 2013). Hierin zijn de bovenstaande pijlers van het klimaatbeleid vertaald in actielijnen. Twee van deze actielijnen zijn relevant met betrekking tot het initiatief van EEW:

- Ruimtelijk faciliteren van hernieuwbare energie en energiebesparing. Deze actielijn heeft met name betrekking op wind- en zonne-energie, maar kan ook toepasbaar zijn op afvalverbranding als duurzame energiebron.
- Naar ander materiaalgebruik en een duurzame industrie. Ander materiaalgebruik (efficiënter, meer biobased en van afval naar grondstof) kan een grote bijdrage leveren aan het voorkomen van klimaatverandering.

Daarnaast hebben ruim veertig organisaties, waaronder de overheid, werkgevers, vakbeweging, natuur- en milieuorganisaties, andere maatschappelijke organisaties en financiële instellingen, zich op 6 september 2013 verbonden aan het Energieakkoord voor duurzame groei (SER, September 2013). Kern van het akkoord zijn breed gedragen afspraken over energiebesparing, schone technologie en klimaatbeleid. De totale energiebesparingsdoelstelling van de organisatie is om 100 PJ in 2020 te besparen. Vervolgens heeft de energie-intensieve industrie (raffinage-industrie, chemische industrie en de metaalsector) een akkoord gesloten dat zal leiden tot een extra energiebesparing van 9 petajoule (PJ) in 2020. Daarmee zouden zij voldoen aan de verplichting die de bedrijven zichzelf hebben opgelegd in het Energieakkoord uit 2013. In mei 2018 is besloten dat met ingang van 2030 de elektriciteitsproductie met kolen als brandstof wordt verboden in Nederland, alternatieve energiebronnen worden steeds belangrijker en moeten het gat in de energievraag vullen. Eind 2018 is de klimaatwet aangenomen door de tweede kamer, in mei 2019 is de wet aangenomen in de eerste kamer. In juni 2019 was het klimaatakkoord gereed. Het klimaatakkoord is een overeenkomst tussen veel organisaties en bedrijven in Nederland om de opwarming van de aarde tegen te

²⁶ COM(2016)761 - Wijziging van Richtlijn 2012/27/EU betreffende energie-efficiëntie, Europese Unie (21 december 2018).

gaan. Het Klimaatakkoord bepaalt in grote mate het beleid waarmee deze doelstellingen voor terugdringen van CO₂-uitstoot worden bereikt (doel: 49% minder in 2030).

In het klimaatakkoord heeft het kabinet de ambitie geformuleerd om in 2050 klimaatneutraal te zijn in een Europees verband. Als tussenstap is voor het doel geformuleerd om in 2030 49% van de CO₂ gereduceerd te hebben ten opzichte van 1990. In het klimaatakkoord heeft de SER geadviseerd verschillende beleidsinstrumenten te gebruiken om de CO₂-reductiedoelstelling voor de industrie te realiseren en tegelijkertijd Nederland aantrekkelijk te houden om te investeren in vergaande broeikasgasemissiereductie en circulaire productie. Voor de industrie ziet dat er als volgt uit:

- In 2050 is de industrie circulair en stoot vrijwel geen broeikasgas meer uit. De fabrieken draaien dan op duurzame elektriciteit uit zon en wind of energie uit aardwarmte, waterstof en biogas. De grondstoffen komen uit biomassa, reststromen en -gassen. De restwarmte gebruikt de industrie zelf of levert het aan de tuinbouw of gebouwen en woningen. De industrie is dan naast gebruiker van energie ook producent en buffer van energie.
- Dit betekent voor 2030 dat de industrie al flink minder CO₂ moet uitstoten. Dat is een tussenstap op weg naar volledige duurzaamheid.
- Voor de industrie zijn de volgende aanvullende doelstellingen bepaald voor 2030: Een reductie van 14,3 Mton CO₂ bovenop bestaand beleid in het basispad van Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) komt de reductie voor de industrie neer op circa 59% ten opzichte van 1990. In 1990 was de emissie 86,7 Mton. Het emissiecijfer voor de industrie in 2015 is 55,1 Mton. Richting 2030 moet de industrie indicatief dus nog 19,4 Mton reduceren. Dit is een combinatie van bestaand beleid en de additionele opgave (5,1 + 14,3 Mton).

In het energieakkoord worden vijf industriële regio's benoemd waarin veel energie-intensieve bedrijvigheid zijn geclusterd, hieronder valt onder andere Noord-Nederland (Eemshaven-Delfzijl en Emmen). Veel bedrijven in deze vijf regionale clusters zijn voor hun bedrijfsactiviteiten afhankelijk van de twaalf grootste industriële bedrijven in die regio's. In het akkoord wordt benoemd dat er verschillende plannen zijn om vanuit de industrie restwarmte te leveren voor verwarming van huizen en gebouwen en CO₂ te leveren aan tuinbouwkassen. Ook wordt het hergebruik van grondstoffen gestimuleerd in het kader van een circulaire economie.

Om de doelen te halen zijn verschillende afspraken gemaakt met de industrie. De ontwikkeling van de SVI sluit aan op de volgende uitgangspunten:

- Samenwerking door industriële clusters: fabrieken gaan samenwerken. De één zijn afvalstof is de ander zijn grondstof.
- Restwarmte: warmte uit de industrie wordt gebruikt om huizen of gebouwen te verwarmen. De industrie gaat meer restwarmte onderling uitwisselen.
- Circulaire productie: afval wordt grondstof.

Naast het energieakkoord is er ook het uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019-2023, welke vorm geeft aan de overgang naar een circulaire economie tot en met 2023. Relevante doelen uit dit beleid is bijvoorbeeld om in 2030 50% minder primaire grondstoffen te gebruiken (mineralen, metalen en fossiel). Daarnaast wordt aangegeven dat biomassa kansen geeft om sectoren groener te maken en CO₂ uitstoot te verminderen. Door de groei van de wereldbevolking en het wereldwijd stijgende welvaartspeil, neemt de behoefte aan biomassa voor voedselproductie en andere toepassingen sterk toe. Tegelijkertijd wordt het ecologisch draagvermogen van de aarde nu al overschreden. Neem de ontbossing, de afname van de biodiversiteit, de verstoorde stikstof-, fosfaat- en koolstofkringen en de afname van bodemkwaliteit.

7.1.2 Beoordelingskader

Het beoordelingskader voor het aspect energie en klimaat is weergegeven in Tabel 14 en Tabel 15.

Tabel 14 Beoordelingsmethode broeikasgassen

Beoordeling	Beschrijving
--	Sterke extra toename van de uitstoot broeikasgassen
-	Extra toename van de uitstoot broeikasgassen
0	Geen of nauwelijks bijdrage aan de uitstoot broeikasgassen
+	Afname van de uitstoot van broeikasgassen
++	Sterke afname van de uitstoot van broeikasgassen

Tabel 15 Beoordelingsmethode elektriciteit van varianten rookgasreiniging

Beoordeling	Beschrijving
--	Sterke extra toename van elektriciteitsverbruik
-	Extra toename van elektriciteitsverbruik
0	Geen of nauwelijks extra elektriciteitsvraag
+	Besparing van elektriciteit in het gebruik
++	Grote besparing in het elektriciteitsgebruik

7.2 Methodiek

Om de voorgenomen activiteit te beoordelen op de uitstoot van het broeikasgas CO₂ wordt de situatie van de stoomproductie met de SVI vergeleken met stoomproductie op basis van gasgestookte ketels, dit is het alternatief als er geen SVI wordt ontwikkeld. Hierbij wordt bij de ingebruikname van het SVI getoetst op de milieuwinst in de vorm van vermeden CO₂-uitstoot van fossiele bronnen. Zuiveringsslib wordt als hernieuwbare bron gezien en valt onder de kort cyclische CO₂ emissiebronnen (zie uitleg kader).

Zuiveringsslib kan als hernieuwbare stof worden beschouwd. Deze stof is dus niet eindig en heeft een zogenoemde kort cyclische CO₂-emissie. Onder kort cyclische CO₂ emissiebronnen vallen het verbranden van hout en biogas, het verbranden en ontleden van gestort afval van organische herkomst en het vrijkomen van CO₂ uit de rioolwaterzuiveringsinstallaties, bijvoorbeeld slib. Bij deze bronnen wordt geacht dat de CO₂-emissie op korte termijn weer wordt vastgelegd in biomassa. Daarom wordt de emissie van de kort-cyclische CO₂ niet meegenomen, omdat ze geacht wordt geen nettobijdrage aan de broeikasproblematiek te leveren (op basis van het IPCC, 2019).

Voor de beoordeling is een berekening uitgevoerd (met o.a. kengetallen) om de emissies te bepalen van stoomproductie op basis van gasgestookte ketels. Daarbij wordt de vraag gesteld: Welke emissies zouden er zijn als de stoom niet geleverd wordt door de SVI, maar geproduceerd wordt door omliggende bedrijven zelf met behulp van aardgas? De gebruikte getallen zijn aangeleverd door EEW of komen uit eerder gedaan onderzoek voor de 3^{de} verbrandingslijn.

Daarnaast worden de drie varianten geen extra filter, doekenfilter en elektrostatisch filter, ofwel E-filter, met elkaar vergeleken. De varianten worden op een kwalitatieve wijze vergeleken op elektriciteitsverbruik en het terugwinnen van grondstoffen.

7.3 Beschrijving referentiesituatie

De referentiesituatie is te omschrijven als de huidige status van het plangebied, waarin geen veranderingen plaatsvinden. Dit betekent dat het slib wat in de SVI verwerkt zou worden, nu gestort zal worden. De bedrijven op het industrieterrein Oosterhorn zullen nog steeds stoom nodig hebben, wat geproduceerd wordt

uit gasgestookte ketels. Om te bepalen hoeveel emissies er worden vermeden door productie van stoom door de SVI is het nodig om te berekenen hoeveel emissie er vrijkomt door stoomproductie, als SVI er niet was.

Als de SVI er niet zou zijn, wordt aangenomen dat de stoom wordt opgewekt door een gasgestookte industriële stoomketel met een efficiëntie van 85%. Op dit moment wordt het merendeel van de stoomvraag op industriepark Oosterhorn geleverd door een vergelijkbare gasturbine. Als de SVI er niet is, moet er 157.680 ton (bij een productie van 24 uur per dag/365 dagen per jaar) stoom worden geproduceerd door de gasturbine.

7.4 Effectbeschrijving en beoordeling

7.4.1 Broeikasgassen

De voorgenomen activiteit is beoordeeld op de uitstoot van broeikasgassen die het broeikaseffect versterken (CO₂). Hiervoor wordt de situatie van stoomproductie met de SVI vergeleken met stoomproductie op basis van gasgestookte ketels.

De energiedichtheid van zuiveringsslib is echter aanzienlijk lager dan die van aardgas, waardoor over het algemeen aanzienlijk meer C-bevattende organische stoffen moeten worden omgezet om een vergelijkbare hoeveelheid stoom te genereren.

Stoomproductie uit gas

Als de SVI er niet is, moet er 157.680 ton stoom worden geproduceerd door de gasturbine (fossiele brandstof). Om 1 ton stoom te produceren is circa 100 m³ aardgas nodig. In het geval van een gasturbine die 157.680 ton stoom produceert, wordt er per jaar circa 29.800 ton CO₂ uitgestoten. Dit is CO₂ die miljoenen jaren geleden uit de atmosfeer van de aarde is gehaald, ook wel lang cyclische CO₂-emissie genoemd.

Stoomproductie uit slib

De emissie van CO₂ door de SVI is afhankelijk van de exacte samenstelling van het slib, maar is naar verwachting 0,389 ton CO₂ bij productie van 1 ton stoom. De totale verwachte CO₂ uitstoot door de verbranding van slib (hernieuwbare bron) komt dan neer op 56.918 ton CO₂ per jaar. De uitstoot van CO₂ door de SVI valt onder de kort cyclische CO₂-emissie.

Ondanks dat de CO₂ uitstoot met de SVI hoger is dan stoomproductie uit gas, wordt slib gezien als hernieuwbare stof en wordt geacht dat dit geen netto bijdrage levert aan de broeikasproblematiek.

7.4.2 Beoordeling varianten

Voor de SVI worden in voorliggend MER drie varianten voor de rookgasreiniging beoordeeld en vergeleken. De drie varianten zijn: geen extra filter, doekenfilter en elektrostatisch filter, ofwel E-filter. Deze worden kwalitatief vergeleken op het aspect energieconsumptie. Door een extra filter (basisvariant) toe te voegen, vraagt dit ook om extra handelingen en/of energie van de installatie. Als er geen extra filter wordt toegevoegd zorgt dit voor geen extra energieverbruik. Als nadeel heeft het wel dat fosfaten in de toekomst niet opgevangen kunnen worden, ook wordt de lucht minder goed gereinigd. Een ophoping van fosfaat in de bodem kan leiden tot uit- en afspoeling van fosfaat naar het oppervlaktewater. Dit is slecht voor de waterkwaliteit (bijv. algengroei) en biodiversiteit. Een reden te meer om fosfaat te proberen terug te winnen uit het verbrandingsproces.

De energieconsumptie neemt toe bij het doekenfilter. Bij een doekenfilter worden de fijne asdeeltjes door het doek afgevangen en wordt het as uit de doeken 'leeg geklopt' door een luchtpuls. De extra actie om de deeltjes van de filterkousen op de filterkorven af te kloppen zorgt voor een extra energieverbruik.

Bij het elektrostatisch filter krijgen de asdeeltjes een elektrische lading, waarna de geladen deeltjes gescheiden worden van het rookgas. De deeltjes krijgen een lading als ze langs de elektrisch geladen platen (verzamelelektroden) worden geleid. Het elektrostatische filter heeft een continue energie verbruik bij het laden en ontladen van de elektrostatische filter. Het elektrostatisch filter dient net als het doekfilter ook leeg geklopt te worden door een luchtpuls. Door het continue energieverbruik voor het laden en ontladen van het elektrostatische filter wordt er meer energie verbruikt dan het doekenfilter. Het energieverbruik van het elektrostatisch filter is dus het hoogst.

De functionaliteit en efficiëntie van het opvangen van stoffen is bij een kleinere verbrandingsinstallatie, zoals de SVI, bij een doekenfilter groter dan bij het elektrostatisch filter. Het elektrostatisch filter wordt vooral gebruikt bij grotere installaties en wordt in die situaties efficiënter.

Tabel 16 geeft de beoordeling van de varianten weer met betrekking tot elektriciteitsgebruik en terugwinning grondstoffen. Het elektrostatisch filter zal meer energievragen dan het doekenfilter, waardoor het e-filter negatiever wordt beoordeeld dan het doekenfilter (Tabel 16).

Door een extra filter toe te voegen worden meer stoffen opgevangen en kan fosfaat teruggewonnen worden in de toekomst. Voor een kleine installatie is het doekenfilter efficiënter, maar door het kleine verschil score beide varianten (gelijk) positief.

Tabel 16 Beoordeling energieconsumptie varianten

	Geen extra filter	Doekenfilter	E-filter
Energieconsumptie	0	-	--
Mogelijkheid tot terugwinnen grondstoffen	0	+	+

7.4.3 Beoordeling SVI

Zuiveringsslib kan als hernieuwbare stof worden beschouwd. Deze stof is dus niet eindig en heeft een zo genoemde kort cyclische CO₂-emissie. Bij deze bronnen wordt geacht dat de CO₂-emissie op korte termijn weer wordt vastgelegd in biomassa. Daarom wordt de emissie van de kort-cyclische CO₂ niet meegenomen, omdat ze geacht wordt geen nettobijdrage aan de broeikasproblematiek te leveren (op basis van de benadering van het IPCC²⁷, 2019). De SVI levert hiermee energie (stoom) uit een hernieuwbare bron voor bedrijven op het industrieterrein. De bedrijven zouden anders gebruik maken van een fossiele brandstof. Door de realisatie van de SVI wordt jaarlijks circa 29.800 ton CO₂ minder uitgestoten afkomstig van fossiele energiebronnen.

Tabel 17 Beoordeling SVI op energie en klimaat

Criterium	Beoordeling	Beschrijving
Broeikasgassen	+	Afname van de uitstoot broeikasgassen van fossiele energiebronnen

7.5 Grensoverschrijdende effecten

Broeikasgassen worden opgenomen in de atmosfeer en zorgen ervoor dat warmte van de aarde wordt vastgehouden. Uitstoot van broeikasgassen is daarmee per definitie grensoverschrijdend. Extra broeikasgassen in de atmosfeer zorgen voor opwarming van de aarde en voor verandering van het klimaat. Door de SVI zal er minder fossiele brandstof gebruikt worden op het bedrijventerrein. Hierbij komen er minder fossiele broeikasgassen vrij. Er zijn geen belangrijke nadelige grensoverschrijdende effecten ten aanzien van broeikasgassen.

7.6 Cumulatie

Er is geen sprake van cumulatie, aangezien door de SVI minder fossiele brandstoffen worden ingezet op het bedrijventerrein voor het produceren van stoom. Hiermee neemt de uitstoot van lang cyclische CO₂ af.

²⁷ Om internationaal beleid te kunnen voeren om het versterkt broeikaseffect tegen te gaan, is door het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) een voorschrift opgesteld (IPCC, 2006+revisies), aan de hand waarvan ieder land moet rapporteren. De zo gerapporteerde emissies zijn tussen landen onderling vergelijkbaar en ook optelbaar tot een mondiaal getal. De emissie van de kort-cyclische CO₂ wordt niet meegenomen omdat ze geacht wordt geen nettobijdrage aan de broeikasproblematiek te leveren.

7.7 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma

In dit hoofdstuk zijn voor het bepalen van de broeikasgasemissies door energieopwekking veel aannames gedaan. Een aanname die onder andere de uitkomsten kan beïnvloeden is dat er gekozen is voor het gebruik van gas als referentiesituatie. Er is gekozen voor aardgas, maar kan in de toekomst ook een biomassacentrale zijn/worden. Indien de stoom door een biomassacentrale wordt opgewekt, zou er minder fossiele brandstof worden vermeden met de SVI. Daarentegen gebruiken biomassacentrales ook vaak biomassa dat op een meer hoogwaardig een nuttige manier gebruikt/ingezet kon worden (bv. voedsel). Hierbij wordt gesproken over het landindringingseffect. Het slib dat gebruikt wordt voor de SVI is een rest/afvalproduct, door de verbranding is het slib nog van meerwaarde. Zonder SVI zou het slib worden gestort (met bijbehorende milieueffecten) en haar waarde verliezen.

De aannames die in dit MER gedaan zijn, worden als meest realistisch gezien. Het is niet de verwachting dat andere aannames ervoor zorgen dat de SVI bij EEW zorgt voor een toename aan broeikasgasemissies in vergelijking met andere manieren van bewerking van het afval. Er zijn daarmee geen leemten in kennis voor de besluitvorming.

Er is geen aanleiding om aandachtspunten te formuleren voor een monitorings- of evaluatieprogramma in het kader van klimaat en energie.

8 GELUID

Voor dit MER en de aanvraag van de omgevingsvergunning is een onderzoek verricht naar de heersende geluidsbelasting in het onderzoeksgebied (referentiesituatie) en de geluidsbelasting vanwege de ontwikkeling van een SVI. Dit onderzoek is bijgevoegd in Bijlage C bij dit MER.

8.1 Toetsingskader

8.1.1 Beleidskader

Geluidseisen voor bedrijven op gezoneerd industrieterrein

Het industrieterrein Oosterhorn is een gezoneerd industrieterrein. Op de zonegrens mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) vanwege alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur.
- 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur.
- 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

In de vigerende geluidszone bevinden zich een groot aantal woningen. Bij de woningen in de geluidszone mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan de oorspronkelijk vastgestelde maximaal toelaatbare geluidsbelasting (MTG) of de later vastgestelde hogere grenswaarden (HGW). De door de gemeente Delfzijl vastgestelde zonebewakingspunten op de zonegrens (Z-punten) en de punten bij woningen in de zone (MTG- en HGW-punten) zijn gegeven in het onderzoeksrapport (Bijlage C). De punten op de zonegrens zijn weergegeven in Figuur 19. Voor de dichtstbijzijnde woningen in de zone geldt een grenswaarde van 60 dB(A) etmaalwaarde.



Figuur 19 Posities van de vergunningspunten EEW Delfzijl

Voor de maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) wordt gestreefd naar niveaus die ter plaatse van woningen niet meer dan 10 dB(A) hoger zijn dan de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. De grenswaarden voor het maximale geluidsniveau zijn in principe:

- 70 dB(A) in de dagperiode.
- 65 dB(A) in de avondperiode.
- 60 dB(A) in de nachtperiode.

In uitzonderlijke gevallen kunnen voor de dag- en nachtperiode nog tot 5 dB(A) hogere niveaus worden toegestaan, maar dit is voor EEW niet aan de orde.

Geluidsruimte conform vigerende vergunning

De vigerende omgevingsvergunning van EEW dateert van 30 maart 2017. Deze vergunning hoort bij de uitbreiding met de derde verbrandingslijn. De geluidseisen in deze vergunning luiden kort samengevat dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$) op onderstaande rekenpunten niet hoger mag zijn dan de in Tabel 18 genoemde waarden. Inmiddels heeft het bedrijf een omgevingsvergunning verkregen (definitief 29 februari 2020) voor de realisatie van een opslaghal en het spoelen en opslaan van bodem as. Ondanks dat deze vergunning nog niet onherroepelijk is, is in dit onderzoek getoetst aan de geluidsvoorschriften zoals opgenomen in deze omgevingsvergunning.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$) in dB(A), veroorzaakt door de inrichting, mag op de aangegeven rekenpunten, de hierna genoemde controlewaarden niet overschrijden.

Tabel 18 Vigerende geluidseisen op de zonebewakingspunten

Rekenpunt	Ligging	Dagperiode (07:00 – 19:00 uur)	Avondperiode (19:00 – 23:00 uur)	Nachtperiode (23:00 – 07:00 uur)
HDW-125	Borgsweer 12	25,4	25,6	23,0
MTG-022	Framsum – Olderman 42	22,9	24,2	23,3
MTG-059	Framsum – Waarman 15	22,8	24,1	23,1
MTG-062	Framsum – Zijlvest 26	23,4	24,7	23,7
MTG-065	Olderman 21	22,7	24,0	23,1
MTG-107	Geefsterweeterweg 2	22,8	24,2	23,1

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) mag daarnaast, op de aangegeven rekenpunten, de in Tabel 19 genoemde controlewaarden niet overschrijden. Bij verandering van de inrichting kan wel van de Tabel 19 gestelde waarden worden afgeweken, mits door een akoestisch onderzoek wordt aangetoond dat wel wordt voldaan aan de eisen zoals vermeld in Tabel 19.

Tabel 19 Vigerende geluidseisen op de controlepunten

Rekenpunt	Ligging	Dagperiode (07:00 – 19:00 uur)	Avondperiode (19:00 – 23:00 uur)	Nachtperiode (23:00 – 07:00 uur)
EEW-01	x261423. y 592373	51	52	51
EEW-02	x261649. y 593048	46	47	46
EEW-03	x261982- y 592862	45	45	43
EEW-04	x261820. y 592443	54	54	52

Best Beschikbare Technieken

In het kader van het akoestisch onderzoek is gezien of binnen de inrichting de best beschikbare technieken (BBT) conform de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht worden toegepast. Binnen de Wet zijn deze Beste Beschikbare Technieken omschreven als de “meest doeltreffende technieken om de emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu, die een inrichting kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken, die kosten en baten in aanmerking genomen – economisch en technisch haalbaar in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort, kunnen worden toegepast, en die voor degene die de inrichting drijft, redelijkerwijs in Nederland of daarbuiten te verkrijgen zijn; daarbij wordt onder technieken mede begrepen het ontwerp van de inrichting, de wijze waarop zij wordt gebouwd en onderhouden, alsmede de wijze van bedrijfsvoering en de wijze waarop de inrichting buiten gebruik wordt gesteld”.

Bij de beoordeling van de Best Beschikbare Technieken (BBT) wordt mede rekening gehouden met de zogenaamde BREF's. BREF's zijn achtergronddocumenten waarin voor verschillende bedrijfstakken en branches is aangegeven wat kan worden gezien als stand der techniek. In de BREF Op- en overslag bulkgoederen zijn geen specifieke aanbevelingen opgenomen voor het aspect geluid, maar in de BREF Afvalverbranding is dit wel het geval, waarop ook is getoetst (zie BBT 37 / bijlage V). De hieronder opgenomen toetsing richt zich hoofdzakelijk op de vierde lijn:

- Een geschikte locatie van apparatuur en gebouwen: de locatie van EEW ligt midden op een gezonde industrieterrein, waarbij de dichtstbijzijnde woningen op circa 1,9 kilometer afstand liggen. De uitbreiding met de vierde lijn ligt naast de bestaande locatie.

b. Operationele maatregelen:

- Bij EEW wordt aangaande het externe transport gebruik wordt gemaakt van modern materieel dat aangemerkt kan worden als huidige stand der techniek. Deuren en ramen zijn zoveel mogelijk gesloten.
 - De laad- en losactiviteiten vinden voor het merendeel in de dagperiode plaats.
 - Het afvalverbrandingsproces vindt grotendeels in pandig plaats. Ook ontwaterd slib dat per as wordt aangeleverd wordt in pandig rechtstreeks in bunkers gestort.
 - Tijdens regulier onderhoud wordt bij installaties waar maatregelen zijn getroffen gecontroleerd of de aangebrachte voorzieningen nog correct functioneren en zo nodig wordt dit hersteld, denk aan bijvoorbeeld het schoonmaken van een geluiddemper als die na verloop van tijd vervuild is geraakt. Wanneer veranderingen op het terrein gaan plaatsvinden wordt door EEW rekening gehouden met geluid. Dit houdt onder andere in dat oude installaties worden vervangen door moderne nieuwe installaties die voldoen aan de huidige stand der techniek. Bij meer uitgebreide nieuwe projecten wordt vooraf akoestisch onderzoek verricht om te bezien of de gewenste wijziging voor wat betreft geluid inpasbaar zal zijn of dat mogelijk nog aanvullende maatregelen nodig zijn.
- c.** Inzet materieel met lage emissie: voor de SVI is de zuigtrekventilator een maatgevende geluidsbron (bronvermogen 103 dB(A)). In lijn met de eerste drie verbrandingslijnen wordt ook de nieuwe zuigtrekventilator bekleed met een geluidsisolerende mantel. De aansluitende luchtkanalen hebben een relevante geluidsemissie en hierom is voor deze gehele brongroep een reductie van 5 dB aangehouden (ten opzichte van het bronvermogen van 108 dB(A)).
- d.** Geluidreductie door gebouwen, schermen, etc.: EEW past, naast de realisatie van de nieuwe bebouwing, geen specifieke afschermende bebouwing of schermen toe. Gezien de ligging midden op een gezonde industrieterrein in combinatie met de beperkte immissiebijdrage zijn dergelijke maatregelen niet doelmatig.
- e.** Geluidbeperking materieel/infrastructuur: zie bij c.

Met de locatie van de SVI in combinatie met de voornamelijk in pandige werkzaamheden en het treffen van maatregelen aan de maatgevende geluidsbron geeft EEW invulling aan de BBT.

8.1.2 Beoordelingskader

Het beoordelingskader voor het aspect geluid is weergegeven in Tabel 20.

Tabel 20 Beoordelingskader geluid

Beoordeling	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L _A r,LT)	Maximale geluidsniveau (L _A max)	Indirecte hinder
--	Zeer grote toename in Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	Zeer grote toename in Maximale geluidsniveau	Zeer grote toename indirecte hinder
-	Grote toename in Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	Grote toename in Maximale geluidsniveau	Grote toename indirecte hinder
0	Geen tot nauwelijks toename in Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	Geen tot nauwelijks toename in Maximale geluidsniveau	Geen tot nauwelijks toename indirecte hinder
+	Grote afname in Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	Grote afname in Maximale geluidsniveau	Grote afname indirecte hinder
++	Zeer grote afname in Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	Grote afname in Maximale geluidsniveau	Zeer grote afname indirecte hinder

8.2 Methodiek

In voorliggend MER wordt de bijdrage van uitbreiding met de vierde lijn aan geluidhinder onderzocht. Hiervoor is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase.

Voor de SVI wordt in vergelijking met de rookgasreiniging van de bestaande lijnen een extra filter toegevoegd voor het afvangen van ketel- en vliegassen. Deze assen kunnen in de toekomst gebruikt worden om fosfaat uit terug te winnen. Voor het thema geluid worden de drie benoemde varianten (geen extra filter, doekenfilter en elektrostatisch filter, ofwel E-filter) als extra filter kwalitatief onderzocht.

8.2.1 Bronsterktes

De bronsterktes van de bestaande geluidsbronnen zijn gebaseerd op geluidsmetingen die zijn verricht op 8 juli 2011²⁸. Daarnaast zijn de gehanteerde bronvermogens gebaseerd op eerder uitgevoerde geluidsonderzoeken voor EEW²⁹. Verder is voor het bepalen van de bronvermogens gebruikgemaakt van kengetallen.

EEW is van plan om de vierde lijn te realiseren met dezelfde technieken als de eerste drie lijnen. Er wordt daarom van uitgegaan dat dezelfde gevel- en dakopbouw, geluidsdempers, geluidsisolatie e.d. worden toegepast, als bij de bestaande installatie. De bronsterktes van de relevante geluidsbronnen zijn daarom vergelijkbaar met de bestaande bronnen. Bij de berekening van de geluidsuitstraling is rekening gehouden met een verschil in gevel of dakoppervlak.

Met uitzondering van de rookgasreiniging is sprake van een inpassend proces. De uitstraling van gevel- en dakdelen is bepaald op basis van het verwachte binnenniveau en de geluidwering horende bij de opbouw van de verschillende onderdelen van de gevel en het dak. Voor de binnenniveaus is uitgegaan van een binnenniveau van 80 dB(A).

Voor het stationair draaien van vrachtwagens (op de weegbrug), het rijden van vrachtwagens over het terrein, de zuigtrekventilator en de schoorsteen is aangesloten bij de bronvermogens zoals gehanteerd in het bestaande onderzoek. Dit betreft respectievelijk 96, 102, 103 en 76 dB(A).

Voor het laden en lossen van bulkwagens bij de silo's is gebruikgemaakt van een kengetal van 105 dB(A). Voor de bulkwagens die reststoffen laden is uitgegaan van een bronvermogen van 89 dB(A), omdat deze verlading afgeschermd plaatsvindt. In dit onderzoek is voor de zuigtrekventilator wederom uitgegaan van het toepassen van een omkasting, waarmee tenminste 5 dB reductie wordt behaald. Dit leidt tot een bronvermogen van 103 dB(A).

De gegevens van de relevante geluidsbronnen zoals de bronsterkte, het geluidsspectrum, de bronhoogte en de representatieve bedrijfstijden zijn vermeld in bijlage 2 van het akoestische onderzoek (Bijlage C).

8.2.2 Overdrachtsberekening

De overdrachtsberekeningen zijn verricht conform de "Handleiding meten en rekenen Industrielawaai" van 1999 met het softwarepakket Geomilieu versie V3.11, methode industrielawaai 11.8.

In de berekeningen is met alle van belang zijnde factoren rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afscherming, bodem- en luchtdemping en bedrijfsduurcorrecties. Het bedrijf is geïntegreerd in het zonebeheermodel van het industrieterrein Oosterhorn zoals op 5 september 2019 is aangeleverd door het Noordelijk Akoestisch Adviesburo, dat namens de gemeente Delfzijl het technisch zonebeheer uitvoert.

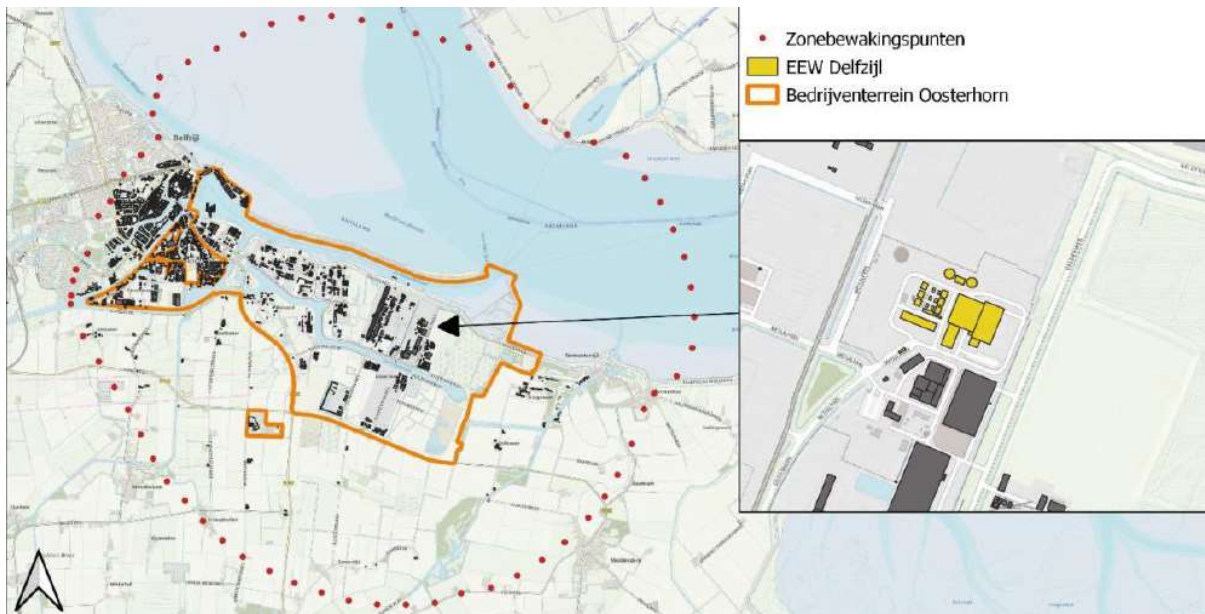
²⁸ Akoestisch onderzoek Waste to Energy Plant E.ON Energy from Waste Delfzijl B.V. Oosterhorn 38 Farmsum kenmerk GT110030 (31 mei 2012).

²⁹ Onderzoek met kenmerk 078653098 van 16 oktober 2015 en het onderzoek met kenmerk 083771193E van 11 juni 2019.

8.3 Beschrijving referentiesituatie

8.3.1 Representatieve bedrijfssituatie

Industrieterrein Oosterhorn betreft een geluidsgezoneerd industrieterrein. De SVI bevindt zich op een afstand van circa 4 kilometer of meer van de zonegrens. De afstand tot de dichtstbijzijnde woningen in de zone bedraagt circa 1,9 kilometer. De locatie van de SVI Installatie is weergegeven in Figuur 20. In dit figuur is ook de ligging van de zonebewakingspunten op de zonegrens weergegeven.



Figuur 20 Overzicht industrieterrein Oosterhorn

De geluidsbelasting in de omgeving van EEW wordt met name bepaald door de aanwezige industrie en windturbines. Daarnaast dragen de ontsluitingswegen, met name de provinciale wegen N362, N991 en N992, plaatselijk bij aan de geluidsbelasting. Op dit moment is het industrieterrein Oosterhorn nog niet geheel ingevuld. Dit betekent dat de werkelijke 50 dB(A) geluidscontour kleiner is dan de vastgestelde zonegrens. Voor de autonome ontwikkeling wordt ervan uitgegaan dat het industrieterrein geheel wordt ingevuld en de 50 dB(A) contour vanwege het industrieterrein ongeveer overeenkomt met de vastgestelde zonegrens en binnen de zonegrens ligt.

Vergunde activiteiten, huidige situatie

De verbrandingsinstallaties zijn in principe 24 uur per dag zeven dagen per week in bedrijf. De afvalverbrandingsinstallatie is grotendeels als een gesloten installatie uitgevoerd. Hierbij zijn de afvalbunker, verbrandingsoven, natontslakker en elektriciteitsopwekking in pandig gesitueerd. De meeste neveninstallaties zijn ook in gebouwen geplaatst. Voor de koeling van de restwarmte wordt gebruikgemaakt van luchtgekoelde condensorunits.

Het afval wordt in de huidige situatie per as en per schip aangevoerd. Op dit moment zijn echter geen aanbieders van afval waarbij de aanvoer per spoor van toepassing is, maar afhankelijk van de markt kan dit in de toekomst weer veranderen. De aanvoer van afval gebeurt met name overdag, maar in mindere mate ook 's avonds en 's nachts. Bij aanvoer per as rijden de vrachtwagens via de Kloosterlaan en Oosterhorn van en naar het bedrijfsterrein. De inrichting heeft twee ingangen, één via het Metaalpark en één via de Valgenweg.

Op het bedrijfsterrein storten de vrachtwagens rechtstreeks in de bunker. Bij aanvoer per spoor rijdt de trein over het bestaande goederenspoor tot direct aan de inrichting. De containers worden dan met een reachstacker op vrachtwagens gezet. Vervolgens worden deze containers rechtstreeks in de bunker gelost (voorkeurswerkwijze) of worden tijdelijk op het bedrijfsterrein opgeslagen. De lege containers worden op dezelfde wijze afgevoerd. Bij aanvoer per schip wordt het schip aangemeerd en gelost aan de kade van de haven Delfzijl. Hierbij worden met behulp van een kraan de balen in vrachtwagens overgeslagen. Vervolgens rijden de vrachtwagens via de Oosterhorn op en neer naar het bedrijfsterrein, waar de balen rechtstreeks in de bunker worden gestort. Het transport per as en per schip wordt buiten de inrichtingsgrens

beschouwd als indirecte hinder. Naast de verbrandingslijnen is de inrichting in juni 2019 uitgebreid met een opslaghal, een buiten bodem-as opslag en een weegbrug. De aanvoer van de balen vindt plaats via de inrit en weegbrug aan de zuidwestelijke zijde van de inrichting.

De bodem-as wordt, na de realisatie van de nieuwe opslag, uit de slakkenbunker gehaald en naar de buitenopslag gebracht. De buitenopslag wordt wekelijks geleegd. De bodem-as wordt per schip afgevoerd naar de verwerker. Het schip dat wordt beladen aan de Oosterhorn bij de afslag met Metaalpark. De transportbewegingen gaan via de ingang aan de noordoostelijke zijde aan het Metaalpark.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

De referentiesituatie voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) is de vergunde geluidsruimte, zie Tabel 15.

Het maximale geluidsniveau (L_{Amax})

Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) vanwege EEW wordt met name bepaald door het verladen van de afvalcontainers. Deze activiteit en de maximale geluidsniveaus wijzigen niet.

8.4 Effectbeschrijving en beoordeling

8.4.1 Representatieve bedrijfssituatie

De bestaande activiteiten, zoals eerder beschreven in paragraaf 8.3.1, veranderen niet door de uitbreiding met de SVI. In deze paragraaf worden daarom enkel de nieuwe akoestisch relevante activiteiten benoemd.

De SVI is op hoofdlijn opgebouwd uit bunkers, een ketelhuis en een rookgasreiniging. Enkel de rookgasreiniging is niet in pandig. Het verbrandingsproces is een continu proces. Het transport van de grondstoffen en de reststoffen vindt per as plaats. Bij binnenkomst en vertrek worden de vrachtwagens gewogen op de weegbrug. Dit betreft 1 minuut per vrachtwagen. Voor de bulkvrachtwagens die laden of lossen bij de silo's is uitgegaan van een laad- of lostijd van 30 minuten. Aanvoer vindt plaats via zowel de toegang aan het Metaalpark als de inrit aan de Valgenweg.

Voor de verbranding vindt aanvoer plaats van slib en hulpstoffen. Na verbranding blijven reststoffen over. De hulpstoffen, reststoffen en deel van het slib worden in silo's opgeslagen. Naast het transport is sprake van emissie van het geluid vanuit de bedrijfsgebouwen en de rookgasreiniging. Voor de vierde lijn is geen sprake van (aanvullend) mobiel equipment. In Tabel 21 en Tabel 22 wordt een overzicht gegeven van alle relevante geluidsbronnen.

Tabel 21 Representatieve bedrijfssituatie EEW vierde lijn, mobiele bronnen en installaties (uur)

Nr.	Omschrijving	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
P81000-1011	Uitstralende geveldelen	12	4	8
UG01-UG18	Uitstralende geveldelen	12	4	8
UD01-U04	Uitstralende daken	12	4	8
P81014	Bulkwagens silo bedrijfsstoffen	6	--	--
PB1015-1017	Bulkwagens silo reststoffen	6,67	3,33	--
PB1018-1019	Bulkwagens gedroogd slib	7	1	--
PB1020-1021	Weegbrug noordzijde	0,53	0,15	--

Nr.	Omschrijving	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
PB1022-1023	Weegbrug zuidzijde	0,63	0,15	--
PB411-415	Luchtcondensor	12	4	8
PB1024	Zuigtrekventilator	12	4	8
PB1025	Schoorsteenmond	12	4	8
PB1028-1047	Filterhuis kamerfilter	12	4	8

Tabel 22 Representatieve bedrijfssituatie EEW vierde lijn, verkeersbewegingen (stuks)

Nr.	Omschrijving	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
MB511	Vrachtwagens naar afvalbunker	20	10	--
MB512	Vrachtwagens afvoer slakken	44	8	--
MB513	Vrachtwagens afvoer slakken	44	8	--
MB514	Vrachtwagens av grondstofsilo's olie ammonia	20	10	--
MB515	Vrachtwagens afvoer ketel- en filterassen	12	--	--

8.4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

Op basis van de representatieve bedrijfssituatie is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) na uitbreiding met de SVI berekend op de zonebewakingspunten van het industrieterrein, op de woningen in de zone (MTG-punten) en op vier referentiepunten nabij de inrichting.

De berekeningsresultaten zijn vermeld in het akoestisch onderzoek en voor een aantal representatieve punten rondom de inrichting samengevat in Tabel 23. In deze tabel zijn tussen haakjes de thans vergunde beoordelingsniveaus vermeld. De beoordelingshoogte is 5 meter ten opzichte van het maaiveld.

Tabel 23 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus na uitbreiding vierde lijn (plansituatie) (dB(A))

Rekenpunt	Ligging	Dagperiode 7-19 uur in dB(A)	Avondperiode 19-23 uur in dB(A)	Nachtperiode 23-7 uur in dB(A)
Zonepunten op zonegrens				
Z105	Zonepunt noordzijde	20	21	19
Z106	Zonepunt noordzijde	19	20	18
Z107	Zonepunt noordzijde	19	20	18
Bewakingspunten bij woningen in de geluidszone				
HDW-125	Borgsweer 12	26,9 (25,4)	26,8 (25,6)	24,6 (23,0)

Rekenpunt	Ligging	Dagperiode 7-19 uur in dB(A)	Avondperiode 19-23 uur in dB(A)	Nachtperiode 23-7 uur in dB(A)
MTG-022	Framsum -Olderman 42	23,3 (22,9)	24,5 (24,2)	23,5 (23,3)
MTG-059	Framsum – Waarman 15	23,6 (22,8)	24,7 (24,1)	23,8 (23,1)
MTG-062	Framsum – Zijlvest 26	23,6 (23,4)	24,8 (24,7)	23,8 (23,7)
MTG-065	Olderman 21	23,2 (22,7)	24,4 (24,0)	23,4 (23,1)
MTG-107	Geefsterweeterweg 2	23,3 (22,8)	24,6 (24,2)	23,6 (23,1)
Controlepunt nabij de inrichting				
EEW-01	x 261423, y 592373	51 (51)	52 (52)	52 (51)
EEW-02	x 261649, y 593048	47 (46)	47 (47)	46 (46)
EEW-03	x 261982, y 592862	48 (45)	47 (45)	44 (43)
EEW-04	x 261820, y 592443	54 (54)	54 (54)	52 (52)

Uit de resultaten volgt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau door de uitbreiding met enkele tienden tot circa 1,5 dB(A) toeneemt ten opzichte van de vergunde geluidsruimte. Bij de controlepunten is bij punt EEW-03 sprake van 2 dB stijging in de dagperiode. Op de zonegrens bedraagt het niveau maximaal 20 dB(A) in de dagperiode en 21 dB(A) in de avondperiode en 19 dB(A) in de nachtperiode. Bij de woningen in de zone bedraagt het beoordelingsniveau ten hoogste 27 dB(A) in de dag-periode, 27 dB(A) in de avondperiode en 25 dB(A) in de nachtperiode. De belangrijkste geluidsbronnen zijn de zuigtrekventilatoren, de reachstacker, de luchtcondensor en de condensorbank.

Door de uitbreiding neemt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) vanwege EEW dus met circa 1,5 dB(A) toe ten opzichte van de thans vergunde geluidsruimte. Dit is een geringe toename van het geluid van EEW. De toename van de totale geluidsbetasting vanwege het industrieterrein is nog geringer. De grenswaarden worden niet overschreden.

8.4.3 Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})

Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) vanwege EEW wordt met name bepaald door het verladen van de afvalcontainers. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) ter plaatse van woningen niet hoger is dan 37 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarden die in paragraaf 8.1.1 staan beschreven.

8.4.4 Indirecte hinder

Het afval wordt momenteel per as, per schip en per spoor aangevoerd. Het vrachtverkeer wordt afgewikkeld via de wegen Oosterhorn, Kloosterlaan en Warvenweg naar de provinciale weg N362. Langs de ontsluitingsroute tot aan de N362 bevinden zich geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen. Het scheepvaartverkeer vaart van de haven Delfzijl naar het Eemskanaal. Het railverkeer wordt via de goederenspoorlijn op het industrieterrein afgewikkeld naar de spoorlijn Delfzijl-Groningen.

De SVI is gevestigd op het gezondeerde industrieterrein Oosterhorn. Vaste jurisprudentie geeft aan dat het geluidsniveau vanwege de aan- en afvoerbewegingen op de verkeerswegen, treinsporen en vaarwegen die algemeen toegankelijk zijn en geen deel uitmaken van de inrichting, niet in het akoestisch onderzoek hoeven te worden betrokken. Gezien het feit dat de vrachtwagens, schepen en treinen in de nabijheid van de inrichting geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen passeren, wordt de indirecte hinder vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting verwaarloosbaar geacht. Het lossen van

schepen aan de kade aan de kade van de haven Delfzijl wordt uitgevoerd binnen het havenbedrijf Groningen Seaports.

Voor de SVI wordt het slib alleen per as aangevoerd, waardoor er een toename is in aantal bezoekende vrachtwagens. Er is geen sprake van indirecte hinder door de uitbreiding met de SVI en de toename van transport per as, doordat op ruime afstand van de SVI de vrachtwagens geen woningen en geluidsgevoelige bestemmingen passeren.

8.4.5 Beoordeling varianten

Voor de SVI worden drie varianten voor de rookgasreiniging kwalitatief beoordeeld en vergeleken. De drie varianten zijn geen extra filter, doekenfilter en elektrostatisch filter, ofwel E-filter. Deze worden kwalitatief vergeleken op het aspect geluid. Door een extra filter toe te voegen vraagt dit ook om extra handelingen waarbij de installatie geluid kan produceren. Als er geen extra filter (basisvariant) wordt toegevoegd is er geen toename aan geluidproductie. Voor beide varianten (doekenfilter en elektrostatisch filter) is het nodig om het filter uit te kloppen, waardoor stoffen die zich in het filter hebben genesteld, loslaten. Het afkloppen van het stof van de filterkousen maakt geluid. Maar de filter is ingebouwd en is van buitenaf niet te horen. De geluidstoename is daardoor voor beide varianten verwaarloosbaar klein te noemen.

Tabel 24 Beoordeling van de varianten m.b.t. geluid

	Geen extra filter	Doekenfilter	E-filter
Productie geluid	0	0	0

8.4.6 Beoordeling SVI

Geconcludeerd kan worden dat het Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau gering toeneemt met de realisatie van de SVI. Door de uitbreiding met enkele tienden van dB's tot ten hoogste circa 1,5 dB(A) toe ten opzichte van de vergunde geluidsruimte. Het maximale geluidsniveau wordt met name bepaald door het verladen van afvalcontainers. De waarden blijven ruimschoots onder de gestelde grenswaarden. Het beoordelingsniveau bedraagt ten hoogste:

- Op de zonegrens:
 - 20 dB(A) in de dagperiode
 - 21 dB(A) in de avondperiode
 - 19 dB(A) in de nachtperiode
- Bij de woningen in de zone:
 - 27 dB(A) in de dagperiode
 - 27 dB(A) in de avondperiode
 - 25 dB(A) in de nachtperiode

Door de uitbreiding met de SVI is sprake van een toename van het aantal bezoekende vrachtwagens. Gezien het feit dat tot op ruime afstand van de inrichting de vrachtwagens geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen passeren wordt de indirecte hinder vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting als verwaarloosbaar beoordeeld

Tabel 25 Beoordeling SVI op geluid

Criterium	Beoordeling	Beschrijving
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	0	Geen tot nauwelijks toename in Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau
Maximale geluidsniveau (L_{Amax})	0	Geen tot nauwelijks toename in Maximale geluidsniveau
Indirecte hinder	0	Geen tot nauwelijks toename indirecte hinder

8.5 Grensoverschrijdende effecten

De geluidszone gaat voor een deel over de Duitse grens heen (zie Figuur 20). Op de zonegrens mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) vanwege alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur.
- 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur.
- 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

De geluidswaarden van de SVI blijven ruim onder de voor het industrieterrein toegestane waarden. Grensoverschrijdende effecten door geluid zijn derhalve uit te sluiten.

8.6 Cumulatie

Cumulatie in geluidseffecten is in dit MER onderzocht door de toename aan geluid op de zonebewakingspunten te berekenen. Via deze berekening wordt gekeken welk effect de toename van geluid bij EEW heeft op de totale geluidbelasting door het hele industrieterrein. De waarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) na uitbreiding van EEW zonder geluid reducerende maatregelen blijven ruim onder de maximaal toegestane waarden.

8.7 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma

Op dit moment zijn er geen leemten in kennis in het onderzoek dat ten grondslag ligt aan dit hoofdstuk in het MER. Een mogelijk evaluatieprogramma zou controlemetingen aan de nieuwe bronnen kunnen omvatten.

9 LUCHTKWALITEIT

Voor dit MER en de aanvraag van de omgevingsvergunning is een onderzoek verricht naar de luchtkwaliteit in de huidige situatie van het plangebied (referentiesituatie) en verandering van luchtkwaliteit vanwege de ontwikkeling van het SVI. Dit onderzoek is bijgevoegd in Bijlage D bij dit MER.

9.1 Toetsingskader

9.1.1 Normen

Voor de beoordeling van het effect van de SVI op de luchtkwaliteit wordt uitgegaan van de componenten die worden genoemd in het activiteitenbesluit en de vigerende milieuvergunning van EEW. Een overzicht van de emissieconcentraties-eis uit het vigerende milieuvergunning en het activiteitenbesluit is in onderstaande Tabel 26 en Tabel 27 opgenomen.

Tabel 26 Overzicht emissieconcentratie-eis lijn 1 t/m 3

Component	Daggemiddelde emissiegrenswaarde [mg/Nm ³ , 11% O ₂]	Maandgemiddelde emissiegrenswaarde [mg/Nm ³ , 11% O ₂]
Stikstofdioxiden (NO _x)	100	70*
Totaal stof	3	--
Koolmonoxide (CO)	30	--
Zwavedioxide (SO ₂)	20	--
Totaal organisch koolstof (C _x H _y)	10	--
Waterstoffluoride (HF)	0,5	--
Zoutzuur (HCl)	4	--
Kwik (Hg)	0,02	0,01
Cadmium en thallium (Cd+Tl)	0,05	--
Som zware metalen**	0,5	--
Dioxinen en furanen (PCDD/PCDF)	0,0000001 ng TEQ/Nm ³	--

* Maandgemiddelde.

** Som: As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb en V.

In Tabel 27 zijn de gehanteerde waarden weergegeven voor de 4^{de} lijn (SVI).

Tabel 27 Overzicht emissieconcentratie-eis lijn 4

Component	Daggemiddelde emissiegrenswaarde [mg/Nm ³ , 11% O ₂]	Maandgemiddelde emissiegrenswaarde [mg/Nm ³ , 11% O ₂]
Stikstofoxiden (NO _x)	180	70*
Totaal stof	5	--
Koolmonoxide (CO)	30	--
Zwavel dioxide (SO ₂)	40	--
Totaal organisch koolstof (C _x H _y)	10	--
Waterstoffluoride (HF)	1	--
Zoutzuur (HCl)	8	--
Kwik (Hg)	0,05	0,01***
Cadmium en thallium (Cd+Tl)	0,05	--
Som zware metalen**	0,5	--
Dioxinen en furanen (PCDD/PCDF)	0,0000001 ng TEQ/Nm ³	--

* Maandgemiddelde.

** Som: As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb en V.

*** EEW gaat bij voorbaat uit, op basis van ervaringen met lijn 1 t/m 3, van een lagere emissiegrenswaarde t.o.v. het Activiteitenbesluit

Immissie

Voor de verschillende componenten zijn door middel van een verspreidingsmodel de immissies in de omgeving van de EEW Delfzijl berekend. De berekende waarden worden getoetst aan de vigerende normen. Deze normen zijn aan verschillende bronnen ontleend:

- Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, SO₂, CO, C_xH_y (berekend en getoetst als C₆H₆) en Cd).
- RIVM-memo "Beleidsmatig vaststellen van luchtnormen" (geen kenmerk), 14 januari 2016 (HF).
- RIVM-memo "Vaststellen van MTR lucht voor metallisch kwik" (geen kenmerk), 9 maart 2015 (Hg).
- RIVM-rapport 609021077, 2008 blz. 35 (HCl).

In onderstaande Tabel 28 is per component een overzicht gegeven van de grens- en streefwaarden en het maximaal toelaatbaar risico (MTR). Grenswaarden zijn wettelijke normen. MTR- en streefwaardes zijn geen wettelijke normen.

Maximaal toelaatbaar risico (MTR) en streefwaarden

MTR is een wetenschappelijk afgeleide waarde voor een stof, die aangeeft bij welke concentratie of geen negatief effect te verwachten is op het milieu of een kans van 10⁻⁶ per jaar op sterfte voor de mens kan worden voorspeld.

Een streefwaarde is een waarde die aangeeft wanneer er sprake is van verwaarloosbare effecten op het milieu.

Tabel 28 Overzicht grens- MTR- en streefwaarden

Component	Grenswaarde of MTR	Percentiel	Bron
Stikstofoxiden (NO_x)	- Grenswaarde 40 µg/m³ als jaargemiddelde - Grenswaarde 200 µg/m³ als daggemiddelde (max. 18x/ jaar overschrijding)		Wet milieubeheer
Fijn stof (PM₁₀)	- Grenswaarde 40 µg/m³ als jaargemiddelde - Grenswaarde 50 µg/m³ als daggemiddelde (max. 35x/jaar overschrijding)		Wet milieubeheer
Fijn stof (PM_{2,5})	Grenswaarde 25 µg/m³ als jaargemiddelde		Wet milieubeheer
Koolstofmonoxide (CO)	Grenswaarde 10.000 µg/m³ als 8-uurgemiddelde (komt overeen met 3.600 µg/m³ als 98-percentielwaarde)	98	Wet milieubeheer
Zwavedioxide (SO₂)	- Grenswaarde 350 µg/m³ als uurgemiddelde (max. 24x/ jaar overschrijding) - Grenswaarde 125 µg/m³ als daggemiddelde (max. 3x/jaar overschrijding)	99,7 99,2	Wet milieubeheer
C_xH_y (berekend en getoetst als Benzeen (C₆H₆))	Grenswaarde 5 µg/m³ als jaargemiddelde		Wet milieubeheer
Waterstoffluoride (HF)	- MTR-waarde van 0,05 µg/m³ als jaargemiddelde - MTR-waarde van 0,3 µg/m³ als daggemiddelde		RIVM-memo 14-01-2016
Zoutzuur (HCl)*	Richtwaarde 5.000 µg/m³ als uurgemiddelde	99,99	RIVM-rapport 609021077
Kwik (Hg)	MTR-waarde van 0,05 µg/m³ als jaargemiddelde		RIVM-memo 09-03-2015
Cadmium (Cd)	Streefwaarde 0,005 µg/m³ als jaargemiddelde		Wet milieubeheer
Som zware metalen**	Onbekend		
Arseen	Richtwaarde 6 ng/m³ als jaargemiddelde		Wet milieubeheer
Nikkel	Richtwaarde 20 ng/m³ als jaargemiddelde		Wet milieubeheer
Lood	Grenswaarde van 0,5 µg/m³ als jaargemiddelde		Wet milieubeheer

Component	Grenswaarde of MTR	Percentiel	Bron
Kobalt	- Maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) van 0,5 µg/m³ als jaargemiddelde - Verwaarloosbaar risiconiveau (VR) van 0,005 µg/m³ als jaargemiddelde		RIVM
Chroom VI	- Maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) van 0,0025 µg/m³ als jaargemiddelde - Verwaarloosbaar risiconiveau (VR) van 0,000025 µg/m³ als jaargemiddelde		RIVM
Dioxinen en furanen (PCDD/PCDF)	Onbekend		

* Er is voor HCl alleen een richtwaarde van 5 mg/m³ voor acute effecten (irritatie), die wordt gebruikt bij kortdurende blootstelling van maximaal een uur in geval van calamiteiten.

** Som: As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb en V.

9.1.2 Beleidskader

De regels voor het berekenen en beoordelen van de luchtkwaliteit zijn opgenomen in de Wet milieubeheer en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

Grenswaarden

In de Wet milieubeheer zijn grenswaarden vastgesteld voor de beoordeling van de concentraties van de verschillende luchtverontreinigende stoffen. In paragraaf 9.1.1 zijn de grenswaarden die relevant zijn reeds benoemd.

Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)

Gelijktijdig met de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen is het 'Besluit niet in betekenende mate bijdragen' (NIBM) van 30 oktober 2007 in werking getreden. Een project draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de concentratie fijn stof (PM₁₀) of stikstofdioxide (NO₂) in de buitenlucht als de 3% grens niet wordt overschreden. Hiermee wordt bedoeld 3% van de grenswaarde (40 µg/m³) voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof of stikstofdioxide. Dit betekent dat feitelijk een toename van 1,2 µg/m³ toelaatbaar wordt geacht.

Toepasbaarheidsbeginsel

De Wet milieubeheer bevat een toepasbaarheidsbeginsel, dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen moeten worden toegepast. Locaties waar het publiek geen toegang heeft en geen bewoning is, hoeven daarom niet te worden beoordeeld. Ook vindt er geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats op bedrijventerreinen of terreinen van industriële inrichtingen, met uitzondering van woningen.

De belangrijkste gevolgen van artikel 5.19 op het uitgevoerde onderzoekluchtkwaliteit zijn:

- Geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen permanente bewoning is. Op het bedrijfsterrein van Eneco zijn enkele bedrijfswoningen aanwezig. Deze woningen zijn meegenomen in de effectbeoordeling.
- Geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de ARBO-regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Een uitzondering hierop zijn voor

publiek toegankelijke plaatsen zoals tuincentra; deze worden wel beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol).

- Bij de beoordeling van een inrichting in het kader van de Wet milieubeheer vindt toetsing plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein.
- Geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Blootstellingscriterium

De luchtkwaliteit moet alleen bepaald (gemeten of berekend) worden op plaatsen waar de blootstelling significant is. Bij toetsing van de gevolgen van een project aan de luchtkwaliteitseisen is dus van belang dat de plaatsen worden bepaald waar significante blootstelling plaatsvindt. Daarvoor moet eerst duidelijk zijn wat significant is of niet.

In artikel 22 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl) staat dat de luchtkwaliteit wordt bepaald op plaatsen waar de bevolking 'kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende luchtkwaliteitseis significant is'. Hieruit blijkt dat de duur van de periode dat iemand (1 individu) gemiddeld wordt blootgesteld, bepalend is voor de vraag of de luchtkwaliteit dient te worden beoordeeld. Er wordt daarbij verder geen onderscheid gemaakt naar de gevoeligheid van groepen of de aard van het verblijf. De grenswaarden zijn opgesteld ten behoeve van de gezondheid van de gehele bevolking.

Hiermee wordt bedoeld dat bij de bepaling of een verblijfstijd significant is, de verblijfstijd vergeleken moet worden met een jaar, dag of uur, afhankelijk van de vraag of je te maken hebt met een jaargemiddelde, een daggemiddelde of een uurgemiddelde grenswaarde voor een stof.

Zeezout correctie

Er is in het uitgevoerde luchtonderzoek geen zeezoutcorrectie uitgevoerd. Volgens artikel 5.19, derde lid van de Wet milieubeheer worden bij het vaststellen van het kwaliteitsniveau PM₁₀ de zwevende deeltjes, die veroorzaakt worden door natuurverschijnselen, afzonderlijk bepaald en ook meegerekend. Volgens lid 4 van dit artikel worden bij overschrijdingen van de grenswaarden de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen steeds in aftrek gebracht. In bijlage 5 uit de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' is een aftrek opgenomen voor concentraties fijn stof (PM₁₀) die zich van nature in de lucht bevinden. Het gaat hierbij om zeezout. Afhankelijk van de regio in Nederland wordt voor zeezout 1 tot 5 µg/m³ in mindering gebracht op de berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof.

9.1.3 Beoordelingskader

Het beoordelingskader voor het aspect luchtkwaliteit is weergegeven in Tabel 29.

Tabel 29 Beoordelingskader voor luchtkwaliteit

Beoordeling	NO ₂	PM ₁₀	Overige stoffen
--	Zeer grote toename aan immissies ten opzichte van de referentiesituatie	Zeer grote toename aan immissies ten opzichte van de referentiesituatie	Zeer grote toename aan immissies ten opzichte van de referentiesituatie
-	Grote toename aan immissies ten opzichte van de referentiesituatie	Grote toename aan immissies ten opzichte van de referentiesituatie	Grote toename aan immissies ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen tot nauwelijks aan immissies ten opzichte van de referentiesituatie	Geen tot nauwelijks aan immissies ten opzichte van de referentiesituatie	Geen tot nauwelijks aan immissies ten opzichte van de referentiesituatie
+	Grote afname van immissies ten opzichte van de referentiesituatie	Grote afname van immissies ten opzichte van de referentiesituatie	Grote afname van immissies ten opzichte van de referentiesituatie
++	Zeer grote afname van immissies ten opzichte van de referentiesituatie	Zeer grote afname van immissies ten opzichte van de referentiesituatie	Zeer grote afname van immissies ten opzichte van de referentiesituatie

9.2 Methodiek

In voorliggend MER wordt de bijdrage van de SVI aan de luchtkwaliteit in het Eemsgebied berekend en beoordeeld. De berekeningen worden uitgevoerd voor de huidige, autonome en plansituatie. Gekozen is om dit onderzoek 'worst case' uit te voeren. Voor de emissies van de schoorstenen zijn de emissienormen uit het Activiteitenbesluit aangehouden, dit terwijl de BREF voor Afvalverbrandingsinstallaties lagere normen hanteert. Voor kwik is EEW wel direct uitgegaan van een lagere emissie op basis van ervingen met de eerste drie lijnen.

Voor de SVI wordt in vergelijking met de rookgasreiniging van de bestaande drie lijnen een extra filter toegevoegd voor het afvangen van ketel- en vliegassen. Deze assen kunnen in de toekomst gebruikt worden om fosfaat uit terug te winnen. Voor het aspect luchtkwaliteit worden de drie benoemde varianten (geen extra filter, doekenfilter en elektrostatisch filter, ofwel E-filter) onderzocht.

9.2.1 Emissies slibverbrandingsinstallatie

Als gevolg van de slibverbrandingsinstallatie vinden emissies plaats naar de buitenlucht. De emissievracht is in het onderzoek berekend op basis van de verschillende emissieconcentratie-eisen. De jaarvrachten zijn bepaald op basis van de dag-, maand- of jaargemiddelde emissieconcentratie-eis. Dat is afhankelijk van de toetsingswaarde. De componenten met een toetsingswaarde voor een uur-, 8uur- en/of 24uurgemiddelde concentratie (NO_x, PM₁₀, CO, SO₂, HF en HCl) is de daggemiddelde emissieconcentratie-eis gebruikt voor het berekenen van de emissievrachten. Voor de componenten met een toetsingswaarde voor jaargemiddelde immissieconcentratie is de jaargemiddelde emissieconcentratie-eis gehanteerd voor het berekenen van de emissievrachten.

In de berekening is uitgegaan van een bedrijfstijd van 8.250 uur. Verder zijn er voor de lijnen de volgende parameters van toepassing:

- Lijn 1: rookgasdebiet van 120.000 Nm³/uur per, warmte-inhoud 6,0 MW.
- Lijn 2: rookgasdebiet van 120.000 Nm³/uur per, warmte-inhoud 6,0 MW.
- Lijn 3: rookgasdebiet van 130.000 Nm³/uur per, warmte-inhoud 4,1 MW.
- Lijn 4: rookgasdebiet van 35.000 Nm³/uur per, warmte-inhoud 2,9 MW.

Vanwege het aspect stikstofdepositie heeft EEW besloten intern te salderen. Door technische aanpassingen en optimalisaties in lijn 1 t/m 3 kunnen de NO_x en NH₃ emissies gereduceerd worden (zie voor verdere onderbouwing de bijlage van de voortoets, Bijlage E). De waarden zoals opgenomen in Tabel 30 zijn als het uitgangspunt voor het luchtkwaliteitsonderzoek gebruikt.

Tabel 30 Overzicht emissies NO_x na aanpassing bedrijfsprocessen van lijn 1-3

	Lijn 1 (kg/jaar)	Lijn 2 (kg/jaar)	Lijn 3 (kg/jaar)	Lijn 4 (kg/jaar)	Totaal (kg/jaar)
No_x-emissie	50.848	50.848	52.882	6.822	161.400

In de berekeningen zijn de metalen arseen, nikkel, lood, kobalt en chroom afzonderlijk getoetst. Voor deze metalen is aangehouden dat een bepaald percentage van de emissie van fijnstof van de verbrandingslijn dergelijke metalen betreft. Deze percentages zijn afgeleid van metingen aan zware metalen die in februari 2019 zijn uitgevoerd aan verbrandingslijn 3³⁰.

Voor de SVI worden de best beschikbare technieken ingezet (BBT). Hiermee wordt uitstoot van Zeer Zorgwekkende Stoffen geminimaliseerd en deze worden daarom verder niet meegenomen in de beoordeling.

In het MER zijn bio-aerosolen niet beschouwd, omdat het een gesloten systeem betreft waarbij de lucht vanuit de bunker en silo's langs de verbrandingsketel worden geleid. Hier worden de bio-aerosolen meeverbrand waardoor ze onschadelijk gemaakt worden en er geen emissie plaats vindt. In de bunker zijn medewerkers verplicht om beschermende maatregelen te nemen.

9.2.2 Piekemissies

Zuiveringsslib is een relatief homogene brandstof. Hierdoor wordt verwacht dat piekemissies beperkt zijn. Het verbrande slib is een samenstelling vanuit drie voedingsstromen met verschillend droge stofgehalte. Daarnaast is er een naschakeling met gebromeerd actief kool, waarmee kwikpieken sneller af te bouwen zijn. Dit wordt momenteel al gebruikt in de huidige lijnen, en de ervaring is daarmee erg goed.

9.2.3 Storingen

In het activiteitenbesluit zijn voorschriften opgenomen rondom storingen van de installatie. Artikel 5.26, lid 2, onder a van het Activiteitenbesluit zegt dat afvalverbrandingsinstallaties emissiegrenswaarden voor emissies in de lucht slechts mogen overschrijden indien deze overschrijdingen het gevolg zijn van technisch onvermijdelijke storingen of stilleggingen van de afgasreinigingsapparatuur of meetapparatuur of defecten aan de afgasreinigingsapparatuur of meetapparatuur. Het verbranden van afval tijdens een storing mag maximaal vier uur ononderbroken duren. De totale duur van de overschrijding van de gestelde emissiegrenswaarde bij verbranding van afvalstoffen per kalenderjaar betreft 60 uur.

In het luchtonderzoek is uitgegaan van 8250 draaiuren per jaar. Hierbij is al rekening gehouden met storingen.

9.2.4 Emissies transport

De emissie van de vrachtwagens is berekend op basis van de standaard emissiefactoren van het ministerie van I&W. Deze kengetallen worden in maart door het Ministerie van I&W gepubliceerd. Voor dit onderzoek is gebruikgemaakt van de emissiefactoren zoals deze door het Ministerie van I&W in maart 2019 zijn gepubliceerd. De emissiefactoren van wegverkeer zijn afhankelijk van het referentiejaar, de voertuigcategorie en de maximumsnelheid. Er is gebruikgemaakt van de emissiefactoren voor het referentiejaar. Vrachtwagens zijn beschouwd als 'zware motorvoertuigen'. Voor genoemde motorvoertuigen is uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 60 km/uur. Op basis van genoemde gegevens en af te leggen afstand berekent het rekenmodel de totale emissievracht.

³⁰ Tauw, kenmerk R005-1261302BGJ-V02-bgj-NL, d.d. 20-03-2019

9.2.5 Modelbeschrijving

De belasting van de omgeving rondom EEW is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met standaardrekenmethode 3 conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De gebruikte pc-applicatie is Geomilieu V5.20, waarin STACKS+ en PreSRM versie 1.902 zijn geïmplementeerd. Deze versie van Geomilieu bevat de achtergrondconcentraties zoals die in maart 2019 zijn gepubliceerd. Dit model is gebaseerd op het Nieuw Nationaal Model (NNM). De invoergegevens in het rekenmodel zijn beschreven in het onderzoek luchtkwaliteit in Bijlage D.

STACKS+

Het STACKS+ Model beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch pluimmodel. De rekenmethoden zijn gebaseerd op de meest recente inzichten aangaande de meteorologische beschrijving van turbulentie, de atmosferische gelaagdheden en de wind in de atmosfeer, de zogenaamde grenslaag. De meteorologische gegevens in het NNM bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer windrichting, windsnelheid, zonne-instraling en temperatuur. Het betreft een 'lange termijn' berekening en de beschouwde periode bedraagt daarom ten minste een jaar.

9.2.6 Beoordelingspunten

In dit onderzoek is het toepasbaarheidsbeginsel en het blootstellingscriterium toegepast. Dit leidt voor de betreffende locatie tot beoordelingspunten die voornamelijk liggen bij de dichtstbijzijnde woningen rondom het industrieterrein. Naast deze discrete toetspunten is gebruikgemaakt van een rekengrid voor het berekenen van de contouren. Dit grid kent een gridgrootte van 150 bij 150 meter. In Figuur 21 zijn het grid en de beoordelingspunten bij de woningen (blauwe punten) weergegeven.



Figuur 21 Gridraster en beoordelingspunten bij de woningen (blauwe punten)

9.3 Beschrijving referentiesituatie

De voor luchtkwaliteit relevante bronnen op het terrein betreffen de verbrandingsinstallaties met rookgasreiniging, dieselmaterieel, scheepvaart en vrachtwagenbewegingen op en nabij het terrein van EEW. In deze paragraaf zijn de gehanteerde emissies voor de referentie situatie (huidige situatie en autonome ontwikkeling) weergegeven.

9.3.1 Achtergrondconcentraties

De achtergrondconcentraties worden jaarlijks (medio maart) door het Ministerie van I&M gepubliceerd voor diverse componenten (NO₂, PM₁₀, CO, SO₂ en C₆H₆). De achtergrondconcentratie van de overige componenten is beschreven op basis van beschikbare gegevens. In Tabel 28 is een overzicht gegeven van de achtergrondconcentraties.

Tabel 31 Achtergrondconcentraties

Component	Achtergrondconcentratie zichtjaar 2020 [µg/Nm ³]	Informatiebron
Stikstofdioxiden (NO _x)	7,8 – 10,5	GCN maart 2019
Fijn stof (PM ₁₀)	13,3 – 14,0	GCN maart 2019
Fijn stof (PM _{2,5})	7,1 – 7,5	GCN maart 2019
Koolstofmonoxide (CO)	215 – 223	GCN maart 2019
Zwavedioxide (SO ₂)	1,1 – 1,5	GCN maart 2019
Totaal organisch koolstof (C _x H _y)	0,3 – 0,4	GCN maart 2019
Waterstoffluoride (HF)	0,05	ODGroningen, Z2018-00009907, 28-10-2019
Zoutzuur (HCl)	Onbekend	--
Kwik (Hg)	Onbekend	--
Cadmium (Cd) en thallium (Cd + Tl)	Onbekend	--
Som zware metalen	Onbekend	--
Dioxinen en furanen (PCDD/PCDF)	Onbekend	--

9.3.2 Emissies verbrandingsinstallaties

Als gevolg van de afvalverbrandingsinstallatie vinden emissies plaats naar de buitenlucht. Voor de bestaande drie verbrandingslijnen wordt huishoudelijk afval als brandstof ingezet. Voor de vierde lijn betreft dit gedroogd en ontwaterd slib. Dit leidt tot een aantal voor luchtkwaliteit relevante emissies.

In onderstaande is een overzicht van de gehanteerde emissieconcentratie-eis per component en de theoretisch maximale jaarvrachten voor de referentiesituatie (lijn 1, lijn 2 en lijn 3). Over het algemeen zijn de emissieconcentraties in de praktijk (veel) lager dan de emissieconcentratie-eisen.

Tabel 32 Overzicht emissievracht referentiesituatie

Component	Emissievracht referentie (kg/jaar)
Stikstofdioxiden (NO _x)	161.400
Fijn stof (PM ₁₀ , PM _{2,5})	9.158

Component	Emissievracht referentie (kg/jaar)
Koolstofmonoxide (CO)	91.575
Zwavedioxide (SO ₂)	61.050
C _x H _y (berekend en getoetst als Benzeen (C ₆ H ₆))	30.525
Waterstoffluoride (HF)	1.526
Zoutzuur (HCl)*	12.210
Kwik (Hg)	6
Cadmium (Cd) en thallium (Cd + Tl)	152
Som zware metalen**	1.526
PCDD/PCDF	0,00031 kg TEQ/jaar

* Maandgemiddelde.

** Som: As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb en V.

Door de aanwezige rookgasreiniging in de verbrandingslijnen worden de aanwezige concentraties aan de schadelijke emissies in het rookgas geminimaliseerd. In de rookgasreinigingsinstallatie wordt een groot deel van de stoffen; zware metalen, kwik, dioxinen, N₂ en PCDD/PCDF, uit het rookgas verwijderd. In de installatie worden ook stikstofdioxiden (NO_x) omgezet naar N₂.

9.3.3 Emissies dieselmaterieel

Voor het lossen van schepen en vrachtwagens worden dieselkranen ingezet. Voor overige ondersteunende werkzaamheden wordt divers dieselmaterieel ingezet. Een overzicht van dieselmaterieel en emissievrachten in de referentiesituatie is opgenomen in Tabel 33. De emissieberekeningen zijn in Bijlage E weergegeven.

Tabel 33 Overzicht Emissievrachten van het dieselmaterieel

Omschrijving	Emissie referentie NO _x [kg/jaar]	Emissie referentie PM ₁₀ [kg/jaar]
Heftruck	34	3
Verreiker	44	4
Veegmachine	27	0,15
Kraan (Doosan DX170W)	835	10
Kraan (JCB JS 145W)	746	89
Reachstracker	247	25
Kraan t.b.v. lossen schepen	1.198	72
Mob. Kraan 1 opslaghal (Doosan DL06P)	51	7
Mob. Kraan 2 opslaghal (Doosan DL06P)	51	7
Totaal	3.232	217

9.3.4 Emissies transport

Vrachtverkeer

Op werkdagen zorgen vrachtwagens voor de bevoorrading van de installatie met hulpstoffen en brandstof. Daarnaast worden de geproduceerde reststoffen met vrachtwagens afgevoerd. In de huidige situatie wordt circa 35% van de brandstof per schip aangevoerd en 65% per as. Het schip meert aan de kade van de haven van Delfzijl. De afstand van deze kade tot aan de inrichting bedraagt circa 7 km. De schepen worden met een kraan gelost en vervolgens wordt de brandstof met vrachtwagens naar de inrichting getransporteerd, zie onderstaande Figuur 22.



Figuur 22 Transportroute van kade Wagenborgen naar EEW

Het aantal vrachtwagens in de huidige situatie is opgenomen in Tabel 34.

Tabel 34 Aantal vrachtwagens per jaar in de referentiesituatie

Omschrijving	Referentiesituatie (aantal vrachtwagens per jaar)
Vrachtwagens direct aanvoer brandstof en overig	21.600
Vrachtwagens t.b.v. legen schepen	12.000
Vrachtwagens opslaghal	56.160*

* Dit is een worst-case schatting van het aantal vrachtwagens

Schepen

In de huidige situatie wordt circa 50% van de brandstof (voor de bestaande drie lijnen) per schip aangevoerd. De aangevoerde hoeveelheid brandstof varieert tussen de 2.750 en 3.500 ton per schip. Dit komt neer op 100 zeeschepen in de huidige situatie. De schepen worden met een gemiddelde snelheid van 100 ton/uur gelost. In de berekeningen is uitgegaan van een gemiddelde verblijftijd aan de kade van 33 uur per schip.

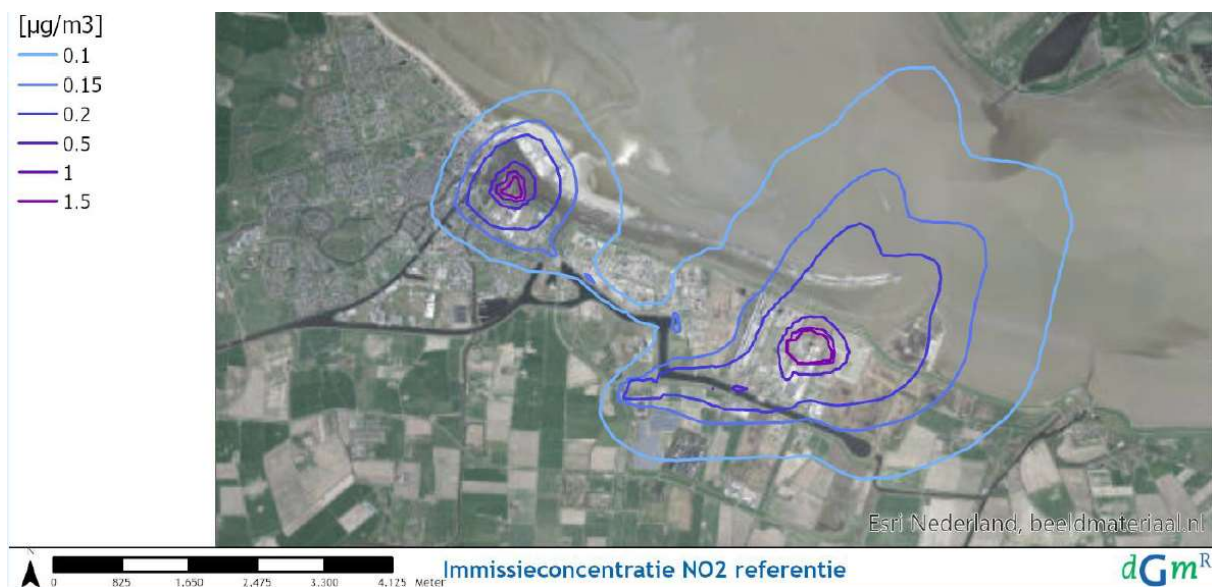
Een overzicht van emissievrachten in de referentiesituatie zijn opgenomen in Tabel 35. De emissieberekeningen zijn in Bijlage D weergegeven.

Tabel 35 Overzicht emissievrachten schepen

Omschrijving	Emissievracht referentiesituatie NO _x [kg/jaar]	Emissievracht referentiesituatie PM ₁₀ [kg/jaar]
Stilliggende zeeschepen	1.650	33,0
Varende zeeschepen in haven	1.100	30,8

9.3.5 Immissie NO₂

De bijdrage van EEW aan de jaargemiddelde immissieconcentratie stikstofdioxide (NO₂) in de huidige situatie is in Figuur 23 weergegeven.



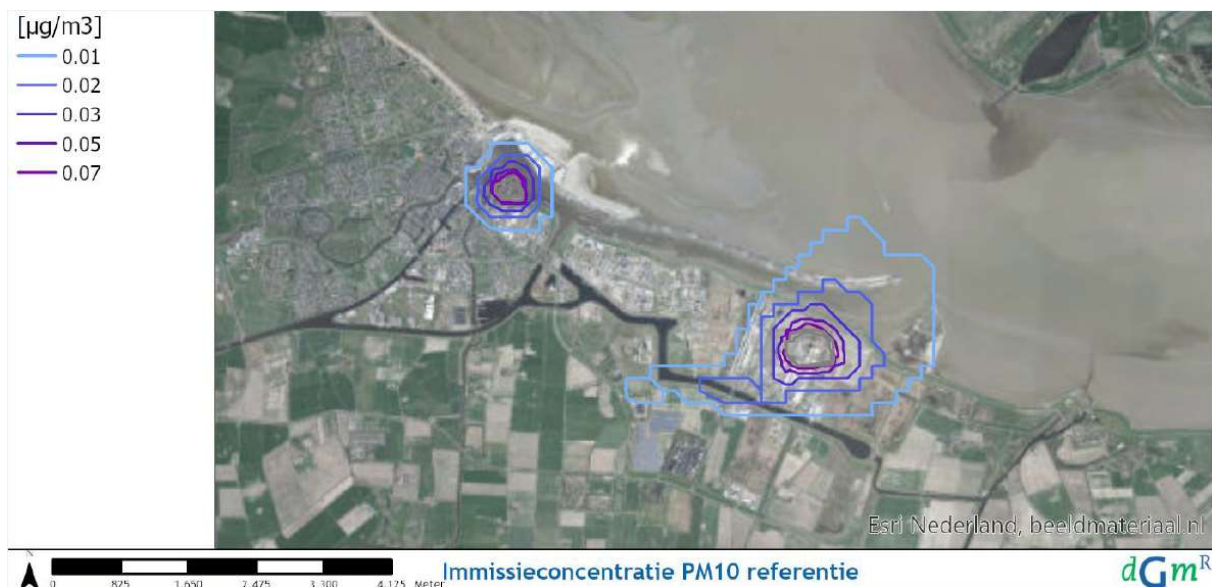
Figuur 23 Immissiecontouren NO₂ voor de referentiesituatie

In Figuur 23 zijn immissiecontouren rondom EEW te zien vanwege dieselmaterieel en verbrandingsinstallatie. Ten westen van EEW op circa 4 km rondom de kade van haven Delfzijl zijn tevens contouren te zien ten gevolge van een dieselkraan en stilliggende schepen. De immissiecontouren direct rondom EEW en de kade worden voornamelijk door dieselmaterieel veroorzaakt. De verder weg gelegen immissiecontouren, vooral in de noordoostelijke richting, worden door de hoge schoorstenen van EEW veroorzaakt. Door de hoge schoorstenen en relatieve hoge warmte-emissie van de pluim wordt de pluim zodanig verdunt dat de immissieconcentratie vanwege de verbrandingsinstallaties op leefniveau zeer beperkt is.

De bijdrage van EEW Delfzijl aan de jaargemiddelde concentratie NO₂ bedraagt ter plaatse van woningen ten hoogste 0,3 µg/m³. Deze concentratie is berekend ter plaatse van de eerste bebouwingslijn in Delfzijl en wordt veroorzaakt door vrachtverkeer, loskraan en stilliggende schepen. De jaargemiddelde concentratie bedraagt ten hoogste 10,8 µg/Nm³, hiervan is 10,5 µg/m³ de aanwezige achtergrondconcentratie in 2020. De bijdrage van EEW is veel lager dan 1,2 µg/m³ en draagt derhalve niet in betekenende mate bij aan de jaargemiddelde concentratie NO₂.

9.3.6 Immissie PM₁₀

De bijdrage van EEW aan de jaargemiddelde immissieconcentratie fijn stof (PM₁₀) in de referentiesituatie is in Figuur 24 weergegeven.



Figuur 24 Immissiecontouren PM₁₀ voor de referentiesituatie

De bijdrage van EEW Delfzijl aan de jaargemiddelde concentratie fijn stof is verwaarloosbaar klein. De bijdrage ter plaatse van de woningen is maximaal 0,02 µg/m³. Deze bijdrage is berekend nabij de loskade bij de eerste bebouwingslijn in Delfzijl.

De jaargemiddelde concentratie bedraagt ten hoogste 14,0 µg/m³ en wordt volledig bepaald door de aanwezige achtergrondconcentratie in de buitenlucht in 2020. Ook de bijdrage van EEW aan de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ is veel lager dan 1,2 µg/m³ en draagt derhalve niet in betekenende mate bij.

9.3.7 Overzicht immissies overige stoffen

Tabel 36 geeft een overzicht van de bijdrage van EEW aan de immissieconcentraties van alle onderzochte componenten die in de omgeving van EEW Delfzijl worden bereikt in de referentiesituatie. Per component wordt steeds de hoogst voorkomende bijdrage weergegeven.

Tabel 36 Maximale immissiebijdrage EEW in de referentiesituatie

Stof	Grenswaarde toets	Referentiesituatie [µg/Nm ³]
Stikstofdioxiden (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie	0,3
Fijn stof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde concentratie	0,02
Fijn stof (PM _{2,5})	Jaargemiddelde concentratie	0,02
Koolstofmonoxide (CO)	Jaargemiddelde concentratie	0,2
Zwavel dioxide (SO ₂)	Jaargemiddelde concentratie	0,04
C _x H _y (berekend en getoetst als Benzeen (C ₆ H ₆))	Jaargemiddelde concentratie	0,02
Waterstoffluoride (HF)	Jaargemiddelde concentratie 99,7 percentiel	0,00093 0,052

Stof	Grenswaarde toets	Referentiesituatie [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]
Zoutzuur (HCl)	99,9 percentiel	0,69
Kwik (Hg)	Jaargemiddelde concentratie	0,000004
Cadmium (Cd) en thallium (Cd + Tl)	Jaargemiddelde concentratie	0,000087
Som zware metalen	Jaargemiddelde concentratie	0,00094
Arseen	Jaargemiddelde concentratie	0,0000047*
Nikkel	Jaargemiddelde concentratie	0,000011*
Lood	Jaargemiddelde concentratie	0,0000037*
Kobalt	Jaargemiddelde concentratie	0,0000043*
Chroom	Jaargemiddelde concentratie	0,000015*
Dioxinen en furanen (PCDD/PCDF)	Jaargemiddelde concentratie	1,89 ^E -10 μg TEQ/ m^3

* Voor deze metalen is aangehouden dat een bepaald percentage van de emissie van fijnstof van de verbrandingslijn dergelijke metalen betreft. Deze percentages zijn afgeleid van metingen aan zware metalen die zijn uitgevoerd aan verbrandingslijn 3.

9.3.8 Maximale totale immissieconcentratie

Tabel 37 geeft een overzicht van de maximale totale immissieconcentratie en/of aantal overschrijdingen van uur-, 8 uur- en 24 uurgemiddelde concentratie (bijdrage EEW plus achtergrondconcentratie) in de referentiesituatie.

Tabel 37 Maximale totale immissiebijdrage in de referentiesituatie

Stof	Grenswaarde toets	Referentiesituatie [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]
Stikstofdioxiden (NO_2)	Jaargemiddelde concentratie	10,8 0 keer overschrijding
Fijn stof (PM_{10})	Jaargemiddelde concentratie	14,0 6 keer
Fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$)	Jaargemiddelde concentratie	7,5
Koolstofmonoxide (CO)	98 percentiel	223
Zwavel dioxide (SO_2)	- Aantal overschrijdingen uurgemiddelde conc. - Aantal overschrijdingen 24-uurgemiddelde conc.	0 keer overschrijding 0 keer overschrijding
C_xH_y (berekend en getoetst als Benzeen (C_6H_6))	Jaargemiddelde concentratie	0,42
Waterstoffluoride (HF)	Jaargemiddelde concentratie 99,7 percentiel	<0,05 0,052
Zoutzuur (HCl)	99,99 percentiel	0,69
Kwik (Hg)	Jaargemiddelde concentratie	0,000004
Cadmium (Cd) en thallium (Cd + Tl)	Jaargemiddelde concentratie	0,000087

Stof	Grenswaarde toets	Referentiesituatie [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]
Som zware metalen	Jaargemiddelde concentratie	0,00094
Arseen	Jaargemiddelde concentratie	0,0000047*
Nikkel	Jaargemiddelde concentratie	0,000011*
Lood	Jaargemiddelde concentratie	0,0000037*
Kobalt	Jaargemiddelde concentratie	0,0000043*
Chroom	Jaargemiddelde concentratie	0,000015*
Dioxinen en furanen (PCDD/PCDF)	Jaargemiddelde concentratie	1,89 ^E -10 μg TEQ/ m^3

* Voor deze metalen is aangehouden dat een bepaald percentage van de emissie van fijnstof van de verbrandingslijn dergelijke metalen betreft. Deze percentages zijn afgeleid van metingen aan zware metalen die zijn uitgevoerd aan verbrandingslijn 3.

9.3.9 Toetsing referentiesituatie

De toetsing van de resultaten van de immissieberekeningen aan de in paragraaf 9.1 gestelde toetsingswaarden wordt weergegeven in Tabel 35 voor de referentiesituatie. Uit de toetsing blijkt dat in de huidige situatie alle componenten aan alle toetsingswaarden voldoen. Voor de som rest zware metalen en dioxinen/furanen zijn geen toetsingswaarden aanwezig. Gelet op de grenswaarde voor kwik en cadmium is de bijdrage van de som rest zware metalen laag. De bijdrage van dioxinen/furanen in het onderzoeksgebied nihil.

Tabel 38 Toetsing huidige situatie aan normen

Stof	Grenswaarde of MTR	Referentiesituatie [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	Toetsing
Stikstofdioxiden (NO₂)	• Grenswaarde 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde	• 10,8	• Voldoet
	• Grenswaarde 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als daggemiddelde (max. 18x/jaar overschrijding)	• 0 keer overschrijding	• Voldoet
Fijn stof (PM₁₀)	• Grenswaarde 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde	• 14,0	• Voldoet
	• Grenswaarde 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als daggemiddelde (max. 35x/jaar overschrijding)	• 6 keer	• Voldoet
Fijn stof (PM_{2,5})	• Grenswaarde 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde	• 7,5	• Voldoet
Koolstofmonoxide (CO)	• Grenswaarde 10.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 8-uurgemiddelde (komt overeen met 3.600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde)	• 223	• Voldoet
Zwavel dioxide (SO₂)	• Grenswaarde 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als uurgemiddelde (max. 24x/jaar overschrijding)	• 0 keer overschrijding	• Voldoet
	• Grenswaarde 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als daggemiddelde (max. 3x/jaar overschrijding)	• 0 keer overschrijding	• Voldoet

Stof	Grenswaarde of MTR	Referentiesituatie [µg/Nm³]	Toetsing
C_xH_y (berekend en getoetst als Benzeen (C₆H₆))	Grenswaarde 5 µg/m³ als jaargemiddelde	• 0,42	• Voldoet
Waterstoffluoride (HF)	• MTR-waarde van 0,05 µg/m³ als jaargemiddelde	• <0,05	• Voldoet
	• MTR-waarde van 0,3 µg/m³ als daggemiddelde	• 0,052	• Voldoet
Zoutzuur (HCl)	Richtwaarde 5.000 µg/m³ als uurgemiddelde	0,69	• Voldoet
Kwik (Hg)	MTR-waarde van 0,05 µg/m³ als jaargemiddelde	0,000004	• Voldoet
Cadmium (Cd) en thallium (Cd + Tl)	Streefwaarde 0,005 µg/m³ als jaargemiddelde	0,000087	• Voldoet
Som zware metalen	Onbekend	0,00094	--
Arseen	Richtwaarde 6 ng/m³ als jaargemiddelde	0,0000047*	• Voldoet
Nikkel	Richtwaarde 20 ng/m³ als jaargemiddelde	0,000011*	• Voldoet
Lood	Grenswaarde van 0,5 µg/m³ als jaargemiddelde	0,0000037*	• Voldoet
Kobalt	- Maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) van 0,5 µg/m³ als jaargemiddelde - Verwaarloosbaar risiconiveau (VR) van 0,005 µg/m³ als jaargemiddelde	0,0000043*	• Voldoet
Chroom VI	- Maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) van 0,0025 µg/m³ als jaargemiddelde - Verwaarloosbaar risiconiveau (VR) van 0,000025 µg/m³ als jaargemiddelde	0,000015*	• Voldoet
Dioxinen en furanen (PCDD/PCDF)	Onbekend	1,89 ^E -10 µg TEQ/m³	--

* Voor deze metalen is aangehouden dat een bepaald percentage van de emissie van fijnstof van de verbrandingslijn dergelijke metalen betreft. Deze percentages zijn afgeleid van metingen aan zware metalen die zijn uitgevoerd aan verbrandingslijn 3.

9.4 Effectbeschrijving en beoordeling

9.4.1 Emissies slibverbrandingsinstallatie

In onderstaande Tabel 39 is een overzicht van de gehanteerde emissieconcentratie-eis per component en de berekende jaarvrachten voor de huidige (lijn 1, 2 en 3) en plansituatie (lijn 1, 2, 3 en 4) weergegeven.

Tabel 39 Overzicht emissieconcentratie en -vracht in de toekomstige situatie

Component	Daggemiddelde emissiegrenswaarde 4 ^{de} lijn [mg/Nm ³ , 11% O ₂]	Maandgemiddelde emissiegrenswaarde 4 ^{de} lijn [mg/Nm ³ , 11% O ₂]	Emissievracht referentie (kg/jaar)	Emissievracht (kg/jaar)
Stikstofdioxiden (NO_x)	180	70*	161.400	161.400***
Fijn stof (PM₁₀, PM_{2,5})	5	--	9.158	10.601
Koolstofmonoxide (CO)	30	--	91.575	100.238
Zwavedioxide (SO₂)	40	--	61.050	72.600
C_xH_y (berekend en getoetst als Benzeen (C₆H₆))	10	--	30.525	33.413
Waterstoffluoride (HF)	1	--	1.526	1.815
Zoutzuur (HCl)*	8	--	12.210	14.520
Kwik (Hg)	0,05	0,01**	6	8,9
Cadmium (Cd) en thallium (Cd + Tl)	0,05	--	152	167
Som zware metalen	0,5	--	1.526	1.671
PCDD/PCDF	0,0000001	--	0,00031 kg TEQ/jaar	0,00033 kg TEQ/jaar

* Maandgemiddelde.

** EEW gaat bij voorbaat uit, op basis van ervaringen met lijn 1 t/m 3, van een lagere emissiegrenswaarde t.o.v. het Activiteitenbesluit

***In plansituatie gelijk door intern salderen.

EEW kiest ervoor om intern te salderen voor NO_x en NH₃, gelijk als lijn 3. Dit betekent dat de stikstofuitstoot van de SVI en de AVI gelijk blijft aan de vergunde vracht uit de Nb-vergunning voor de AVI (lijn 1 en 2)³¹.

In de berekeningen zijn de metalen arseen, nikkel, lood, kobalt en chroom afzonderlijk getoetst. Voor deze metalen is aangehouden dat 0,15% van de emissie van fijn stof van de verbrandingslijnen dergelijke metalen betreft.

³¹ Nb-vergunning, realisatie en gebruik WtE installatie, DRZ/07/2227/SD/SM, 13-06-2007

9.4.2 Emissies dieselmaterieel

Voor het lossen van schepen en vrachtwagens worden dieselkranen ingezet. Voor overige ondersteunende werkzaamheden wordt divers dieselmaterieel ingezet. Een overzicht van dieselmaterieel en emissievrachten is opgenomen in Tabel 40. De emissieberekeningen zijn in Bijlage D weergegeven.

Tabel 40 Overzicht emissievrachten t.g.v. dieselmaterieel in de huidige en toekomstige situatie

Omschrijving	Emissievracht huidige situatie [kg/jaar]		Emissievracht plansituatie [kg/jaar]	
	NO _x	PM ₁₀	NO _x	PM ₁₀
Heftruck	34	3	34	3
Verreiker	44	4	44	4
Veegmachine	27	0,15	27	0,15
Kraan (Doosan DX170W)	835	10	835	10
Kraan (JCB JS 145W)	746	89	746	89
Reachstracker	247	25	247	25
Kraan t.b.v. lossen schepen	1.198	72	1.198	72
Mob. Kraan 1 opslaghal (Doosan DL06P)	51	7	51	7
Mob. Kraan 2 opslaghal (Doosan DL06P)	51	7	51	7
Totaal	3.232	217	3.232	217

De bezoekende vrachtwagens voor de vierde lijn laden of lossen direct bij de silo's of lossen inpandig in de bunkers. Daarom zorgt de toevoeging van de SVI niet voor de inzet van extra dieselmaterieel. Hierdoor zijn de emissies van de referentiesituatie en de plansituatie gelijk.

9.4.3 Emissies transport

Vrachtwagens

Op werkdagen zorgen vrachtwagens voor de bevoorrading van de installatie met additieven en brandstof. Daarnaast worden de geproduceerde reststoffen met vrachtwagens afgevoerd. Het aantal vrachtwagens in de huidige situatie en planvariant is opgenomen in Tabel 41.

Tabel 41 Aantal vrachtwagens in de huidige en toekomstige situatie

Omschrijving	Huidige situatie (aantal vrachtwagens per jaar)	Plansituatie (aantal vrachtwagens per jaar)
Vrachtwagens direct aanvoer brandstof en overig	21.600	21.600
Vrachtwagens t.b.v. legen schepen	12.000	12.000
Vrachtwagens opslaghal	56.160	56.160
Vrachtwagens ontwaterd slib	--	18.720
Vrachtwagens gedroogd slib	--	8.320

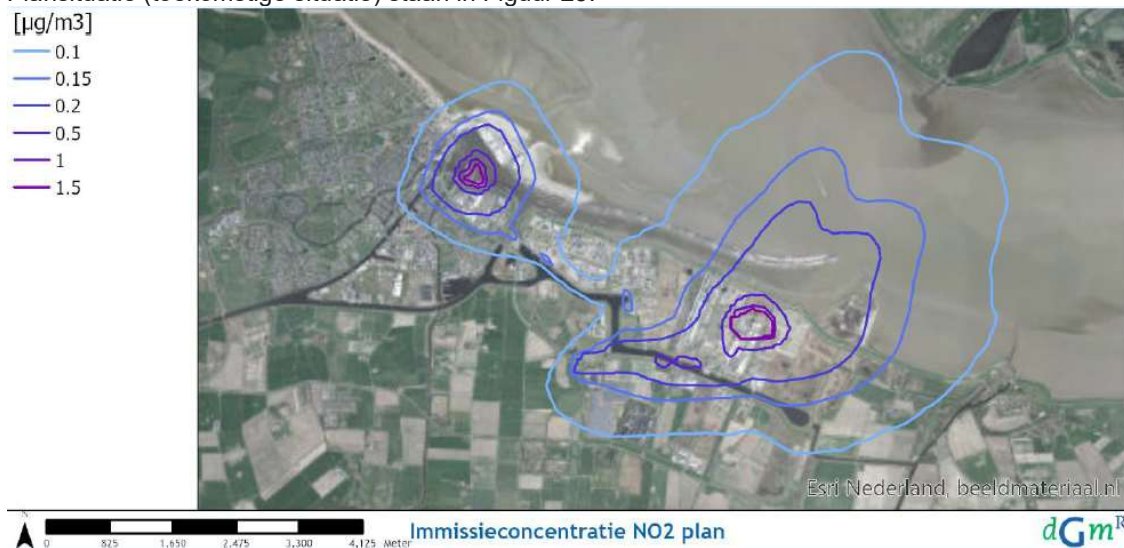
Vrachtwagens bedrijfsmiddelen	--	624
Vrachtwagens reststoffen	--	3.120

Tabel 42 Overzicht emissievrachten schepen in de huidige en toekomstige situatie

Omschrijving	Emissievracht referentiesituatie NO _x [kg/jaar]	Emissievracht referentiesituatie PM ₁₀ [kg/jaar]	Emissievracht plansituatie NO _x [kg/jaar]	Emissievracht plansituatie PM ₁₀ [kg/jaar]
Stilliggende zeeschepen	1.650	33,0	1.650	33,0
Varende zeeschepen in haven	1.100	30,8	1.100	30,8

9.4.4 Immissie NO₂

De immissiecontouren NO₂ vanwege de bijdrage van EEW aan de jaargemiddelde concentratie in de Plansituatie (toekomstige situatie) staan in Figuur 25.

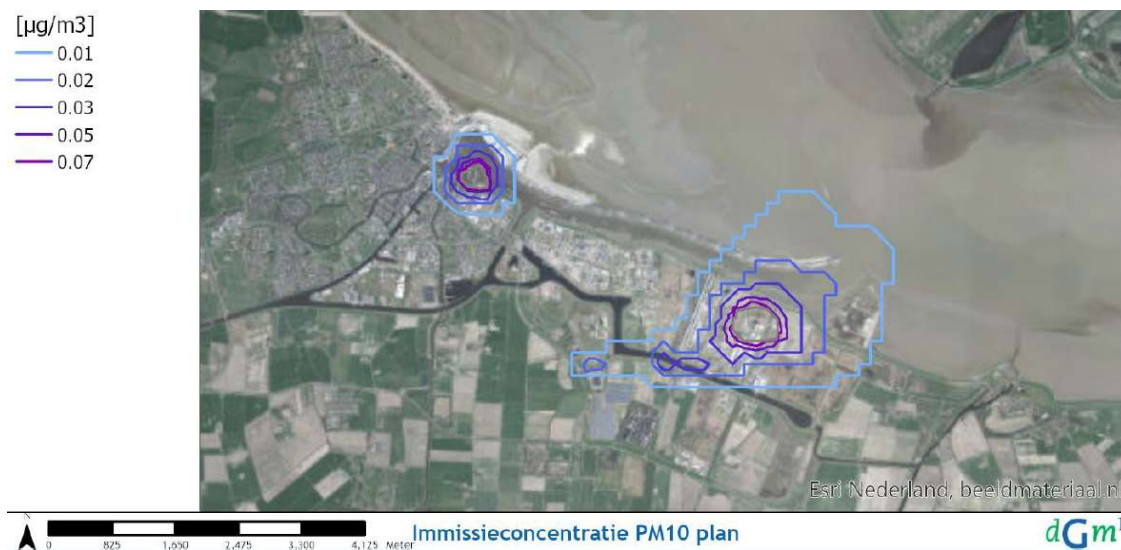
Figuur 25 Immissiecontouren NO₂ voor de toekomstige situatie (plansituatie)

Vanwege de SVI en bijhorende bedrijfsactiviteiten neemt de immissieconcentratie NO₂ in de directe omgeving van het bedrijf en langs de ontsluitingsweg toe.

De immissieconcentratie ter plaatse van de woningen bedraagt ten hoogste 0,3 µg/m³. In de plansituatie wordt de hoogste bijdrage ter plaatse van de woningen aan de Nieuwstad (rekenpunt 12) berekend. De jaargemiddelde concentratie bedraagt in de plansituatie ten hoogste 10,8 µg/m³, hiervan is 10,5 µg/m³ de aanwezige achtergrondconcentratie in 2020. De bijdrage van EEW in de plansituatie is daarmee lager dan 1,2 µg/m³ en draagt derhalve niet in betekende mate bij aan de jaargemiddelde concentratie NO₂.

9.4.5 Immissie PM₁₀

De immissiecontouren PM₁₀ vanwege de bijdrage van EEW aan de jaargemiddelde concentratie in de plansituatie staan in.



Figuur 26 Immissiecontour PM₁₀ voor de toekomstige situatie (plansituatie)

Vanwege de uitbreiding van EEW met een vierde lijn en bijhorende bedrijfsactiviteiten neemt de immissieconcentratie PM₁₀ licht toe in de directe omgeving van het bedrijf en langs de ontsluitingsweg. De bijdrage ter plaatse van de woningen is maximaal 0,02 µg/m³. Deze bijdrage is berekend nabij de loskade bij de eerste bebouwingslijn in Delfzijl. De bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie fijnstof is verwaarloosbaar klein. De jaargemiddelde concentratie bedraagt ten hoogste 14,0 µg/m³ en wordt volledig bepaald door de aanwezige achtergrondconcentratie in de buitentucht in 2020. De bijdrage van EEW aan de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ is lager dan 1,2 µg/m³ en draagt niet in betekende mate bij aan de toename van de immissieconcentratie PM₁₀ in de omgeving.

9.4.6 Overzicht immissies overige stoffen

Tabel 43 geeft een overzicht van de bijdrage van de SVI aan de immissieconcentraties van alle onderzochte componenten die in de omgeving van EEW Delfzijl worden bereikt. Per component wordt steeds de hoogst voorkomende bijdrage weergegeven.

Tabel 43 Maximale immissiebijdrage EEW in de huidige en toekomstige situatie (plansituatie)

Stof	Grenswaarde toets	Huidige situatie [µg/Nm³]	Plansituatie [µg/Nm³]
Stikstofdioxiden (NO₂)	Jaargemiddelde concentratie	0,3	0,3
Fijn stof (PM₁₀)	Jaargemiddelde concentratie	0,02	0,02
Fijn stof (PM_{2,5})	Jaargemiddelde concentratie	0,02	0,02
Koolstofmonoxide (CO)	Jaargemiddelde concentratie	0,2	0,3
Zwavedioxide (SO₂)	Jaargemiddelde concentratie	0,04	0,05

Stof	Grenswaarde toets	Huidige situatie [µg/Nm³]	Plansituatie [µg/Nm³]
C_xH_y (berekend en getoetst als Benzeen (C₆H₆))	Jaargemiddelde concentratie	0,02	0,03
Waterstoffluoride (HF)	Jaargemiddelde concentratie 99,7 percentiel	0,00093 0,052	0,00115 0,061
Zoutzuur (HCl)	99,9 percentiel	0,69	0,79
Kwik (Hg)	Jaargemiddelde concentratie	0,000004	0,000006
Cadmium (Cd) en thallium (Cd + Tl)	Jaargemiddelde concentratie	0.000087	0,000105
Som zware metalen	Jaargemiddelde concentratie	0,00094	0,00104
Arseen	Jaargemiddelde concentratie	0,0000047*	0,0000047*
Nikkel	Jaargemiddelde concentratie	0,000011*	0,000011*
Lood	Jaargemiddelde concentratie	0,0000037*	0,0000037*
Kobalt	Jaargemiddelde concentratie	0,0000043*	0,0000043*
Chroom	Jaargemiddelde concentratie	0,000015*	0,000015*
Dioxinen en furanen (PCDD/PCDF)	Jaargemiddelde concentratie	1,89 ^E -10 µg TEQ/m³	2,09 ^E -10 µg TEQ/m³

* Voor deze metalen is aangehouden dat een bepaald percentage van de emissie van fijnstof van de verbrandingslijn dergelijke metalen betreft. Deze percentages zijn afgeleid van metingen aan zware metalen die zijn uitgevoerd aan verbrandingslijn 3.

Uit bovenstaande tabel volgt dat de immissiebijdrage in de plansituatie licht toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie.

9.4.7 Maximale totale immissieconcentratie

Tabel 44 geeft een overzicht van de maximale totale immissieconcentratie en/of aantal overschrijdingen van uur-, 8 uur- en 24 uurgemiddelde concentratie (bijdrage EEW plus achtergrondconcentratie) in de referentiesituatie en de plansituatie.

Tabel 44 Maximale totale immissiebijdrage in referentiesituatie en plansituatie

Stof	Grenswaarde toets	Huidige situatie [µg/Nm³]	Plansituatie [µg/Nm³]
Stikstofdioxiden (NO_x)	Jaargemiddelde concentratie	10,8 0 keer overschrijding	10,8 0 keer overschrijding
Fijn stof (PM₁₀)	Jaargemiddelde concentratie	14,0 6 keer	14,0 6 keer
Fijn stof (PM_{2,5})	Jaargemiddelde concentratie	7,5	7,5
Koolstofmonoxide (CO)	98 percentiel	223	223
Zwavel dioxide (SO₂)	Aantal overschrijdingen uurgemiddelde conc.	0 keer overschrijding 0 keer overschrijding	0 keer overschrijding 0 keer overschrijding

Stof	Grenswaarde toets	Huidige situatie [µg/Nm³]	Plansituatie [µg/Nm³]
	Aantal overschrijdingen 24-uurgemiddelde conc.		
C_xH_y (berekend en getoetst als Benzeen (C₆H₆))	Jaargemiddelde concentratie	0,42	0,42
Waterstoffluoride (HF)	Jaargemiddelde concentratie 99,7 percentiel	<0,05 0,052	<0,05 0,061
Zoutzuur (HCl)	99,99 percentiel	0,69	0,79
Kwik (Hg)	Jaargemiddelde concentratie	0,000004	0,000006
Cadmium (Cd) en thallium (Cd + Tl)	Jaargemiddelde concentratie	0,000087	0,000105
Som zware metalen	Jaargemiddelde concentratie	0,00094	0,00104
Arseen	Jaargemiddelde concentratie	0,0000047*	0,0000047*
Nikkel	Jaargemiddelde concentratie	0,000011*	0,000011*
Lood	Jaargemiddelde concentratie	0,0000037*	0,0000037*
Kobalt	Jaargemiddelde concentratie	0,0000043*	0,0000043*
Chroom	Jaargemiddelde concentratie	0,000015*	0,000015*
Dioxinen en furanen (PCDD/PCDF)	Jaargemiddelde concentratie	1,89 ^E -10 µg TEQ/m³	2,09 ^E -10 µg TEQ/m³

* Voor deze metalen is aangehouden dat een bepaald percentage van de emissie van fijnstof van de verbrandingslijn dergelijke metalen betreft. Deze percentages zijn afgeleid van metingen aan zware metalen die zijn uitgevoerd aan verbrandingslijn 3.

9.4.8 Toetsing plansituatie

De toetsing van de resultaten van de immissieberekeningen aan de in paragraaf 10.1 gestelde toetsingswaarden worden weergegeven in Tabel 45.

Tabel 45 Toetsing plansituatie

Stof	Grenswaarde of MTR	Plansituatie [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	Toetsing
Stikstofdioxiden (NO_x)	- Grenswaarde 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde - Grenswaarde 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als daggemiddelde (max. 18x/jaar overschrijding)	10,8 0 keer overschrijding	- Voldoet - Voldoet
Fijn stof (PM_{10})	- Grenswaarde 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde - Grenswaarde 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als daggemiddelde (max. 35x/jaar overschrijding)	14,0 6 keer overschrijding	- Voldoet - Voldoet
Fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$)	Grenswaarde 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde	7,5	Voldoet
Koolstofmonoxide (CO)	Grenswaarde 10.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 8-uurgemiddelde (komt overeen met 3.600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde)	223	Voldoet
Zwavel dioxide (SO_2)	- Grenswaarde 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als uurgemiddelde (max. 24x/jaar overschrijding) - Grenswaarde 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als daggemiddelde (max. 3x/jaar overschrijding)	0 keer overschrijding 0 keer overschrijding	- Voldoet - Voldoet
C_xH_y (berekend en getoetst als Benzeen (C_6H_6))	Grenswaarde 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde	0,42	Voldoet
Waterstoffluoride (HF)	- MTR-waarde van 0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde - MTR-waarde van 0,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als daggemiddelde	<0,05 0,061	- Voldoet - Voldoet
Zoutzuur (HCl)	Richtwaarde 5.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als uurgemiddelde	0,79	Voldoet
Kwik (Hg)	MTR-waarde van 0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde	0,000006	Voldoet
Cadmium (Cd) en thallium ($\text{Cd} + \text{Tl}$)	Streefwaarde 0,005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde	0,000105	Voldoet
Som zware metalen	Onbekend	0,00104	--
Arseen	Richtwaarde 6 ng/m^3 als jaargemiddelde	0,0000047*	Voldoet
Nikkel	Richtwaarde 20 ng/m^3 als jaargemiddelde	0,000011*	Voldoet
Lood	Grenswaarde van 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde	0,0000037*	Voldoet

Kobalt	Maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) van 0,5 µg/m³ als jaargemiddelde	0,0000043*	Voldoet
	Verwaarloosbaar risiconiveau (VR) van 0,005 µg/m ³ als jaargemiddelde		
Chroom VI	Maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) van 0,0025 µg/m³ als jaargemiddelde	0,000015*	Voldoet
	Verwaarloosbaar risiconiveau (VR) van 0,000025 µg/m ³ als jaargemiddelde		
Dioxinen en furanen (PCDD/PCDF)	Onbekend	2,09 ^e -10 µg TEQ/m ³	--

* Voor deze metalen is aangehouden dat een bepaald percentage van de emissie van fijnstof van de verbrandingslijn dergelijke metalen betreft. Deze percentages zijn afgeleid van metingen aan zware metalen die zijn uitgevoerd aan verbrandingslijn 3.

Uit Tabel 45 volgt dat de berekende concentraties voor alle beschouwde stoffen voldoen aan de van toepassing zijnde grenswaarden. Voor de som rest zware metalen en dioxinen/furanen zijn geen toetsingswaarden van kracht. Ten opzichte van de grenswaarde voor kwik en cadmium is de bijdrage van de som rest zware metalen laag. De bijdrage van dioxinen/furanen in het onderzoeksgebied is nihil.

9.4.9 Beoordeling varianten

Er zijn drie varianten voor de rookgasreiniging kwalitatief beoordeeld en vergeleken.

De efficiëntie van het doekenfilter hangt af van het aantal filterkamers. Het filter wordt uitgevoerd met vier kamers dit heeft een hogere beschikbaarheid en werking. Daarnaast heeft EEW-ervaring met het gebruik van het doekenfilter. Over het gebruik en het resultaat is EEW zeer tevreden. Daarnaast is de kans op doorslag van een stof kleiner bij een doekenfilter dan bij het elektrostatische filter. Bij het elektrostatische filter is de kans op doorslag groter dan bij de doekenfilter. De efficiëntie van de filter hangt ook af van het aantal velden. Het elektrostatische filter wordt vaak toegepast bij grotere installaties en in combinatie met een natte wasser. De efficiëntie van het elektrostatische filter neemt toe bij grotere installaties. Doordat EEW nog niet eerder het elektrostatische filter heeft toegepast hebben zij geen ervaringen met het filter. Beide filters vangen meer stoffen op dan de basisvariant. Echter zijn de verschillen tussen beide niet van dusdanige omvang dat ze onderscheidend beoordeeld worden.

Tabel 46 beoordeling varianten op luchtkwaliteit

	Geen extra filter	Doekenfilter	E-filter
Emissie overige stoffen	0	+	+

9.4.10 Beoordeling SVI

Geconcludeerd kan worden dat de immissiebijdrage van de SVI (zeer) beperkt is 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 ontwikkeling van de SVI door EEW. Uit de toetsing van de immissieconcentraties aan de vigerende luchtkwaliteitsnormen blijkt dat alle onderzochte situaties en componenten aan de grens- en richtwaarden voldoen. Er worden geen negatieve effecten op de luchtkwaliteit verwacht.

Tabel 47 Beoordeling SVI op luchtkwaliteit

Criterium	Beoordeling	Beschrijving
NO₂	0	Geen tot nauwelijks aan immissies ten opzichte van de referentiesituatie
PM₁₀	0	Geen tot nauwelijks aan immissies ten opzichte van de referentiesituatie
Overige stoffen	0	Geen tot nauwelijks aan immissies ten opzichte van de referentiesituatie

9.5 Grensoverschrijdende effecten

Zoals aangegeven in voorgaande paragrafen is de immissiebijdrage van de SVI (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 Delfzijl. Er zijn geen belangrijke nadelige grensoverschrijdende effecten voor het aspect luchtkwaliteit.

9.6 Cumulatie

Voor luchtkwaliteit zijn er in de omgeving geen grootschalige projecten die (met name voor de stoffen NO_x en fijn stof) een relevante bijdrage leveren.

Voor de SVI heeft EEW besloten intern te gaan salderen, om zo te voldoen aan de Wnb³². Door extra technische ingrepen (boven de BBT) is het mogelijk om de emissies van lijn 1-3 te verlagen, waardoor de stikstofemissies van lijn 4 gesaldeerd worden. Hierdoor zal met het realiseren van de SVI de stikstofdepositie gelijk blijven aan de huidige situatie.

Cumulatie van de overige stoffen (fluoride, zwavel, cadmium) is niet aan de orde vanwege de zeer kleine toename als gevolg van EEW en er zijn geen andere relevante projecten in de omgeving waardoor cumulatie kan plaatsvinden.

9.7 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma

Omdat er geen leemten in kennis zijn geconstateerd alsook er geen tot verwaarloosbaar kleine verschillen optreden in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie, is een aanzet tot een evaluatieprogramma voor het aspect luchtkwaliteit niet noodzakelijk. Wel is het zo dat in de vigerende milieuvergunning van EEW staat beschreven dat EEW een meet- en registratieplan heeft waarin is geregeld welke meetmethoden, meetfrequentie, meetplaatsen, monsternamen, aantal monsters, analysemethode, calibratie, registratie plaatsvinden en hoe de borging is geregeld, wie wijzigingen mag aanbrengen en hoe wijzigingen worden gecontroleerd. Dit meetplan heeft tot doel dat is vastgelegd welke metingen en registraties minimaal worden uitgevoerd om de emissies naar de lucht te beheersen. Dit meetplan zal daar waar relevant worden aangepast aan de nieuwe situatie met de voorgenomen activiteit.

³² Notitie intern salderen EEW, Arcadis Nederland B.V. (2020).

10 ECOLOGIE

Voor het aspect ecologie spelen minimaal twee belangrijke aspecten een rol spelen op deze locatie. Dit zijn stikstofdepositie en geluid als gevolg van aanleggen van de fundering. EEW Delfzijl heeft hierbij vooraf al de keuze gemaakt om te schroeven in plaats van te heien om verstoring voor onder andere zeehonden te beperken. Voor het thema ecologie worden de onderstaande aspecten bekeken voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase:

Aanlegfase:

- Verstoring door geluid, licht, aanwezigheid.
- Emissies van stikstof transport en machines (NO_x kwantitatief, overig kwalitatief).
- Impact landschap.

Gebruiksfase

- Emissies en depositie van stikstof (ook door transport), kwik, zware metalen HF, HCl (kwantitatief).
- Verstoring door geluid (impact op de Waddenzee) van inrichting en transport.
- Uitstraling licht (0,1 lux-grens op rand Waddenzee).

10.1 Toetsingskader

10.1.1 Beleidskader

In deze paragraaf zijn de relevante wettelijk- en beleidskader met betrekking tot natuur beschreven. Wanneer plannen worden ontwikkeld voor ruimtelijke ingrepen of voornemens bestaan om werkzaamheden uit te voeren, moet vooraf worden beoordeeld of er mogelijk nadelige gevolgen voor beschermde inheemse soorten en/of beschermde gebieden zijn en moet rekening worden gehouden met wet- en regelgeving op het gebied van natuur vastgelegd in soort- en gebiedsbescherming in de Wet Natuurbescherming (Wnb).

Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (Wnb) is op 1 januari 2017 in werking getreden. De wet is in de plaats gekomen van de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. De wet regelt de bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden. De Wet Natuurbescherming (Wnb) maakt het mogelijk gebieden aan te wijzen als beschermde natuurgebieden.

De Wnb noemt daarbij verschillende soorten gebieden:

- Het Natuurnetwerk Nederland (NNN): het samenhangende ecologische netwerk waarvoor de provincies (gedeputeerde staten) zorgdragen voor de totstandkoming en instandhouding (art 1.12, lid 2).
- "Bijzondere provinciale natuurgebieden" en "Bijzondere provinciale landschappen" zijn gebieden buiten het NNN aangewezen door gedeputeerde staten vanwege bijzondere natuurwaarden of landschappelijke en cultuurhistorische waarden (art 1.12, lid 3).
- Natura 2000-gebieden zijn de gebieden die de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft aangewezen ter uitvoering van de verplichtingen die voortvloeien uit de Vogel- en Habitatrichtlijn (art. 2.1, lid 1).
- "Bijzondere nationale natuurgebieden" zijn door de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit aangewezen buiten bestaande Natura 2000-gebieden (art. 2.11, lid 1).

- Natura 2000 gebieden

Op het gebied van gebiedsbescherming regelt de wet de bescherming van de Natura 2000-gebieden. Bij activiteiten of ontwikkelingen die kunnen leiden tot negatieve effecten op instandhoudingsdoelen voor een Natura 2000-gebied moet een vergunning worden aangevraagd.

- Soortenbescherming

Op het gebied van soortenbescherming regelt de Wet natuurbescherming de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. De wet bevat onder meer verbodsbepalingen met betrekking tot het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en

andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfplaatsen (artikelen 3.1, 3.5 en 3.10). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren (algemene zorgplicht, artikel 1.11). Bij de voorbereiding van het plan moet worden onderzocht of deze wet de uitvoering van de ontwikkeling niet in de weg staat, want bij werkzaamheden kunnen verbodsbepalingen overtreden worden.

- **Vogelrichtlijnsoorten**

Deze richtlijn richt zich op het behoud en de bescherming van respectievelijk vogels. Alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn zijn in Nederland beschermd. De soorten van artikel 1 van de Vogelrichtlijn zijn alle vogelsoorten die op het Europese grondgebied van de lidstaten van de EU voorkomen. Het deel daarvan dat van nature in Nederland voorkomt, is beschermd (art. 3.1 lid 1).

- **Habitatrichtlijnsoorten**

In deze categorie vallen alle in het wild levende dieren zoals genoemd in:

- Bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn;
- Bijlage II bij het Verdrag van Bern of;
- Bijlage I bij het Verdrag van Bonn; (art. 3.5 lid 1); en (in hun natuurlijke verspreidingsgebied) planten van soorten, genoemd in:
- Bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of;
- Bijlage I bij het Verdrag van Bern; (art. 3.5, lid 5)

- **Andere soorten**

Naast de soorten waarvan de bescherming op Europees niveau verplicht is gesteld, is er ook een aantal soorten op nationaal niveau beschermd. Dit is dus een 'nationale kop' op de Europese bescherming. Het gaat hierbij om soorten die zeer zeldzaam en/of bedreigd zijn, en waarvan het duurzaam voortbestaan niet is verzekerd als geen beschermingsmaatregelen worden getroffen. De soorten waar het om gaat, zijn opgenomen in de bijlage bij de wet (art. 3.10, lid 1 onder a en c).

- **Verbodsbepalingen**

Ten aanzien van vogels verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen (art. 3.1 lid 1), het opzettelijk vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren (art. 3.1 lid 2), het rapen of onder zich hebben van eieren (art. 3.1 lid 3) en het opzettelijk storen van vogels (art. 3.1 lid 4). Het verbod tot opzettelijk storen geldt niet in het geval de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort (art. 3.1 lid 5).

Ten aanzien van de diersoorten van de Habitatrichtlijn verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen (art 3.5 lid 1), het opzettelijk verstoren (art 3.5 lid 2), het opzettelijk vernielen of rapen van eieren (art 3.5 lid 3) en het beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen (art 3.5 lid 4). Ten aanzien van de plantensoorten van de Habitatrichtlijn verbiedt de wet het opzettelijk te plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen en vernielen (art 3.5 lid 5).

Ten aanzien van de diersoorten van de categorie 'Andere soorten' geldt slechts een verbod tot het opzettelijk doden of vangen (art 3.10 lid 1 onder a) en het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen (art 3.10 lid 1 onder b). Ten aanzien van plantensoorten van de categorie Andere soorten geldt een verbod tot opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen (art 3.10 lid 1 onder c).

- **Algemene zorgplicht**

De Wnb kent een algemene zorgplicht. Deze houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht neemt voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en soorten, ook voor soorten die niet beschermd zijn (art 1.11, lid 1). Dit houdt in ieder geval in dat handelen of nalaten van handelen dat schadelijk kan zijn zo veel mogelijk achterwege gelaten dient te worden (art 1.11, lid 2). Deze algemene zorgplicht geldt altijd en overal, met slechts als uitzondering handelingen die op grond van de Visserijwet worden uitgevoerd (art 1.11, lid 3).

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS), ecologische verbindingzones en Weidevogelleefgebieden zijn beschermd in de Provinciale Omgevingsverordening onder artikel Artikel 2.45.1 (NNN en EVZ) en artikel 2.48.1 (weidevogelleefgebieden). Het Natuurnetwerk Nederland is een netwerk van

bestaande en nieuwe natuur met als doel om in Nederland weer een goed functioneren ecologisch netwerk te maken.

Negatieve effecten op gebieden zijn niet zonder meer toegestaan. Voor deze gebieden geldt dat de provincie deze wil beschermen. Ontwikkelingen mogen geen negatieve effecten hebben op het areaal, kwaliteit en samenhang van de NNN-gebieden. De voorgenomen ontwikkeling is dit niet relevant want het plangebied ligt buiten NNN-gebieden.

10.1.2 Beoordelingskader

In Tabel 48 is het beoordelingskader voor het thema ecologie weergegeven. Binnen de beoordelingscriteria beschermde gebieden en beschermde soorten wordt getoetst of er negatieve gevolgen te verwachten zijn naar aanleiding van de ontwikkeling van de SVI.

Beoordeling	Beschermde gebieden Natura 2000 (Wnb)	Beschermde soorten
--	Zeer grote aantasting beschermde gebieden	Zeer grote mate van verstoring op beschermde soorten
-	Grote aantasting beschermde gebieden	Grote mate van verstoring op beschermde soorten
0	Geen of nauwelijks aantasting beschermde gebieden	Geen of nauwelijks verstoring op beschermde soorten
+	Afname van effecten op beschermde gebieden	Afname van effecten op beschermde soorten
++	Sterke afname van effecten op beschermde gebieden	Zeer sterke afname van effecten op beschermde soorten

Tabel 48: Beoordelingskader ecologie

10.2 Methodiek

10.2.1 Ruimtebeslag

Door de realisatie van nieuwe gebouwen en/of veranderingen in het landgebruik kan het oppervlak van beschermde gebieden verloren gaan. Ruimtebeslag treedt op indien er sprake is van ruimteverlies van beschermde natuurgebieden of leefgebieden zoals habitattypen binnen Natura 2000-gebieden. In de beoordeling wordt onderscheid gemaakt tussen tijdelijk ruimtebeslag en permanent ruimtebeslag. Bij tijdelijke ruimtebeslag kan gedacht worden aan ruimte die benodigd is tijdens de aanlegwerkzaamheden, maar dat na afloop weer hersteld zal worden naar de oorspronkelijke status. Permanent ruimtebeslag houdt in dat er bepaald oppervlak aan beschermd natuurgebied nodig is voor de geplande ontwikkeling. Dit deel zal een andere functie krijgen voor onbepaalde tijd. Herstel ter plaatse van de locatie treedt niet op.

10.2.2 Verstoring

Dieren reageren op verstoringfactoren door middel van alertheid, vluchtgedrag en vermijdingsdrang. Door energieverlies en verminderde opname van voedsel kan dit leiden tot een slechtere conditie, verminderd functioneren, grotere predatiekansen en lager voortplantingssucces. Indien dit in ernstige mate optreedt bij grotere groepen dieren kunnen negatieve gevolgen ontstaan voor de populatieomvang. Wanneer door vermijdingsgedrag essentieel en niet- vervangbaar voedselaanbod en/ of leefgebied buiten bereik komt van groepen dieren kunnen ook directe populatie-effecten ontstaan. Dit kan vooral optreden als er geen alternatief voedsel of leefgebied in de omgeving beschikbaar is. Dieren kunnen op verschillende manier verstoord worden:

- **Visuele verstoring:** dit heeft betrekking op de toename van activiteiten en veranderingen aan de referentie situatie, zoals bewegingen, bouwwerkzaamheden en hoge bouwwerken en kranen (silhouetwerking) ten opzichte van de huidige situatie.
- **Verstoring door verlichting:** door extra verlichting aan te brengen kan het dag- en nachtritme van dag- als nachtaktieve dieren verstoord worden. Het effect is afhankelijk van de intensiteit van de verlichting en de omgeving. Bij de beoordeling is bepaald of lichtgevoelige soorten voorkomen en wat de reikwijdte van maatgevende lichtsterkte is. Voor verlichtingssterkte geldt dat bij twee keer de afstand de lichtsterkte vier keer zo klein is. Bij de berekening om de mogelijke lichtverstoring te bepalen is uitgegaan van het gebruik van bouwlampen met een lichtsterkte van 25.000 Lumen en een grenswaarde voor lichtsterkte op de Waddenzee van 0,1 lux is de afstand waarop de lichtsterkte dermate is afgenomen en deze dus onder de grenswaarde blijft 500 meter ($\sqrt{\left(\frac{25000}{0.1}\right)} = 500$).
- **Geluidsverstoring:** kunnen worden veroorzaakt door bouwwerkzaamheden (heiwerkzaamheden, aanleg gronddepots, werkverkeer). Om de geluidsemissie te beperken heeft EEW vooraf al de keuze gemaakt om te schroeven in plaats van te heien om de verstoring te beperken. Na realisatie van de werkzaamheden zal geluidsemissie nog optreden tijdens de gebruiksfase als gevolg van de zuig-trek ventilatoren voor de rookgasreinigingsinstallatie, het transport en het lossen van het afval. Voor mogelijke verstoring gedurende gebruiksfase is de 24 uur gemiddelden geluidsemissie maatgevend. Er zijn in de gebruiksfase drie varianten in de rookgasreinigingsinstallatie waarvan de geluidsproductie onderzocht wordt:
 - Rookgasreiniging zonder extra filter
 - Rookgasreiniging met doekenfilter
 - Rookgasreiniging met een E-filter

De effecten van geluidsverstoring voor verstoringgevoelige soorten zijn aan de hand van geluidscontouren kwalitatief beschreven. De geluidscontouren voor de beoordeling van verstoring als gevolg van de werkzaamheden tijdens de aanlegfase en de tijdens gebruiksfase zijn opgenomen in het geluidonderzoek³³.

Voor weide- en bosvogels wordt gedurende het broedseizoen een drempelwaarde voor geluidsverstoring van 47 d(B)A gehanteerd. Dat wil zeggen dat bij geluidsniveaus onder dit niveau bij dieren geen of minimale veranderingen en het gedrag zijn te verwachten. Voor wadvogels zijn, in tegenstelling tot weide- en bosvogels, geen drempelwaarden vanaf wanneer effecten kunnen gaan optreden bekend. Uit (Reijnen, 1991) komen voor zowel bos- als opengebieden drempelwaarden voor geluidsverstoring. Voor de gevoelige soorten wordt aangenomen dat ook bij broedende wadvogels negatieve effecten kunnen ontstaan vanaf een geluidsbelasting vanaf 45 dB(A) (Reijnen, 1991). Algemeen wordt aangenomen dat niet-broedende vogels minder gevoelig zijn voor verstoring. Aangezien hiervoor ook geen drempelwaarden bekend zijn, wordt in deze studie voor niet-broedvogels 51 dB(A) als drempelwaarde gehanteerd (Reijnen, 1991).

Zeehonden zijn eveneens gevoelig voor verstoring door geluid. Drempelwaarden zijn niet uit onderzoek bekend, in de beoordeling wordt 45 dB(A) als representatieve drempelwaarde gehanteerd, dit is een algemeen gebruikte norm voor verstoring van zeehonden door geluid. Om de geluidsemissie te beperken heeft EEW vooraf al de keuze gemaakt om te schroeven in plaats van te heien om de verstoring voor onder andere zeehonden te beperken.

Ook vissen met een zwemblaas zoals de Fint zijn gevoelig voor onderwatergeluid. De met lucht gevulde zwemblaas wordt gemakkelijk door geluid onderwater in beweging gebracht. Drukgolven bij impulsgeluiden met hoge geluidsniveaus kunnen schade aan de zwemblaas veroorzaken waardoor vissen kunnen komen overlijden (Opzeeland, Slabbekoorn, Andringa, & Cate, 2007). Er zijn voor deze soort geen drempelwaarden bekend³⁴.

³³ Akoestisch onderzoek vierde lijn EEW Energy from waste Delfzijl, DGMR (2020)

³⁴ MER aanleg aardgastransportleiding Rysum-Midwolda- Tripscompagnie, Arcadis. Achtergrondrapport Natuur, (2007).

10.2.3 Verdroging

Ruimtelijk ingrepen kunnen effecten hebben op de grond- en oppervlaktewaterhuishouding. Dit kan leiden tot effecten op waterafhankelijke natuurwaarden.

10.2.4 Vermesting en verzuring

Met behulp van het verspreidingsmodel AERIUS is de atmosferische depositie van stikstof als gevolg van zowel de aanleg als de gebruiksfase in beeld gebracht. De uitgangspunten van deze berekening zijn opgenomen in de Voortoets.

Behalve depositie van stikstofverbinding, is ook sprake van depositie van zwavel, waterstofchloride en waterstoffluoride. Zwaveldioxide en andere waterstofverbindingen zoals waterstoffluoride versterken de verzuring van ecosystemen en beschermde habitats, omdat zowel de stikstofverbindingen als zwavel en andere waterstofverbindingen in de bodem zuur genereren. De afgelopen decennia is de zwaveldepositie sterk afgenomen, tot bijna natuurlijke waarden. De kritische depositiewaarde is gebaseerd op de invloed van stikstof en zwavel samen. Indien de hoeveelheid zwaveldepositie als gevolg van toekomstige activiteiten vanuit het gezamenlijk plangebied lokaal sterk zou toenemen, moeten op die plekken mogelijk lagere kritische depositiewaarden gehanteerd worden. Andersom geldt dat wanneer de hoeveelheid zwaveldepositie sterk zou afnemen, mogelijk hogere kritische depositiewaarden gehanteerd kunnen worden.

Voor de beoordeling van het effect van de zwavel depositie door de uitbreiding op de luchtkwaliteit wordt uitgegaan van een Europese kwaliteitsnorm ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) die speciaal bedoeld is voor ecosystemen³⁵.

10.2.5 Vervuiling door overige emissies

Voor de bijdrage van de SVI aan de luchtkwaliteit in het Eemsgebied zijn berekeningen uitgevoerd voor de huidige en toekomstige situatie. De berekeningen zijn verricht voor een aantal chemische componenten uit de vigerende milieuvergunning; HCl, HF, SO₂, C_xH_y, Hg, Cd + Pb, CO, dioxinen en furanen.

De belasting van de omgeving rondom EEW is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met standaardrekenmethode 3 conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De gebruikte pc-applicatie is Geomilieu V5.20, waarin STACKS+ en PreSRM versie 1.902 zijn geïmplementeerd. Deze versie van Geomilieu bevat de achtergrondconcentraties zoals die in maart 2019 zijn gepubliceerd. Dit model is gebaseerd op het Nieuw Nationaal Model (NNM).

10.3 Beschrijving referentiesituatie

Het plangebied ligt aan de oostzijde van het bedrijventerrein Oosterhorn. Ten noorden wordt het terrein begrensd door een bouwrijp terrein, dat een bestemming heeft om verder ontwikkeld te worden.

Verder noordelijk ligt de Waddenzeedijk die het bedrijventerrein afschermt van het Eems-Dollard estuarium. In het oosten wordt het plangebied begrensd door een strook berm en de Valgenweg. Tussen het plangebied en Zeehavenkanaal ligt een braakliggend terrein. In het zuiden wordt het plangebied begrensd door andere industriebebouwing. Ten oosten wordt de grens van het plangebied gevormd door braakliggend terrein en een weg (metaalpark).

10.3.1 Ligging van het plangebied m.b.t. beschermde gebieden

Het plangebied ligt op 800 meter afstand van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Het plangebied ligt niet in het Natuurnetwerk Nederland (voorheen EHS).

³⁵ *Passende beoordeling Structuurvisie Eemsmond, Arcadis (2016)*

Het Eems-Dollard estuarium is onderdeel van het Natura 2000-gebied de Waddenzee. Het Natura 2000-gebied is het Nederlandse onderdeel van het internationale waddengebied dat zich uitstrekt van Den Helder tot Esbjerg in Denemarken. Het gebied wordt gekenmerkt door een nagenoeg ongestoorde hydrodynamica van het hoog dynamische zoutwatergetijdengebied. Het gebied bestaat uit een 271.023 hectare (ha) groot complex van diepe geulen, ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droogvallen.

Door gradiënten in vocht en zoutgehalte is een zeer gevarieerde flora aanwezig in het gebied. Het landschap heeft de volgende kenmerken:

- Het gebied is gevormd uit diepe en ondiepe geulen, open water, slikken en zandplaten.
- Door de vocht en zoutgradiënt is een zeer gevarieerde vegetatie en flora aanwezig op de schorren.
- De vorming van brakke biotopen op de overgangen naar zout water.
- Een sterke dynamiek en een sedimentatie en erosieprocessen als belangrijkste landschapsvormende vectoren.

Hoewel de Waddenzee is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en Habitatrichtlijngebied geldt dit niet voor de Eems-Dollard die alleen is aangewezen als Vogelrichtlijngebied. De Waddenzee is aangewezen vanwege zijn sleutelfunctie als overwinterings-, broed- en ruipaals voor vogels, waaronder trekvogels. Door het gebied aan te wijzen als Habitatrichtlijngebied gelden er instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Waddenzee.

10.3.2 Mogelijk voorkomende soorten in het plangebied

Planten

Er zijn in de omgeving waarnemingen bekend van het kluwenklokje (NDFF, 2019). Verder is de omgeving geschikt als habitat voor de akkerboterbloem, dreps en naaldenkervel. Deze planten soorten zijn niet aangetroffen tijdens het veldbezoek. Het voorkomen van deze beschermde planten is uit te sluiten binnen het plangebied op basis van afwezigheid tijdens het groeiseizoen. Overige soorten zijn uitgesloten op basis van afwezigheid geschikt habitat.

Grondgebonden zoogdieren

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de volgende soorten: bosmuis, ree, bruine rat, haas, steenmarter, veldmuis, hermelijn, konijn en vos (NDFF, 2019). Tijdens het veldbezoek zijn er geen zoogdieren aangetroffen. Voor marterachtigen zoals de steenmarter en hermelijn ontbreken geschikte verblijfplaatsen vanwege het ontbreken van voldoende dekking zoals struweel, houtstapels of heggen. Deze dieren foerageren mogelijk incidenteel binnen het plangebied. In de omgeving van het terrein kunnen algemeen voorkomende zoogdieren voorkomen als mol, egel, konijn, muizen, wezel en hermelijn.

Vleermuizen

In het plangebied zijn waarnemingen bekend van de gewone dwergvleermuis (NDFF, 2019). Daarnaast bevindt het plangebied zich in het verspreidingsgebied van soorten zoals de ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, watervleermuis, laatvlieger en de tweekleurige vleermuis. Tijdens het veldbezoek zijn er geen potentiële verblijfplaatsen van deze vleermuizen aangetroffen. Vanwege het gebruik van het terrein als industrieterrein en het ontbreken van geschikte verblijfplaatsen is het plangebied weinig geschikt voor vleermuizen. Verblijfplaatsen zijn als gevolg van het ontbreken van potentiële locaties niet aanwezig het plangebied.

Vogels

• Algemene broedvogels

In en in de nabije omgeving is potentieel broedgebied voor algemene broedvogels aanwezig. Het gaat hierbij om grasland met zowel lage als hoge grassen en ruigtes met voornamelijk riet in het plangebied en grasland in de nabije omgeving. Er zijn eerdere waarnemingen bekend van de blauwborst, graspieper, rietgors en veldleeuwerik (NDFF, 2019). Tijdens het veldbezoek zijn de volgende soorten aangetroffen: rietgors, kokmeeuw, visdief, kraai, torenvalk en scholekster. Broedvogels die mogelijk kunnen gaan broeden gezien het grasland in het plangebied zijn Kievit, scholekster, grutto en tureluur. Hoewel er voor deze soorten geschikter gebied buiten het industrieterrein ligt. Ook kunnen in het plangebied meeuwen en de veldleeuwerik tot broeden komen in het grasland. Verder is er riet aanwezig waarin mogelijk de rietzanger zou kunnen gaan broeden. Andere soorten kunnen in de nabije omgeving geschikte nestplaatsen vinden in bomen, struweel of aan de waterkanten. De torenvalk en andere roofvogels kunnen het plangebied gebruiken om te foerageren.

- *Vogels met jaarrond beschermde nesten*

Er zijn geen waarnemingen, ook niet tijdens het veldonderzoek, van vogels die jaarrond beschermd nest noch potentieel jaarrond beschermde nesten hebben. Het gebied kan wel gebruikt worden als foerageergebied door roofvogels zoals de buizerd en verschillende uilensoorten.

Reptielen, amfibieën en vissen

De aanwezigheid van algemene amfibieën als gewone pad, bastaardkikker en kleine watersalamander kan op en rond het plangebied niet geheel worden uitgesloten. Wel zijn er geen waarnemingen bekend (NDFF, 2019) en zijn de soorten ook niet waargenomen tijdens het veldonderzoek. Andere, zwaar beschermde soorten, kunnen worden uitgesloten.

Insecten (dagvlinders en libellen)

De aanwezigheid van beschermde dagvlinders, libellen en overige ongewervelden kan op en rond het plangebied worden uitgesloten. Er zijn er geen waarnemingen bekend (NDFF, 2019) en het plangebied beschikt niet over de bijzondere milieus waar de soorten zich over verspreiden.

10.4 Effectbeschrijving en beoordeling

De effectbeschrijving wordt in deze paragraaf gesplitst in beschermde gebieden en beschermde soorten. Per aspect wordt ingegaan op de mogelijke effecten in de aanleg- en gebruiksfase.

10.4.1 Beschermde gebieden

10.4.1.1 Ruimtebeslag

De SVI ligt buiten het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Waddenzee. Er treedt daardoor geen ruimtebeslag op beschermde habitattypen van de Waddenzee op. Effecten van ruimtebeslag zijn uitgesloten.

10.4.1.2 Verstoring

Verstoring kan optreden door geluidsemissie, visuele hinder en het gebruik van verlichting ('s nachts) tijdens de aanlegfase. Tijdens de gebruiksfase kan eventueel verstoring optreden als gevolg van een toename in de geluidsproductie.

Aanlegfase

- *Visuele verstoring*

De werkzaamheden in de aanlegfase vinden op ruim 700 meter van de Waddenzeedijk plaats, op het terrein van EEW. Het merendeel van de visuele verstoring als gevolg van de werkzaamheden ten tijde van de aanleg zal weg vallen tegen de dagelijkse activiteiten die plaatsvinden in het kader van de normale bedrijvigheid op het industrieterrein, blijkt ook uit de passende beoordeling voor de 3^{de} lijn³⁶. Daarnaast zijn op het industrieterrein Oosterhorn al veel hoge gebouwen en schoorstenen aanwezig. De (tijdelijke) aanwezigheid van kranen en stellingen voor het schroeven zullen hier geen relevante verstoringfactor voor visuele verstoring aan toevoegen. Effecten op beschermde natuurwaarden als gevolg van de aanleg van de vierde lijn van EEW als gevolg van visuele verstoring zijn daarmee uitgesloten.

- *Lichtverstoring*

Tijdens de aanlegfase wordt de werkplaats verlicht, hierdoor treedt er lichtuitstraling naar de omgeving op. De verlichting kan het dag- en nachtritme van zowel dag- als nacht actieve dieren verstoren. Het effect is afhankelijk van de intensiteit van de verlichting en de omgeving. De toename aan verlichting is tijdelijk.

Uit de berekening in de passende beoordeling voor de aanlegfase derde lijn (ARCADIS, 2016) blijkt dat de grenswaarde van verlichtingssterkte (0.1 lux) op 500 meter afstand van het plangebied ligt. Dit is buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Waddenzee, dat op ruim 800 meter afstand van het plangebied ligt. Effecten op de Waddenzee als gevolg van bouwverlichting tijdens de aanlegfase treden niet op.

³⁶ *Passende Beoordeling derde lijn EEW Delfzijl, Arcadis (2016)*

- *Geluidsverstoring*

In de aanlegfase veroorzaakt het aanbrengen van de fundering de meeste verstoring. EEW heeft ervoor gekozen om in plaats van de fundering te heien, de fundering te schroeven. Door te schroeven kunnen significante verstoringen in de aanlegfase worden voorkomen. Daarnaast wordt de geluid- en trillingsintensiteit sterk gereduceerd door de ligging van het SVI. Tussen het SVI en het Natura 2000-gebied Waddenzee ligt nog het Zeehavenkanaal en de Schermdijk, hierdoor moeten (geluids)trillingen zich van land door water en weer door land naar de Waddenzee verplaatsen. Door zowel deze afstand als de demping door de overdracht wordt de geluid- of trillingsintensiteit sterk gereduceerd. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de omliggende Natura 2000-gebieden (zowel Nederlandse als Duitse), als gevolg van geluidsverstoring, kunnen hiermee worden uitgesloten³⁷.

Gebruiksfasen

- *Visuele verstoring*

In de gebruiksfase is er sprake van een toename in transportintensiteit. De toename van transportbewegingen in het kader van het gebruik van de vierde lijn van EEW vallen weg tegen het al aanwezige transport en verkeersbewegingen op het industrieterrein. Een extra schoorsteen zal, in de aanwezigheid van de hoge gebouwen en schoorstenen in de huidige situatie geen relevante toename in visuele verstoring op beschermde natuurwaarden veroorzaken. Effecten van visuele verstoring zijn uitgesloten.

- *Lichtverstoring*

De (mogelijke) toename in gebruik van verlichting ten opzichte van de huidige situatie valt weg tegen de huidige verlichting van de omgeving. Effecten als gevolg van verlichting tijdens de gebruiksfase zijn uitgesloten.

- *Geluidverstoring*

In de gebruiksfase zal de geluidsemissie toenemen, als er geen geluid reducerende maatregelen worden getroffen. Geluid producerende werkzaamheden zijn de zuigtrekventilatoren voor de rookgasreinigingsinstallatie, de reachstacker, de bulkwagens, de luchtcondensor en de condensorbank, het transport en het lossen van het afval. Voor mogelijke verstoring als gevolg van bovengenoemde bronnen gelden voor de geluidsemissie 24-uur-gemiddelden als maatgevend. Uit het akoestisch onderzoek³⁸ volgt dat in de gebruiksfase het maximale geluidsniveau 37 dB bedraagt. Afhankelijk van de activiteit varieert het geluidsniveau van 20 tot 37 dB.

Uit de passende beoordeling voor derde lijn van EEW³⁷ blijkt dat er met een geluidscontour tussen de 45 dB en 51 dB negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten. Hiermee is ook voor de gebruiksfase inzichtelijk gemaakt dat negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de omliggende Natura 2000-gebieden (zowel Nederlandse als Duitse), als gevolg van geluidsverstoring, uitgesloten kunnen worden.

10.4.1.3 Verdroging

Gezien de ligging op het industrieterrein zijn waterafhankelijke natuurwaarden op de planlocatie zeer onwaarschijnlijk. Bij ontgraving in kleigebieden (zoals in Delfzijl) is de waterinvoer vanuit de omringende grond zeer gering³⁷. Effecten als gevolg van ruimtelijk ingrepen op beschermde natuurwaarden treden niet op. Verdroging wordt in het vervolg van het rapport niet nader beoordeeld.

³⁷ Passende beoordeling MER derde lijn EEW Delfzijl, Arcadis (2016)

³⁸ Akoestisch onderzoek vierde lijn EEW Energy from waste Delfzijl, DGMR (2020)

10.4.1.4 Vermesting en verzuring

Aanlegfase

Bij de aanleg van een nieuwe installatie voor slibverbranding komt NO_x vrij bij de inzet werktuigen en ondersteunend transport. Uit de AERIUS-berekening volgt dat er geen sprake is van een stikstofdepositie boven 0,00 mol/ha/jr³⁹.

Gebruiksfase

Tijdens de het slibverbrandingsproces is er sprake van stikstofemissie. Om de stikstofemissie niet verder te laten toenemen in vergelijking met de huidige situatie heeft EEW besloten intern te gaan salderen. Hiervoor worden technische aanpassingen uitgevoerd aan lijn 1-3 zodat de emissies van deze lijnen omlaag gaan. Hierdoor worden de maximale emissie jaarvrachten uit de Nb-vergunning van 2007 niet overschreden³⁹.

Naast de depositie van stikstof is ook de depositie van zwavel (SO₂) van belang. De berekende bijdrage van SO₂ van de vierde lijn in de gebruiksfase is 0,03 µg/m³, waarmee de vierde lijn onder de Europese kwaliteitsnorm (20 µg/m³) die speciaal bedoeld is voor ecosystemen⁴⁰blijft. De maximale concentratie op Duits grondgebied zal daarmee ook onder de daar geldende grenswaarde van 1,00 µg/m³ blijven.

10.4.1.5 Vervuiling door emissie van stoffen naar de lucht

Als gevolg van de afvalverbrandingsinstallatie vinden emissies van stoffen (HCl, HF, SO₂, C_xH_y, Hg, Cd + Tl, CO, dioxinen en furanen) plaats naar de buitenlucht. Deze stoffen kunnen in zeer lage concentraties al toxische gevolgen op organismen veroorzaken. De schadelijke emissies worden in de rookgasreinigingsinstallatie zo veel mogelijk geminimaliseerd.

- *Zware metalen*

De extra emissies die in het plangebied plaats zullen vinden, leiden tot een verhoudingsgewijs zeer kleine toename van de concentraties van zware metalen in de lucht. In de huidige situatie is de bijdrage van lokale bedrijven in orde grootte 0,1 – 0,2 %⁴¹. Geen van de zware metalen leidt in de huidige situatie tot knelpunten met betrekking tot de kwaliteit van ecosystemen en de bijdrage van lokale bedrijven hierin is verwaarloosbaar. Effecten zijn dan ook uitgesloten.

- *Dioxine*

De maximale dioxine-depositie als gevolg van de emissies door de SVI bedraagt maximaal 0,2 µg/(ha*jaar). Er geldt in Nederland geen kwaliteitsnorm voor dioxine. De bijdrage van dioxinen en furanen in het onderzoeksgebied is verwaarloosbaar. Effecten zijn dan ook uitgesloten.

- *Overige stoffen*

Uit het luchtkwaliteitsonderzoek blijkt dat voor alle berekende stoffen de concentraties voldoen aan de van toepassing zijnde grenswaarden. Wel is er sprake van een geringe toename. Geen van de genoemde stoffen leidt in de huidige situatie tot effecten op de kwaliteit van ecosystemen. De geringe toename is van niet betekende mate waardoor effecten kunnen worden uitgesloten.

10.4.2 Beschermde soorten

In de buurt van en op de locatie van de voorgenomen ontwikkeling komen verschillende diersoorten voor, zoals beschreven in paragraaf 10.3.2. Er is een flora en faunatoets uitgevoerd (Bijlage F). Elk soort kan door een andere verstoring een negatief effect ondervinden. In onderstaande Tabel 49 is per effect aangegeven welke soort hier mogelijk last van heeft. Binnen deze paragraaf zal per soortgroep worden ingegaan op de mogelijke verstoring en effecten op de soort.

³⁹ Voortoets Wet natuurbescherming vierde lijn EEW, Arcadis (2020)

⁴⁰ Passende beoordeling Structuurvisie Eemshaven, Arcadis (2016)

⁴¹ Brinkman, J. v. (2018). Gebiedsgericht milieubeleid. Omgevingsdienst Groningen.

Effect	Soorten
Verlichting tijdens werkzaamheden	Vleermuizen
Geluid tijdens werkzaamheden	Vogels
Aantasting of vernieling van vaste verblijf- en/of voortplantingsplaatsen en leefgebieden	Algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën, vogels

Tabel 49: Overzicht van de mogelijke effecten per soort

Door het ontbreken van beschermde vaatplanten, reptielen, vissen en ongewervelden in het plangebied worden effecten op deze soorten uitgesloten.

Vleermuizen

Bij het gebruik van verlichting 's nachts kunnen mogelijk vleermuizen worden verstoord. Hoewel het plangebied weinig geschikt leefgebied voor vleermuizen vormt, kunnen beperkt versturende effecten op individuen optreden door uitstraling van verlichting naar de omgeving. Dit heeft geen effect op het functioneren van verblijfplaatsen en/of de staat van instandhouding.

Beoordeling

Bij werkzaamheden worden mogelijk foeragerende individuen verstoord. In de directe omgeving is alternatief foerageergebied aanwezig en het plangebied is geen essentieel foerageergebied.

Vogels

Indien er gewerkt wordt tijdens het broedseizoen kunnen broedvogels verstoord worden in het plangebied door geluid. Een broedeiland op de Oterdum pier valt buiten de 45dB(A) geluidscontour en dus buiten de drempelwaarde voor verstoring van broedvogels (Passende Beoordeling en flora- en faunatoets EEW Derde lijn, 2016). Broedende vogels in het westelijk havengebied en de Schermdijk ervaren in de huidige situatie al geluidsniveaus boven de drempelwaarde van 45 dB(A). Door voor de fundering van de SVI gebruik te maken van schroefpalen in plaats van heien in de aanlegfase worden negatieve effecten doorgeluidsproductie op broedvogels grotendeels voorkomen. In de gebruiksfase is de toename in geluidsproductie als gevolg van de vierde lijn van EEW dermate gering dat negatieve effecten op broedvogels niet optreden.

Beoordeling

De verwachte negatieve effecten zijn:

- Bij werkzaamheden in het broedseizoen worden broedende vogels mogelijk verstoord (geldt voor broedvogels zonder jaarrond beschermd nest)
- Bij de werkzaamheden gaan mogelijk nestlocaties van algemene broedvogels verloren. Dit leidt tot verstoring en vernieling van nesten en bij werkzaamheden in het broedseizoen tot het vernielen van broedsels of legsels van deze soorten (geldt voor broedvogels zonder jaarrond beschermd nest)
- Het betreft geen essentieel foerageergebied aangezien er in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied aanwezig is (geldt voor broedvogels met jaarrond beschermd nest)
- In de gebruiksfase is de toename in geluidsproductie als gevolg van de vierde lijn van EEW dermate gering dat negatieve effecten op broedvogels zijn uitgesloten.

Algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën

Werkzaamheden kunnen leefgebied vernielen en/of verstoren van overige soorten zoogdieren zoals muizen, haas en kleine marterachtigen, amfibieën zoals bruine kikker en gewone pad. Individuen kunnen hierbij omkomen. Voor deze soorten geldt een algemene vrijstelling. Voor deze soorten blijft wel de zorgplicht gelden.

10.4.3 Mitigerende maatregelen Soorten

Zoals hierboven beschreven zijn negatieve effecten op bepaalde soorten niet uitgesloten, hierdoor zijn enkele aanvullende mitigerende maatregelen noodzakelijk. Deze maatregelen zijn niet vrijblijvend en dienen volledig te worden uitgevoerd om negatieve effecten op de aanwezige soorten te voorkomen. De volgende mitigerende maatregelen zijn wenselijk:

Algemene maatregelen (zorgplicht)

De Wnb kent een algemene zorgplicht (Artikel 1.11 Wnb). Dit betekent dat zorgvuldig met aanwezige beschermde en niet-beschermde soorten planten en dieren moet worden omgegaan. Hiervoor moeten de volgende maatregelen worden genomen:

- Het is aan te raden om soorten te ontmoedigen door het gras en andere ruigte binnen het plangebied kort te houden vooraf, of vanaf het moment dat het broedseizoen geëindigd is. Maai en/of snoei voorafgaand aan de werkzaamheden de nog aanwezige vegetatie in het werkgebied kort en houd deze kort totdat de werkzaamheden zijn afgerond. Hierdoor wordt het voor grondgebonden zoogdieren minder aantrekkelijk om te verblijven in deze zone tijdens de werkzaamheden. Houd hierbij wel rekening met het broedseizoen.
- Voer de werkzaamheden rustig uit en dusdanig dat dieren niet ingesloten raken en werk in één richting, de richting waarin soorten kunnen vluchten. Op deze manier zijn dieren in de gelegenheid om te vluchten naar andere leefgebieden.
- Het materieel moet zorgvuldig en deskundig worden gebruikt, zodat geen onnodige schade wordt veroorzaakt of onnodige verstoring van flora en fauna optreedt.

Broedvogels zonder jaarrond beschermd nest (nestplaats gedurende broedperiode beschermd):

- Verstoring van broedvogels kan worden voorkomen door de aanleg buiten het broedseizoen (van maart tot en met juli) van broedvogels te laten plaatsvinden.
- Indien het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen te werken, dienen geschikte broedlocaties voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt te worden gemaakt en gehouden. Dit kan gedaan worden door te maaien buiten het broedseizoen.
- Indien werkzaamheden starten binnen het broedseizoen, dient door een deskundig ecooloog onderzocht te worden of broedende vogels ter plaatse aanwezig zijn. Bij aanwezigheid dienen de werkzaamheden uitgesteld te worden tot het nest op een natuurlijke manier verlaten wordt.

Vleermuizen

- Er wordt bij voorkeur gewerkt tussen zonsopkomst en zonsondergang. Wanneer het niet mogelijk is om alleen tussen zonsopkomst en zonsondergang te werken worden de verlichting en bouwlampen naar beneden gericht, zodat foeragerende vleermuizen zo min mogelijk worden verstoord. Hierbij worden bomerijen, watergangen en andere lijnvormige structuren vermeden.

10.4.4 Beoordeling SVI

Gebiedsbescherming

De werkzaamheden en activiteiten in de aanlegfase en gebruiksfase hebben geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Waddenzee. Tevens is het plan in lijn met de doelen in het Integraal Managementplan Eems-Estuarium (IMP) (zie paragraaf 0).

- Aangezien geen meetbare stikstofdepositie plaatsvindt op gevoelige habitattypen als gevolg van de ingreep zijn effecten op de instandhoudingsdoelen uitgesloten.
- Op basis van reeds uitgevoerde onderzoeken kan worden uitgesloten dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Waddenzee aangetast worden als gevolg van optische verstoring of verstoring door geluid.
- Voor verschillende stoffen (HCl, HF, SO₂, CxHy, Hg, Cd + TI, CO, dioxinen en furanen) zijn luchtkwaliteitsberekeningen uitgevoerd. Voor zware metalen geldt dat de extra emissies die in het plangebied plaats zullen vinden, leiden tot een verhoudingsgewijs zeer kleine toename van de concentraties van deze stoffen in de lucht. Dit leidt niet tot negatieve effecten. Voor dioxinen en furanen geldt dat de bijdrage van de SVI verwaarloosbaar is, hierdoor zijn effecten uitgesloten. Ten slotte voldoen de overige stoffen aan alle grenswaarden en zijn effecten uitgesloten.

Tabel 50: Beoordeling SVI op beschermde gebieden

Criterium	Beoordeling	Beschrijving
Beschermde gebieden Natura 2000 (NB-wet)	0	Geen tot nauwelijks effect ten opzichte van de referentiesituatie.

Soortenbescherming

Negatieve effecten op algemene broedvogels, algemene grondgebonden zoogdieren, algemene amfibieën en foeragerende vleermuizen niet op voorhand zijn uitgesloten. Door mitigerende maatregelen te nemen voor broedvogels, vleermuizen en de algemene maatregelen die worden toegepast in het kader van de

zorgplicht, worden negatieve effecten op de aanwezige soorten voorkomen. Deze maatregelen zijn niet vrijblijvend en dienen volledig te worden uitgevoerd, anders is voor de voorgenomen ontwikkeling mogelijk een ontheffing nodig in het kader van de Wnb.

Tabel 51: Beoordeling effect op beschermde soorten

Criterion	Beoordeling	Beschrijving
Beschermde soorten	0	Geen tot nauwelijks effect ten opzichte van de referentiesituatie, indien de mitigerende maatregelen worden toegepast

10.5 Grensoverschrijdende effecten

In 2016 is door Nedersaksen en Nederland gezamenlijk het Integraal Managementplan Eems-Estuarium (IMP) opgesteld. Het estuarium is begrensd als Natura 2000-gebied. In het IMP zijn na een beoordeling van de status van de Natura 2000-gebieden in het Eems-estuarium de voorstellen voor maatregelen uitgewerkt voor het bereiken van de gunstige staat van instandhouding. In het IMP worden de voorwaarden voor de instandhouding en de ontwikkeling van leefgebieden en soorten beschreven en hoe de eisen uit de Natura 2000-richtlijnen voor habitat- en vogelbescherming stap voor stap kunnen worden geïmplementeerd (NLWKN, 2016). In dit MER wordt ook beoordeeld of er effecten zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden die binnen het Eems-Estuarium vallen.

EEW heeft besloten intern te salderen om bij de realisatie van de SVI geen aanvullende stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden te veroorzaken. Hiervoor worden technische aanpassingen uitgevoerd aan lijn 1-3, waardoor de stikstofemissies hiervan omlaag gaat. Hierdoor kan EEW met de bestaande lijnen en de SVI binnen de maximale emissie jaarvrachten uit de Nb-vergunning van 2007 blijven voor NO_x en NH₃. Dit blijkt ook uit de AERIUS-berekening³⁹. Dit betekent dat de voorgenomen ontwikkeling (de SVI) geen effecten heeft met betrekking tot stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in Nederland en Duitsland.

Voor de emissies (depositie en/ of concentratie) van overige stoffen (HCl, HF, SO₂, C_xH_y, Hg, Cd + Tl, CO, dioxinen en furanen) geldt dat de toename dermate gering is dat er geen effecten optreden op beschermde natuurwaarden in Nederland en Duitsland.

Geconcludeerd kan worden dat effecten op de beschermde natuurwaarden zijn uitgesloten. Het plan ligt hiermee ook in lijn met de doelen in het IMP.

10.6 Cumulatie

Er is geen sprake van een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, waardoor er hiervoor ook geen sprake is van cumulatie. Cumulatie van de overige stoffen (fluoride, zwavel, cadmium) is niet aan de orde vanwege de zeer kleine toename als gevolg van EEW en er zijn geen andere relevante projecten in de omgeving waardoor cumulatie kan plaatsvinden.

Cumulatie in geluidseffecten is in dit MER onderzocht door de toename aan geluid op de zonebewakingspunten te berekenen. Via deze berekening wordt gekeken welk effect de toename van geluid bij EEW heeft op de totale geluidbelasting voor het hele industrieterrein. De waarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Af,LT}) na uitbreiding van EEW zonder geluid reducerende maatregelen blijven ruim onder de maximaal toegestane waarden.

10.7 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma

In de flora- en faunatoets is uitgegaan dat de ingreep in het plangebied de volledige ruimte zal beslaan. De wijze van uitvoeren is nog onbekend, daarom wordt uitgegaan van een worst-case scenario waarbij beslag gelegd wordt op het hele gebied. Werkzaamheden die een impact kunnen hebben op flora en fauna zullen grofweg bestaan uit afgravingen, volledige verwijdering van vegetatie en verharding van de ondergrond. De aanlegfase staat op dit moment gepland vanaf half 2021.

Daarnaast moeten de feitelijke emissies aan de schoorsteen worden gemeten om te controleren of deze overeenkomen met de emissies in het modelonderzoek, zie hiervoor paragraaf 9.7.

11 LICHT

11.1 Toetsingskader

11.1.1 Beleidskader

De Provincie Groningen heeft in het Milieuplan provincie Groningen 2017-2020 thema's benoemd waar ze de komende vier jaar aan willen werken. Eén van deze thema's is 'duisternis en stilte' wat betrekking heeft op onder andere lichthinder. De doelstellingen voor deze thema's heeft de Provincie al eerder verwoord in de Omgevingsvisie, waaruit de uitwerking volgt in het milieuplan. Hierin worden de doelstellingen benoemd en vervolgens wordt uitleg gegeven over uitvoering en het vergunningverlenings-, toezichts- en handhavingstaken op de thema's uit het milieuplan door de provincie.

In de Omgevingsvisie zijn drie stiltegebieden benoemd en twee aandachtsgebieden voor stilte en duisternis. Deze aandachtsgebieden liggen in de gemeente Vlagtwedde (vooral in Menterwolde) en in de gemeente Winsum ten westen van de provinciale weg Groningen-Winsum. Omdat dit hoofdstuk betrek heeft op licht gaan we alleen in op de gebieden en normen die gelden voor duisternis.

Duisternis

Duisternis is een kernkarakteristiek van de provincie Groningen. Zo heeft de provincie het voornemen om maatregelen te nemen om lichthinder (en het energiegebruik) te beperken, door bijvoorbeeld de openbare verlichting langs provinciale wegen te verminderen. De provincie vraagt gemeenten en waterschappen toe te lichten hoe zij rekening houden met duisternis in hun plannen. In vergunningen voor bedrijven en instellingen waarvoor de provincie bevoegde gezag is, neemt de provincie waar nodig voorschriften op voor de lichtuitstoot, bijvoorbeeld via een verlichtingsplan. De provincie heeft twee aandachtsgebieden voor stilte en duisternis aangewezen (in gemeente Vlagtwedde en gemeente Winsum), waar extra stimuleringsmaatregelen voor duisternis worden getroffen. Ook heeft de provincie de ambitie het Nationaal Park Lauwersmeer de status International Dark Sky Park te geven. Hierom besteedt de Provincie extra aandacht aan het behoud en versterking van de kernwaarde duisternis in het Lauwersmeergebied.

In de Omgevingsverordening van de Provincie Groningen zijn normen voor de lichtuitstraling van melkveestallen opgenomen en staat vermeld dat bestemmingsplannen voor het buitengebied een toelichting moeten bevatten hoe met duisternis en stilte rekening wordt gehouden.



Figuur 27: Stilte gebieden en aandachtsgebieden voor duisternis en stilte

11.1.2 Beoordelingskader

In Tabel 52 is het beoordelingskader voor het aspect licht weergegeven.

Tabel 52 Beoordelingskader voor het aspect licht

Beoordeling	Realisatiefase	Gebruiksfase
--	Zeer grote toename aan verlichting	Zeer grote toename aan verlichting
-	Toename aan verlichting waarbij het aanvaardbaar hinderniveau van provincie Groningen wordt overschreden.	Toename aan verlichting waarbij het aanvaardbaar hinderniveau van provincie Groningen wordt overschreden.
0	Geen tot nauwelijks toevoeging van verlichting	Geen tot nauwelijks toevoeging van verlichting
+	Afname van verlichting. Een positief effect op de duisternis.	Afname van verlichting. Een positief effect op de duisternis.
++	Zeer grote afname van verlichting. Een zeer positief effect op de duisternis	Zeer grote afname van verlichting. Een zeer positief effect op de duisternis

11.2 Methodiek

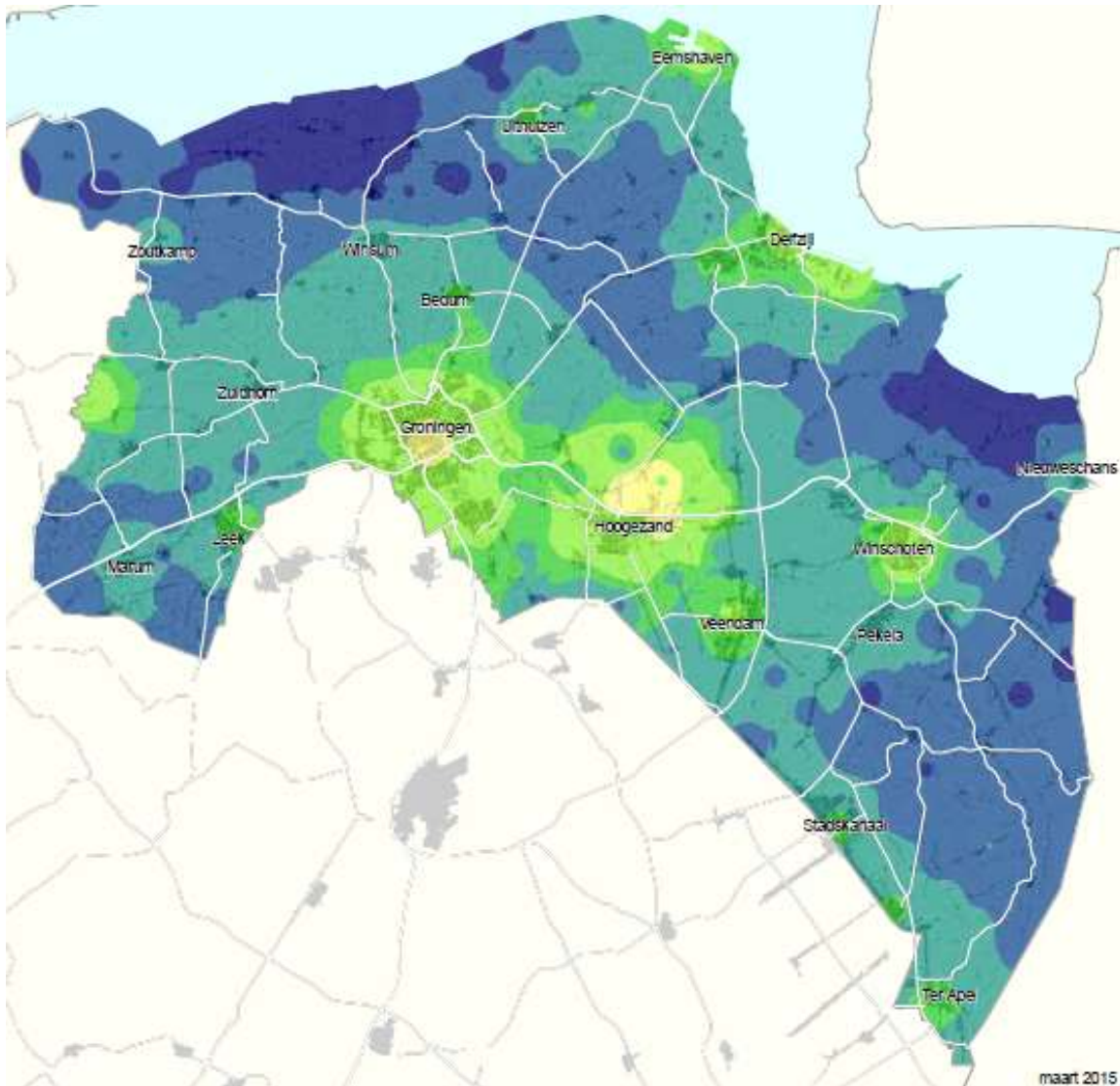
Het mogelijke effect van toename aan verlichting na de ontwikkeling van het SVI wordt kwalitatief beoordeeld. Deze beoordeling gebeurt aan de hand van een beschrijving van de kans op verstoring van de duisternis door de bouw van het SVI. Hierbij worden de mogelijke nieuwe lichtbronnen beschreven en wordt aan de hand van het Milieuplan van de provincie beoordeeld of er negatieve effecten te verwachten zijn.

11.3 Beschrijving referentiesituatie

Het plangebied voor de SVI valt buiten de aandachtsgebieden die door de provincie zijn aangewezen voor het behoud van de duisternis en stilte. Op de hemelhelderheidskaart⁴² is te zien dat er in en rondom de Eemshaven al sprake is van een verstoring door licht. Rondom de Eemshaven is een helderheid van 1,00 – 2,00 mcd/m². In de aandacht gebieden ligt deze waarde rond de 0,45 mcd/m² of lager. Hoe hoger het getal, uitgedrukt in mcd/m², des te meer licht er van de hemel komt en hoe lichter het is. De helderheid bepaalt tevens hoeveel sterren er te zien zijn.

Op de planlocatie wordt in de huidige situatie licht uitgestraald door de verlichting die aanwezig is op het terrein en op de gebouwen.

⁴² Milieuplan provincie Groningen 2017-2020.



Figuur 28: Hemelhelderheidskaart Groningen (2015)⁴²

11.4 Effectbeschrijving en beoordeling

Voor de ontwikkelen van het SVI kunnen er effecten optreden ten aanzien van licht in de aanlegfase en in de gebruiksfase. De varianten van een extra filter in de rookgasinstallatie hebben geen (onderscheidend) effect op het aspect licht. Een extra filter is een inpassende maatregel die geen invloed heeft op uitpassende verlichting of de productie van licht. De varianten worden om deze reden niet beoordeeld op het aspect licht.

In de aanlegfase wordt de werkplaats verlicht, waardoor er tijdelijk meer lichtuitstraling naar de omgeving is. Het effect is afhankelijk van de intensiteit van de verlichting en de omgeving. Uitgaande van het gebruik van bouwlampen met een lichtsterkte van 25.000 Lumen (kengetal⁴³) en een grenswaarde voor lichtsterkte op de Waddenzee van 0,1 lux valt de lichtsterkte vanaf een afstand van 500 meter van het plangebied onder de grenswaarden van 0,1 lux (berekening $\sqrt{(25000/0.1)}=500$). Voor verlichtingssterkte geldt dat bij twee keer de afstand de lichtsterkte vier keer zo klein is. Daarnaast vindt de beperkte toename aan verlichting alleen plaats tijdens de bouwphase, en is dus tijdelijk. In hoofdstuk 10 ecologie is het effect van de tijdelijke extra verlichting meegenomen. De verlichting kan met name een verstrend effect hebben op de vleermuizen, doordat het nachtritme verstoord kan worden. Zoals in het hoofdstuk ecologie is beschreven, is het

⁴³ Milieueffectrapport uitbreiding derde lijn waste to energy installatie Delfzijl, Arcadis Nederland B.V. (2016).

plangebied weinig geschikt als leefgebied voor de vleermuis. Door mitigerende maatregelen (bij voorkeur uitvoeren van werkzaamheden tussen zonsopkomst en zonsondergang en wanneer dit niet mogelijk is de verlichting en bouwlampen naar beneden gericht) te nemen worden de mogelijk negatieve effecten geminimaliseerd.

Tijdens de gebruiksfase vindt een zeer kleine toename in verlichting plaats. De SVI zal voorzien worden van verlichting aan de buitenkant van het pand bij de rookgasreinigingsinstallatie en bij de bunker, op deze manier wordt het kiepbereik in het donker aangegeven. De lichten zijn nooit naar boven gericht, maar worden naar beneden (in een hoek) gericht. Verder worden er lantaarnpalen langs de nieuwe toegangsweg en rondom de installatie geplaatst. De lichten van de lantaarnpalen zijn naar beneden gericht. De verwachte effecten zijn hierdoor te verwaarlozen.

Voor de tijdelijke toename aan verlichting in de realisatiefase worden mitigerende maatregelen genomen om mogelijk negatieve effecten voor vleermuizen te minimaliseren. Door de tijdelijke toename van de verlichting, is het mogelijke negatieve effect zeer gering. Tijdens de gebruiksfase vindt een zeer kleine toename in verlichting plaats. De verwachte effecten zijn hierdoor te verwaarlozen.

Tabel 53 beoordeling SVI op licht

Criterium	Beoordeling	Beschrijving
Realisatiefase	0	Geen tot nauwelijks toevoeging van verlichting
Gebruiksfase	0	Geen tot nauwelijks toevoeging van verlichting

11.5 Grensoverschrijdende effecten

Een verstoring van licht vindt plaats in een straal rondom de lichtbron. Hoe hoger de lichtsterkte is van de lichtbron des te groter de straal wordt waarin verstoringen kunnen optreden. Hierbij kan de verstoring worden vergroot door het aantal lichtbronnen te vergroten. Doordat er een beperkte en/of tijdelijke toename aan lichtbronnen is, de verstoring beperkt is en de Duitse grens ruim op 16 kilometer afstand ligt, wordt er geen grensoverschrijdend effect verwacht.

11.6 Cumulatie

Voor het aspect verlichting treedt geen cumulatie op met andere projecten in de omgeving.

11.7 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma

Er zijn geen modelberekeningen uitgevoerd. Echter, de gebruikte formule geeft voldoende indicatie van de afstand tot waar de lichtuitstraling reikt. Daarmee zijn er geen leemten in kennis die de besluitvorming beïnvloeden.

Er is geen aanleiding om aandachtspunten te formuleren voor een monitorings- of evaluatieprogramma in het kader van licht.

12 GEUR

In opdracht van Arcadis Nederland BV is door Olfasense B.V. een geurnotitie opgesteld voor EEW (Geurnotitie nieuwe slibverbrandingslijn EEW Delfzijl, kenmerk 20200327ARCA, 27 maart 2020). Deze notitie is bijgevoegd in Bijlage G bij dit MER.

De SVI verschilt op punten van de bestaande lijnen (zo is de input en het mechanisme van de verbrandingsoven anders), maar voor wat betreft geur zijn er geen wezenlijke verschillen. Voor de bestaande lijnen is eerder al een geuronderzoek uitgevoerd voor de derde lijn die huishoudelijk afval verbrand. Hieruit is gebleken dat de afvalverbrandingsinstallaties niet geurrelevant zijn, omdat alle verladingen in de aanvoerbunkers plaatsvinden en deze op onderdruk worden gehouden. De afgassen vanuit de bunkers worden gebruikt in het verbrandingsproces. Omdat de SVI qua geur een vergelijkbare situatie is, is er geen geuronderzoek uitgevoerd, maar is een aanvullende geurnotitie geschreven.

12.1 Toetsingskader

12.1.1 Beleidskader

Provincie Groningen heeft het geurbeleid vastgelegd in het milieuplan 2017 - 2020. Dit beleid geeft aan hoe de provincie Groningen in de uitvoeringspraktijk van vergunningverlening, toezicht en handhaving bij bedrijven omgaat met hun bevoegdheid. Het Gronings geurbeleid maakt onderscheid in geurgevoelige objecten met een hoog en een laag beschermingsniveau: Geurgevoelige objecten met een laag beschermingsniveau zijn objecten in het buitengebied zoals gedefinieerd in het besluit 'Begrenzing buitengebied', 20 april 2010, alsmede bedrijfsterreinen zoals gedefinieerd in de Omgevingsverordening provincie Groningen. Geurgevoelige objecten met een hoog beschermingsniveau zijn alle andere geurgevoelige objecten. Het toetsingskader volgens het geurbeleid van de provincie Groningen is in Tabel 54 weergegeven.

Tabel 54 Geurbeleid provincie Groningen (H= Hedonisch waarde)

Beschermingsniveau	Situatie	Aanvaardbaar hinderniveau als 98-percentielwaarde
Hoog	Nieuw	H=-0,5; afwijken maximaal tot H=-2
	Bestaand	H=-1; afwijken maximaal tot H=-3
Laag	Nieuw	H=-1; afwijken maximaal tot H=-2
	Bestaand	H=-2; afwijken maximaal tot H=-3

De hinder door geur wordt bepaald aan de hand van hedonische waarde. De hedonische waarde staat voor het karakter van de geur. Een geur van een rioolwaterzuivering zal eerder hinder veroorzaken dan een geur van een bakkerij. Het karakter van een geur, of de 'aangenaamheid' van een geur, kan onder andere worden beoordeeld met behulp van een zogenaamde 'hedonische schaal'. Deze verloopt van -4 tot +4, ofwel van 'uiterst onaangenaam' tot 'uiterst aangenaam'⁴⁴.

Bij een korte emissieduur geeft de 98-percentielwaarde geen goed beeld van de te verwachten hinder. Een hogere percentielwaarde (99,5- en de 99,9) is dan geschikter. Hierbij wordt de toetsingswaarden als 98-percentielwaarde met respectievelijk een factor 2 en 4 gecorrigeerd. De relatief hoogste waarde van enig percentiel geldt als maatgevend. Bij EEW Delfzijl is geen sprake van piekemissies. Toetsing aan hogere percentielwaarden is dan ook niet nodig.

Als gegevens bij een hogere hedonische waarde (H) ontbreken, wordt als toetsingswaarde de daar onderliggende waarde gehanteerd. Wanneer geen hedonische waarden beschikbaar zijn, wordt getoetst aan de geurdrempel (0,5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde). Voor geur wordt er voor EEW uitgegaan van de

⁴⁴ Begripsbepaling van Infomil

toetsingswaarde van 0,5 ou_e/m³ als 98-percentielwaarde ter plaatse van geurgevoelige objecten, omdat er geen hedonische waarde beschikbaar zijn.

12.1.2 Beoordelingskader

In Tabel 55 is het beoordelingskader voor het aspect geur weergegeven.

Tabel 55 Beoordelingskader geurhinder

Beoordeling	Beschrijving
--	Zeer grote overschrijding aanvaardbaar hinderniveau provincie Groningen
-	Overschrijding aanvaardbaar hinderniveau provincie Groningen
0	Geen tot nauwelijks overschrijding aanvaardbaar hinderniveau provincie Groningen
+	Afname van hinder volgens aanvaardbaar hinderniveau provincie Groningen
++	Zeer grote afname van hinder volgens aanvaardbaar hinderniveau provincie Groningen

12.2 Methodiek

De geuremissie als gevolg van de opslag van slib op het terrein van EEW Delfzijl is kwalitatief en op expert judgement beoordeeld⁴⁵.

12.3 Beschrijving referentiesituatie

Bij EEW Delfzijl is in de bestaande situatie sprake van drie verbrandingslijnen voor huishoudelijk en bedrijfsafval. Deze lijnen zijn niet geurrelevant omdat alle verladingen in de aanvoerbunkers plaatsvinden en deze op onderdruk worden gehouden. De afgassen vanuit de bunkers worden gebruikt in het verbrandingsproces. De bestaande situatie wordt hieronder beknopt beschreven, voor een meer uitvoerige beschrijving wordt verwezen naar het geurrapport bij de aanvraag van de vigerende vergunning²⁶.

Het afval wordt ofwel met gesloten 20-voets standaardcontainers (per schip of per spoor) ofwel per vrachtwagen aangeleverd. De laadruimten van zowel de containers als de vrachtwagens zijn altijd volledig gesloten of in elk geval afgedekt, zodat er tijdens het afvaltransport geen of slechts onbeduidende hoeveelheden geurstoffen kunnen ontsnappen. Ook voor de tussenopslag van afval geldt dat geen relevante geuremissie optreedt omdat dit eveneens plaatsvindt in volledig gesloten containers. De afvalcontainers worden geleegd in de daarvoor bestemde afvalbunker door middel van storting.

Vanuit de afvalbunker wordt het afval in de afvalverbrandingsinstallatie ingevoerd. De afvalbunker wordt, conform de hiervoor geldende voorschriften geforceerd afgezogen, waardoor sprake is van onderdruk in de bunker en geen of nauwelijks geuremissie op kan treden. De afgezogen lucht uit de bunker wordt als verbrandingslucht naar de ketels gevoerd. Wanneer een afvalstorting ten einde is of de afvalontvangst voor een bepaalde dag beëindigd is, worden de poorten vóór de stortpunten van de afvalbunker gesloten. Daardoor wordt de emissie van geurstoffen uit het afval naar de omgeving verder verminderd. Er wordt naar gestreefd om, zolang er sprake is van tussentijdse afvalopslag in de afvalbunker, altijd ten minste één verbrandingslijn in bedrijf te houden.

Wanneer zich onverhoopt toch de situatie voordoet dat afval ligt opgeslagen in de afvalbunker bij volledige stilstand (door geplande werkzaamheden of een storting), dan wordt de afvoerlucht van de bunker met behulp van een aparte aanjager door een actief kool filter geleid die in de ketelruimte tussen de verbrandingslijnen is geplaatst. De uitlaat van deze afzuigingsinstallatie is naar de buitenlucht. De

⁴⁵ Geuronderzoek uitbreiding EEW Delfzijl', Olfasense B.V., maart 2020, kenmerk 20200327ARCA.

verbranding van het afval in de verbrandingslijnen is nagenoeg volledig, zodat de achterblijvende slak, ketel- en vliegashouders met de reactieproducten uit de rookgasreiniging geen relevante geuremissie tot gevolg hebben. In het rookgas blijven hooguit uiterst geringe hoeveelheden geurstoffen achter. Samen met de andere schadelijke stoffen in het rookgas worden deze residuen in de rookgasreinigingsinstallaties van de verbrandingslijnen - met name in de adsorbents - uit het rookgas verwijderd. Zodoende treedt bij de aanvoer, opslag en verwerking van afval in de bunker geen relevante geuremissie op.

12.4 Effectbeschrijving en beoordeling

Door de SVI kunnen er effecten optreden ten aanzien van geur in de gebruiksfase. De varianten van een extra filter in de rookgasinstallatie hebben geen (onderscheidend) effect op het aspect geur. Een extra filter is een inpassende maatregel die geen invloed heeft op vrijkomende geuren. De varianten worden om deze reden niet beoordeeld op het aspect geur.

De aanvoer van het zuiveringsslib vindt met behulp van vrachtwagens plaats. Het mechanisch ontwaterde zuiveringsslib (ca. 25% d.s.) of gecomposteerd slib (ca. 64% d.s.) wordt geleverd met behulp van met zeil afgedekte kiepwagens of containervrachtwagens die kunnen kiepen. De vrachtwagens rijden in en uit via een sluisstelsel. De lading wordt via stortkokers in de SVI-stortbunker gestort. Na het storten wordt het zuiveringsslib met een kraan voor zuiveringsslib van de stortbunker overgeheveld naar de SVI-bunker. Het proces is gelijk voor de 2 soorten slib, maar de opslag en aanvoer vinden in een eigen bunker plaats. De ruimte waarin aanvoer en opslag plaatsvindt wordt door middel van afzuiging op onderdruk gehouden. Zodoende kan geen geuremissie optreden naar de buitenlucht. Net als bij de bestaande verbrandingslijnen, wordt de afgezogen lucht in het verbrandingsproces gebruikt. De verbranding van slib in de verbrandingslijn is volledig, zodat het achterblijvende bed- en vliegashouders en de rookgasreinigingsresiduen geen relevante geuremissie tot gevolg hebben.

Het gedroogde zuiveringsslib (> 90% d.s.) wordt vanuit de aanvoerende vrachtwagen met overdruk via gesloten leidingen in de silo gebracht. De transportlucht komt aan de bovenzijde uit de silo en wordt daar met een top filter van stof ontdaan. Stof dat afgezet wordt in de filter tijdens de uittredende lucht valt terug in de silo. De afvoerlucht wordt vervolgens via een buisleiding naar de bunker met mechanisch ontwaterd zuiveringsslib (ca. 25% d.s.) getransporteerd. Tijdens normaal bedrijf wordt de afvoerlucht van de silo en de lucht uit de bunker afgezogen en in de ketel verbrand. Tijdens stilstand wordt normaal gesproken geen gedroogd slib (> 90% d.s.) aangeleverd. Mocht tijdens stilstand dit toch aangeleverd worden, dan wordt de transportlucht en de bunkerlucht via een actief koolfilter geurvrij gemaakt.

De verbranding van slib in de verbrandingslijn is volledig, zodat het achterblijvende bed- en vliegashouders en de rookgasreinigingsresiduen geen relevante geuremissie tot gevolg hebben. In het rookgas blijven hooguit uiterst geringe hoeveelheden geurstoffen achter. Samen met de andere schadelijke stoffen in het rookgas worden deze residuen in de rookgasreinigingsinstallaties van de verbrandingslijn - met name in het adsorptiemiddel (actief kool) - uit het rookgas verwijderd.

Wanneer zich onverhoopt toch de situatie voordoet dat slib wordt aangevoerd of ligt opgeslagen in de silo's of de stortbunker bij volledige stilstand (door geplande werkzaamheden of een storing), dan wordt de afvoerlucht van de aanvoerruimte en bunker met behulp van een aparte aanjager door actief kool filters geleid die zich op het dak bevinden.

Zodoende treedt bij de aanvoer, opslag en verbranding van slib geen relevante geuremissie op. Er worden geen negatieve milieueffecten verwacht met betrekking tot geurhinder (Tabel 56).

Tabel 56 Beoordeling geurhinder

Criterium	Beoordeling	Beschrijving
Geurhinder	0	Geen tot nauwelijks overschrijding aanvaardbaar hinderniveau provincie Groningen

12.5 Grensoverschrijdende effecten

De SVI veroorzaakt geen geurhinder buiten de inrichtingsgrens. Om deze reden zijn er geen grensoverschrijdende effecten te verwachten.

12.6 Cumulatie

De SVI veroorzaakt geen geurhinder buiten de inrichtingsgrens. Om deze reden is er geen cumulatie van effecten te verwachten.

12.7 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma

De geurnotitie is geschreven op basis expert judgement en het eerdere geuronderzoek voor de 3^{de} lijn van EEW. In het geuronderzoek van de 3^{de} lijn is de geuremissie van de opslag van huishoudelijk afval onderzocht. Bij het geuronderzoek 3^{de} lijn is gebruik gemaakt van een referentie situatie (de AVR Rozenburg) en zijn geen metingen verricht op het terrein van EEW met balen die zijn aangevoerd. Doordat de 4^{de} lijn geen huishoudelijk afval verbrandt maar slib, kan de daadwerkelijk voorkomende geuremissie en geurcontour afwijken van de 3^{de} lijn.

Omwonenden die geuroverlast ervaren, kunnen hiervan melding maken bij de gemeente of provincie. Zolang er geen klachten komen over geuroverlast van EEW is er geen aanleiding om aandachtspunten te formuleren voor een monitorings- of evaluatieprogramma in het kader van geur.

13 EXTERNE VEILIGHEID

13.1 Algemene risico's

Bij de operatie van de slibverbrandingsinstallatie worden er drie varianten van slib gebruikt, slib met een droge stof percentage van 25%, slib met een droge stof percentage van 64% en gedroogde slib met een droge stof percentage van meer dan 90%. De stoffen kennen de volgende vijf risico's:

Ontwaterd slib (25% d.s.) en gecomposteerd slib (64% d.s.)

Het ontwaterde slib is afkomstig van rioolwaterzuiveringsinstallaties. Het steekvaste slib wordt ontwaterd door de leverancier naar een droge stofgehalte van 25%. Het gecomposteerd slib is afkomstig van een composteringsinstallatie. Het gecomposteerd slib wordt bij de leverancier opgewerkt naar een droge stofgehalte van 64%. Het ontwaterde slib en het gecomposteerd slib worden vervoerd in kiepwagen naar EEW. De slibben worden in bunkers apart van elkaar opgeslagen. Door het hoge watergehalte is het ontwaterde slib niet brandbaar of explosief. Echter kan ontwaterde slib wel pathogenen bevatten. Er doen zich twee mogelijke belangrijke risico's voor in de opslag van ontwaterd en gecomposteerd slib:

1. Pathogenen

Doordat het slib betreft uit rioolwaterzuiveringsinstallaties zijn er verschillende samenstellingen mogelijk met verschillende pathogenen. Echter blijkt uit onderzoek⁴⁶ dat deze pathogenen niet ver kunnen migreren in de buitenlucht. Daarnaast wordt de lucht in de bunker ruimtes afgezogen en gebruikt in het verbrandingsproces. Het droge slib 25% wordt gedroogd naar 33%, alle vocht die hierbij vrijkomt wordt ook afgevoerd naar het stationair wervelbed van de SVI. Er is dan ook geen relevant risico voor de externe veiligheid. Voor de interne veiligheid dienen er wel maatregelen genomen te worden om medewerkers te beschermen voor de risico's van pathogenen, voornamelijk voor de orale blootstellingsroute.

2. Zware metalen

Doordat het slib afkomstig is van rioolwaterzuiveringsinstallaties zijn er verschillende samenstellingen mogelijk met verschillende concentraties zware metalen. Deze zware metalen kunnen schadelijk zijn voor de gezondheid bij een relatief lage concentratie. Echter zullen deze zware metalen niet of nauwelijks mee migreren bij de verdamping van vocht in het slib. Er is dan ook geen relevant risico voor de externe veiligheid. Voor de interne veiligheid dienen er wel maatregelen genomen te worden om medewerkers te beschermen voor de risico's van zware metalen, voornamelijk voor de blootstellingsroute via de huid.

Gedroogd slib (> 90% d.s.)

Het gedroogde slib wordt bij de leverancier gedroogd naar een droge stofgehalte van meer dan 90%. Vervolgens wordt dit gedroogd slib vervoert in silowagens naar EEW. Bij EEW wordt de silowagen geloozd in drie opslagsilo's. Gedroogd slib bevat vrijwel geen pathogenen, deze zijn tijdens het drogingsproces gedood. Er doen zich twee mogelijke eventueel relevante risico's voor in het opslag proces van gedroogd slib:

1. Stofexplosie

Het gedroogde slib (>90% d.s.) bestaat deels uit zeer kleine deeltjes (stof). Deze stof kan in een worst case leiden tot een stofexplosie. Door toepassing van mitigerende maatregelen wordt dit risico tot een acceptabel niveau gemitigeerd. Eventueel is er sprake van een ATEX-zone in de opslagtank en toebehoren. De exacte risico inschatting en maatregelen worden verder uitgewerkt in HAZOP-studies van het ontwerp.

2. Zelfverhitting

(RWZI) Slib (>90% d.s.) kent een eigenaardige vorm van zelfverhitting. In principe is er sprake van twee periodes waarin zelfverhitting plaatsvindt. De eerste periode ontstaat circa 1-3 dagen na het drogen van het slib en duurt circa 3 dagen. Tijdens deze periode is er verhitting dat leidt tot temperaturen van 50 tot 100 graden. Door het wegnemen van de zuurstof in de tank en het vermijden van water kan deze verhitting geremd worden, echter niet voorkomen worden. De zelfverhitting ontstaat door een combinatie

⁴⁶ Zie <https://aem.asm.org/content/aem/62/1/296.full.pdf>

van exotherme reacties, die water en zuurstof verbruiken. Zowel water en zuurstof is aanwezig in het slib zelf en daarom is het inertiseren van de opslagtank niet toereikend om dit gehele proces te stoppen, echter zal hierdoor wel een aantal reacties worden stopgezet waardoor de temperatuurontwikkeling beheerst wordt. Na circa 3 dagen start de tweede periode waarbij er een thermal runaway kan plaats vinden. Deze thermal runaway kan enkel plaats vinden door de eerste periode van zelfverhitting. Door verschillende reacties ontstaat er zelfverhitting dat binnen enkele uren kan leiden tot circa 800 graden. Deze temperaturen kunnen leiden tot brand en/of falen van de tank.

Het wegnemen van de zuurstof door inertiseren biedt uitkomst in de tweede periode, er zal dan geen thermal runaway plaats vinden. In de voorgestelde situatie is er sprake van inertiseren met stikstof die ingezet kan worden om zelfverhitting en daarmee een thermal runaway te stoppen. Deze inertiseren is geautomatiseerd op basis van een temperatuurbewaking en CO-meting. De inertiseren kan handmatig worden ingeschakeld. Daarnaast voorziet EEW in een hoge roolatie van tankinhoud, waardoor er beperkte kans is voor het slib om tot relevante zelfverhitting te geraken. In sommige gevallen kan de eerste periode van zelfverhitting al gecontroleerd zijn uitgevoerd bij de slibdroger, waardoor het slib al 'onschadelijk' is gemaakt.

3. Zware metalen

In gedroogd slib zitten zware metalen. Deze zware metalen kunnen schadelijk zijn bij een langdurige blootstelling aan een lage concentratie. Acute toxiciteit kan optreden bij een grote blootstelling. Het gedroogde slib die EEW aangeleverd krijg varieert qua korrelgrootte. Een (klein) gedeelte hiervan is stof en kan bij het vrijkomen hiervan worden ingeademd. Bij EEW wordt de emissie van slibstof geminimaliseerd door het gebruik van een thermisch geïsoleerde opslagtank. Er is geen realistisch scenario waarbij zware metalen afkomstig uit slibstof emissie gevolgen heeft voor de omgeving. Dit risico is in de voorgestelde situatie voldoende beheerst.

13.2 Toetsingskader

13.2.1 Beleidskader

Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is bedoeld om mensen in de buurt van een bedrijf met gevaarlijke stoffen te beschermen. Bij een omgevingsvergunning milieu of een ruimtelijk besluit rond zo'n bedrijf moet het bevoegd gezag rekening houden met veiligheidsafstanden ter bescherming individuen (plaatsgebonden risico) en groepen personen (groepsrisico). In het Bevi zijn drempelwaarden opgenomen voor opslag van gevaarlijke stoffen. Indien een bedrijf boven deze drempelwaarde uitkomt moet worden aangetoond wat plaatsgebonden risico en het groepsrisico is als gevolg van opslag van de gevaarlijke stoffen.

Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi)

In de bijbehorende Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) zijn bepaling en toepassing van de veiligheidsnormen verder uitgewerkt. Voor zogenaamde 'categoriale inrichtingen' geeft de Revi tabellen met vaste veiligheidsafstanden.

Aardbevingen als gevolg van gaswinning

In Noordoost Groningen vinden aardbevingen plaats als gevolg van gaswinning. Het ministerie van Economische Zaken heeft onderzoek laten doen waaruit blijkt dat in de toekomst sterkere aardbevingen mogelijk zijn. Ook publiceert het KNMI-kaarten waarop gegevens over aardbevingen in het gebied zichtbaar zijn.

13.2.2 Beoordelingskader

In Tabel 57 is het beoordelingskader voor het aspect externe veiligheid weergegeven:

Tabel 57 Beoordelingskader Externe veiligheid

Beoordeling	Plaatsgebonden- en groepsrisico	Aardbeving
--	Grote toename van plaatsgebonden- en groepsrisico.	Grote toename van kans op schade door aardbevingen.
-	Toename van plaatsgebonden- en groepsrisico.	Toename van kans op schade door aardbevingen.
0	Geen tot nauwelijks toename van plaatsgebonden- en groepsrisico.	Geen tot nauwelijks toename van kans op schade door aardbevingen.
+	Afname van plaatsgebonden- en groepsrisico.	Afname van kans op schade door aardbevingen.
++	Grote afname van plaatsgebonden- en groepsrisico.	Grote afname van kans op schade door aardbevingen.

13.3 Methodiek

13.3.1 Plaatsgebonden- en groepsrisico

De opslag van gevaarlijke stoffen wordt getoetst aan de drempelwaarden in het Bevi en de Revi. Aangezien opslag van gevaarlijke stoffen zowel in de referentiesituatie als na uitbreiding met de vierde lijn onder deze drempelwaarden blijft, wordt een kwalitatieve beoordeling gedaan van de toe- of afname van het plaatsgebonden en groepsrisico.

Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. In het besluit is een norm opgenomen voor het plaatsgebonden risico. Deze norm is een grenswaarde voor kwetsbare objecten en moet daarom door het bevoegde gezag in acht worden genomen (mag niet van worden afgeweken).

Het groepsrisico (GR) gaat over de impact van een calamiteit met veel dodelijke slachtoffers tegelijk. De officiële definitie van groepsrisico in artikel 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) luidt: "de cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is".

In de huidige situatie zijn enkele risicobronnen geïdentificeerd.

- De bunkers met aangeleverde afvalstoffen, vanwege een mogelijke brand met toxische rook (bunkerbrand).
- De ammonia aanwezig voor de DeNOx-installatie, met mogelijk vrijkomen van ammoniak (gevaarlijke stof).

Activiteiten met een effectafstand binnen het eigen terrein hoeven niet verder te worden onderzocht. De bovenstaande activiteiten betreffen dan ook alleen die activiteiten, waarvan dat niet op voorhand uitgesloten is. Dit impliceert overigens niet, dat er verder geen gevaarlijke activiteiten zijn, bijvoorbeeld in termen van arbeidsveiligheid of voor een milieucompartiment als bodem.

Het gebied omsloten door de grootste effectafstand afkomstig van de risicobronnen heet het invloedsgebied, van belang voor de berekening van het groepsrisico.

13.3.2 Aardbevingen

De mogelijke toename aan schade door aardbevingen na uitbreiding met de vierde lijn wordt kwalitatief beoordeeld. Deze beoordeling gebeurt aan de hand van een beschrijving van de kans op het optreden van

een aardbeving, en een inschatting van de impact door de aardbeving. De kans op een aardbeving wordt beschreven aan de hand van beschikbare literatuur en bronnen (bijv. KNMI), en de inschatting van de impact wordt beschreven aan de hand van beleid van EEW (bijv. de bouw van de installatie).

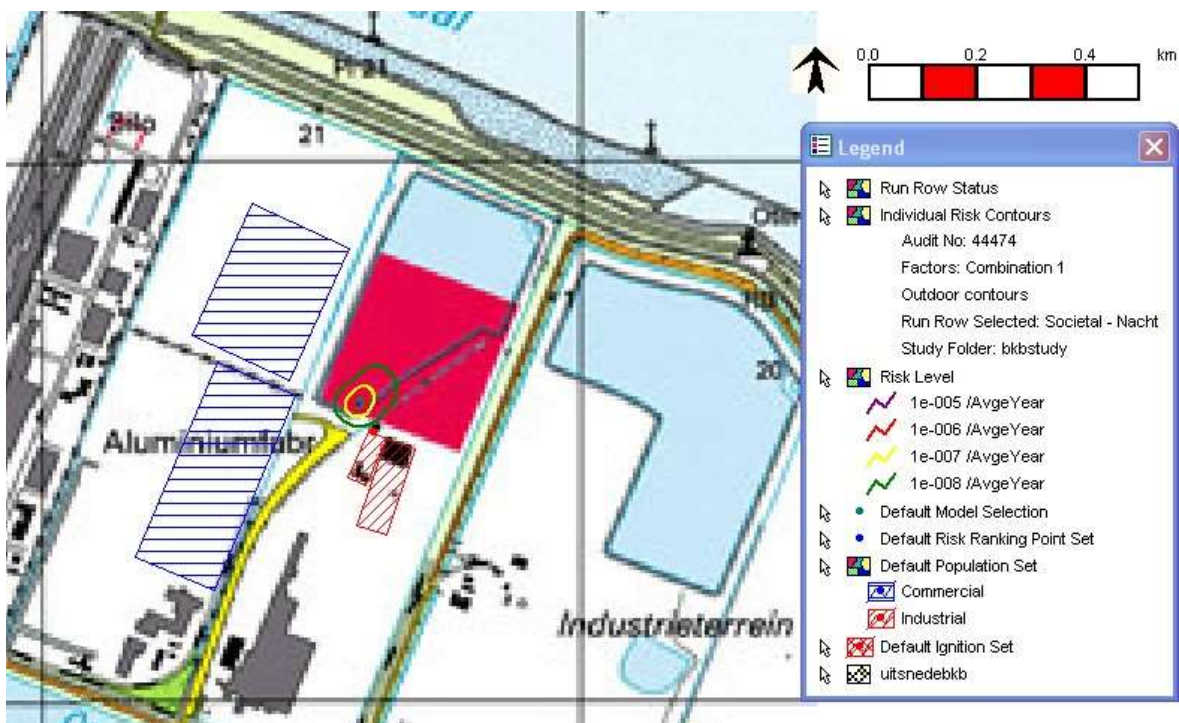
De Samenwerkende Bedrijven Eemsdelta (SBE) begeleidt onafhankelijke onderzoeken naar de aardbevingsbestendigheid van industriële installaties in de Eemsdelta (Eemshaven en Delfzijl). Hiervoor hebben Deltares en TNO, op verzoek van het ministerie van Economische Zaken, een handreiking ontwikkeld (TNO, Deltares, 4 Juli 2015). Ingenieursbureaus kunnen de handreiking gebruiken om het effect van aardbevingen op bedrijven in industriegebieden Delfzijl en Eemshaven te bepalen. Deze handreiking zal in de bouwfase worden gebruikt om een inschatting te geven van het risico op aardbevingsschade bij EEW.

In dit MER wordt de kans op- en de impact van een aardbeving enkel kwalitatief beschreven.

13.4 Beschrijving referentiesituatie

13.4.1 Plaatsgebonden- en groepsrisico

In de referentie situatie bestaat het externe risico volledig uit de op- en overslag van ammoniak. De referentiesituatie voldoet aan het plaatsgebonden- en groepsrisico uit het BEVI. Zie ook Figuur 29.



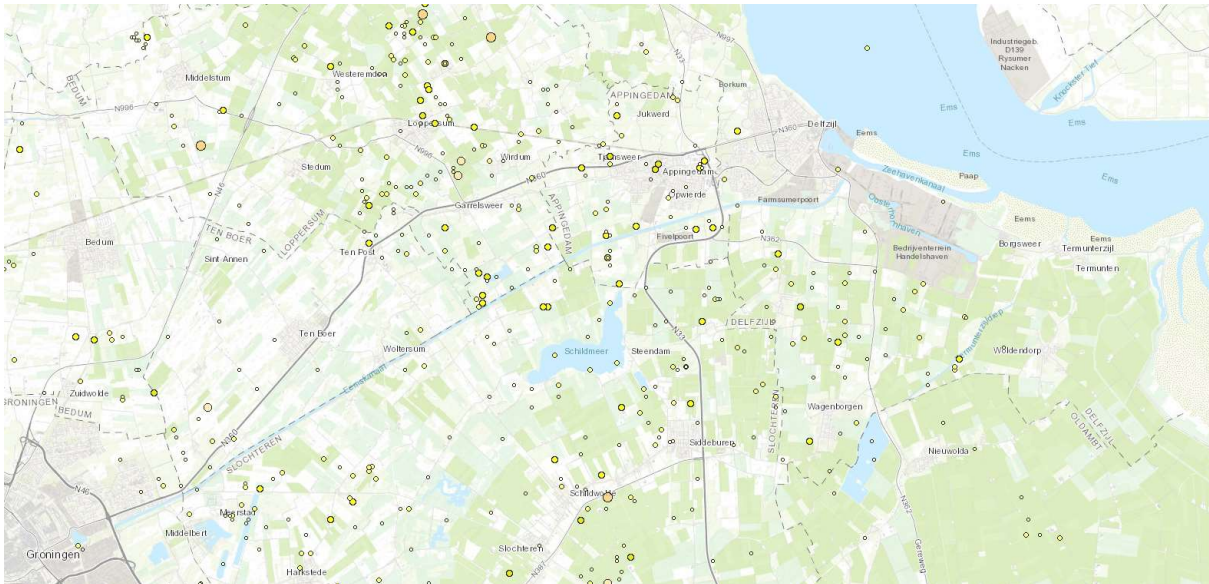
Figuur 29 Risicocontouren voor externe veiligheid zoals berekend in de huidige vergunning. De grenswaarde is weergegeven met de rode lijn, deze is lastig zichtbaar maar begeeft zich binnen de gele contour (10^{-6} contour).

13.4.2 Aardbevingen

Jaarlijks vinden er aardbevingen plaats in Nederland. In Nederland kennen we natuurlijke aardbevingen, die vooral in Zuid-Nederland plaatsvinden. Daarnaast zijn er geïnduceerde aardbevingen, die ontstaan door gaswinning in met name Noord-Nederland. Bij aardbevingen kan schade aan gebouwen ontstaan (Nederlandse Aardolie Maatschappij, Februari 2015).

Tot 1986 kwamen er in Noord-Nederland geen aardbevingen voor. De eerste aardbeving was in Assen op 26 december 1986. Daarna registreerde het KNMI meer dan 1000 aardbevingen in dit gebied (KNMI, 2015). De gaswinning veroorzaakt tegenwoordig zo'n 50 aardbevingen per jaar.

In oktober 2015 vond nog een door gaswinning veroorzaakte aardbeving plaats op ongeveer 5 km van het terrein van EEW⁴⁷. In Figuur 30 is een overzicht gegeven van alle aardbevingen in de omgeving van EEW in de periode november 2014-november 2015. De dichtstbijzijnde aardbeving vond in het afgelopen jaar plaats op ongeveer 2km afstand (Termunterzijl) en had een magnitude van 1.3 (3km diepte). Sinds EEW in bedrijf is (2010) hebben er op kortere afstand nog twee bevingen plaatsgevonden, namelijk een beving van 1.3 magnitude in Farmsum (1,7km afstand) en een beving van 0.9 magnitude in Borgsweer (beide op 3km diepte). De dichtstbijzijnde aardbeving met een magnitude van meer dan 3 vond in 2013 plaats in Garrelsweer op ongeveer 15km van EEW. Deze had een magnitude van 3.0 op een diepte van 3km (KNMI Dataportal, 2015).



Figuur 30 Geregistreerde aardbevingen met een magnitude >0.1 in de omgeving van EEW in de periode 2015 – 2020, NAM, feiten en cijfers interactieve kaart (2020)

EEW meet continu trillingen aan kritische apparatuur (zuigtrekventilatoren en turbine). Ook externe trillingen kunnen dan opgemerkt worden. Tot op heden heeft deze monitoring geen significante trillingen gesignaleerd (ook niet tijdens bovengenoemde aardbevingen in de omgeving).

Impact aardbeving

EEW heeft maatregelen genomen om zich te beschermen tegen een eventueel optredende aardbeving, of kleine trillingen. EEW heeft zowel rechte als schuine funderingspalen geplaatst tot aan de zandlaag in de referentiesituatie. Hiermee heeft de installatie voldoende stabiliteit om instorting of verzakking bij een eventuele aardbeving te voorkomen.

13.5 Effectbeschrijving en beoordeling

13.5.1 Plaatsgebonden- en groepsrisico

Silo brand - gedroogd slib (>90% d.s.)

In de silo kan een brand ontstaan. Het meest droge slib (90% d.s.) is het meest brandgevoelig. Om brand te voorkomen zijn doeltreffende maatregelen genomen, zoals inertisering en hoge doorzet van slib. De eventuele risico's van een silo brand voor de omgeving bestaat voornamelijk uit toxische verbrandingsproducten. Deze toxische verbrandingsproducten bestaan uit de elementen stikstof, zwavel, chloor, fluor of broom. Het is gebruikelijk om voor toxische verbrandingsproducten berekeningen in Safeti-NL

⁴⁷ Op 30 oktober 2015 om 18.51uur vond onder Meedhuizen een beving plaats met een magnitude van 2.3 en een diepte van 3km.

uit te voeren voor PGS 15 opslagvoorzieningen. Er kan bij verbranding van slib ook dergelijke toxische verbrandingsproducten ontstaan. Het is niet mogelijk om deze direct in Safeti-NL te modeleren, er kan echter dezelfde rekenmethodiek als bij een PGS 15 opslag gehanteerd worden. De silo's voor gedroogd slib (>90% d.s.) staan buiten opgesteld. De handleiding risicoberekeningen 3.3⁴⁸ stelt het volgende omtrent de rookgassen bij een PGS 15 opslagvoorziening met (eventuele) toxische verbrandingsproducten:

“De rookgassen moeten zich in de omgeving verspreiden. Vooral in het beginstadium van een brand vormen de toxische verbrandingsproducten een gevaar voor de omgeving, omdat er dan (door afkoeling aan de wanden en het dak van de opslagvoorziening) relatief koude verbrandingsgassen vrijkomen die laag bij de grond blijven hangen. Bij een meer ontwikkelde brand worden de verbrandingsgassen niet of nauwelijks meer afgekoeld en verspreiden deze hete gassen zich in verticale richting. Deze zgn. pluimstijging zorgt voor een aanzienlijke verdunning van de toxische concentraties op leefniveau. Bij buitenopslagen met een overkapping die verder grotendeels ‘open’ zijn, waarin de opgeslagen stoffen voornamelijk tegen de regen zijn beschermd, vindt nauwelijks afkoeling van plaats en worden om deze reden in de rekenmethode niet meegenomen. Hetzelfde geldt voor buitenopslagen zonder overkapping.”

“Bij onoverdekte opslagcompartimenten zal in geval van brand snel sprake zijn van pluimstijging, waardoor de in de hete rook aanwezige toxische verbrandingsproducten tot grote hoogte stijgen. Door verdunning zullen geen letale concentraties in de omgeving van de opslagvoorziening worden bereikt (tenzij een blusactie direct wordt ingezet en de pluim wordt gekoeld): de mate van pluimstijging is afhankelijk van de grootte van het brandoppervlak, de verbrandingswarmte en de windsnelheid. Bij grotere brandoppervlakken is bijna altijd sprake van pluimstijging. Kleinere brandoppervlakken (ca. 20 m²) zijn vanuit oogpunt van externe veiligheid niet relevant. Vandaar dat onoverdekte opslagcompartimenten niet in een QRA hoeven te worden beschouwd.”

Bovenstaande uitgangspunten zijn worst-case gemodelleerd in Safeti-NL. Bij deze modelering is uitgegaan van een stikstof-, chloor- en zwavelgehalte van elk 10%, een absolute worst case. Uit deze modelering bleek inderdaad dat er geen sprake is van een effectafstand. De combinatie van de hoogte van de silo en de pluimvorming zorgt ervoor dat toxische verbrandingsproducten in grote maten worden verdund, waardoor ze geen extern risico vormen.

Ammoniak

Na uitbreiding met de vierde lijn vindt er geen uitbreiding plaats van de opslag van ammoniak. Er is geen relevant effect op het plaatsgebonden- en groepsrisico te verwachten als gevolg van uitbreiding met de vierde lijn.

Conclusie

Op basis van analyse van bovenstaande risico's wordt geconcludeerd dat het plaatsgebonden- en groepsrisico niet groter wordt ten opzichte van het huidige risico. Een verdere afweging van het externe risico van slib (ongeacht het percentage droge stof) of ammoniak heeft dan ook geen meerwaarde. Tevens behoeft de bestaande QRA geen herziening.

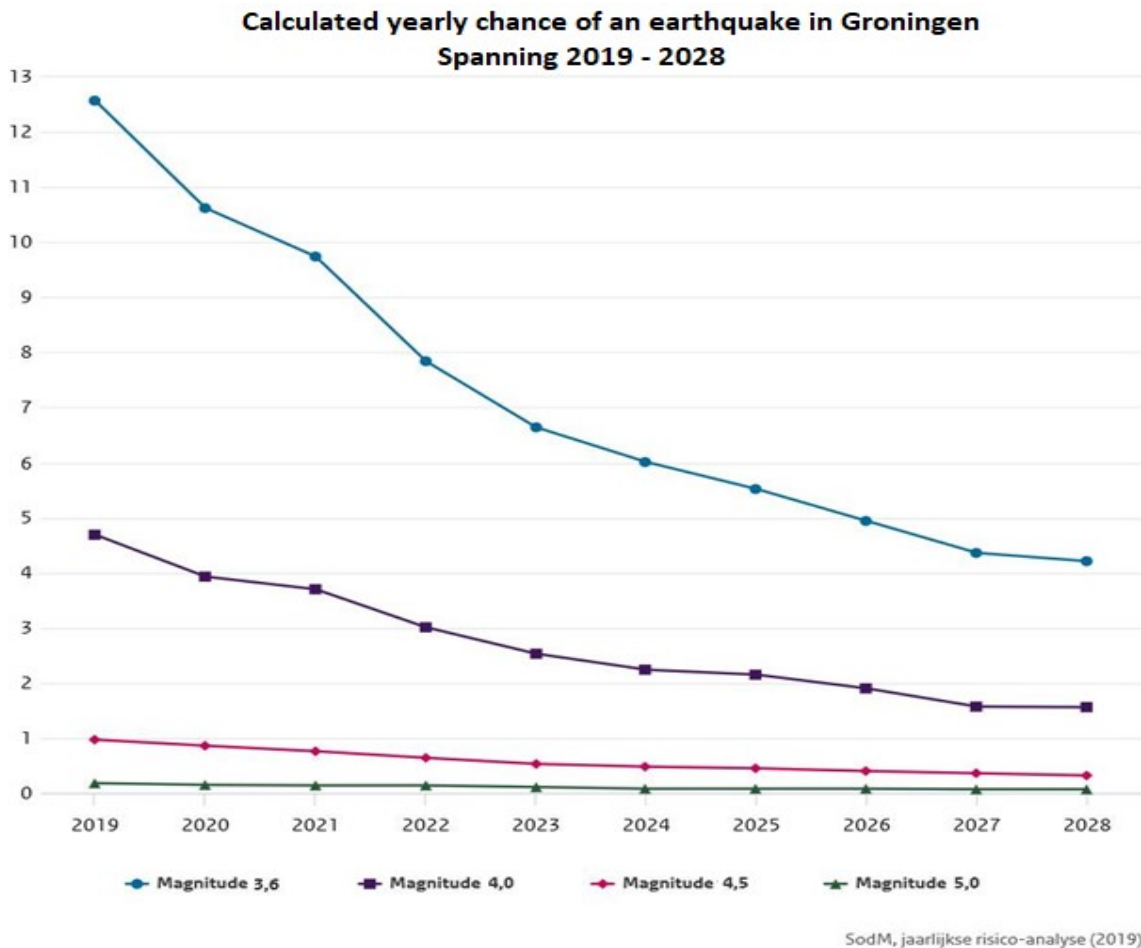
13.5.2 Kans op aardbevingen

Aardbevingen in Groningen ontstaan voornamelijk door de volgende factoren:

- Hoeveelheid gasproductie.
- Mate van deformatie van de ondergrond als gevolg van gasproductie.
- De seismiteit als gevolg van de deformatie.
- De groundbeweging als gevolg van de seismiteit.

⁴⁸Zie <https://www.rivm.nl/documenten/handleiding-risicoberekeningen-bevi-v33>

De kans op aardbevingen in Groningen wordt verwacht te dalen. Deze daling is voornamelijk het gevolg van het verminderen van de gaswinning in Groningen. Figuur 31 van de SodM geeft goed inzicht in de verwachtingen.



Figuur 31 SodM, jaarlijkse risicoanalyse (2019)

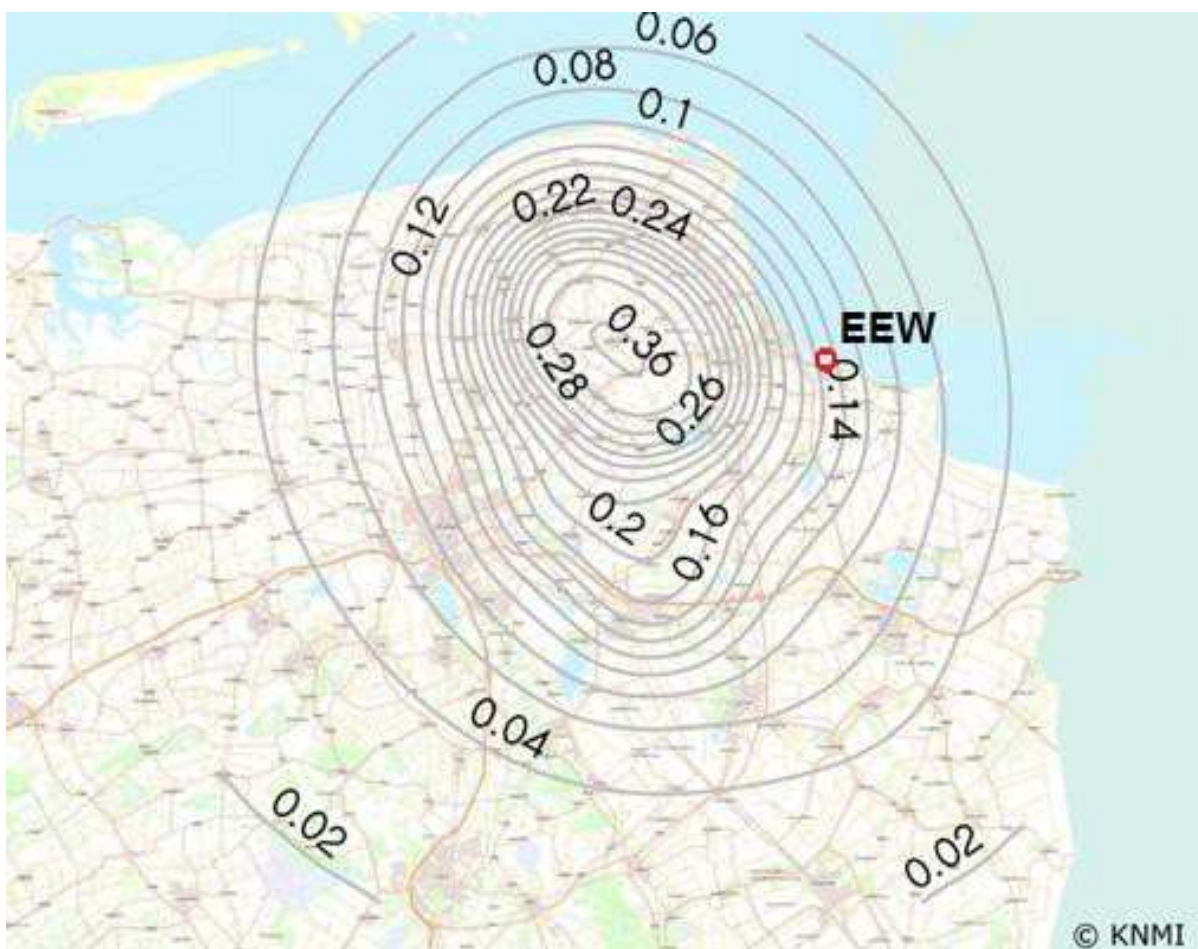
13.5.3 Impact van aardbeving

De impact van een aardbeving bij EEW hangt af van een aantal factoren, namelijk:

- De blootstelling aan een aardbeving (voornamelijk locatie en ondergrond).
- De aardbevingsbestendigheid van de constructie bij EEW.

Blootstelling

In het rapport van de NAM (November 2015) wordt een grondversnelling van groter dan 0,25 g PGA60 als significant aangegeven. Dit betekent dat er schade te verwachten is aan gebouwen bij een grondversnelling die groter is dan deze waarde. Volgens de huidige inzichten ligt EEW ruim buiten deze zone (zie Figuur 32). De blootstelling van EEW aan significante grondversnellingen wordt daarom als klein gezien.



Figuur 32 Aardbeving intensiteit

Aardbevingsbestendigheid

De aannemer die de vierde lijn gaat bouwen, krijgt de opdracht om conform de NPR 9998:2018 te bouwen. Uit het aardbeving risicoprofiel blijkt dat het risico zeer beperkt is waardoor er zonder aanpassingen conform NEN-EN 1992 (beton) en NEN-EN 1993 (staal) ontworpen en gebouwd mag worden⁴⁹. Hierdoor is de stabiliteit van de vierde lijn gewaarborgd en is de verwachting dat een eventuele aardbeving weinig tot geen effect heeft op de bedrijfsvoering bij EEW. De aardbevingsbestendigheid bij EEW is naar verwachting (ruimschoots) voldoende om de impact door de (geringe) blootstelling op te vangen.

13.5.4 Beoordeling SVI

Gebaseerd op bovenstaande analyse is er geen toename van het plaatsgebonden- en groepsrisico. Daarnaast is er een duidelijke afname van het aardbeving risico ten opzichte van de vorige lijnen, doordat de kans en intensiteit van aardbevingen in Groningen afgenomen zijn. Er wordt daarom geen of een nauwelijks toename van schade verwacht door de aardbeving.

⁴⁹ Constructief advies t.b.v. SVI uitbreiding, Aardbevingsonderzoek EEW, Bilfinger, kenmerk T54394.3401, 12 maart 2020

Tabel 58 Beoordeling SVI op externe veiligheid

Criterium	Beoordeling	Beschrijving
Plaatsgebonden- en groepsrisico	0	Geen tot nauwelijks toename van plaatsgebonden- en groepsrisico.
Aardbeving	0	Geen tot nauwelijks toename van schade door aardbevingen.

13.6 Grensoverschrijdende effecten

Er zijn geen grensoverschrijdende effecten te verwachten als gevolg van uitbreiding met de vierde lijn (SVI) door EEW. Eventuele effecten op externe veiligheid vinden plaats binnen 100 meter van de installatie.

13.7 Cumulatie

Er treedt geen cumulatie van effecten op met nabijgelegen bedrijven.

13.8 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma

Het plaatsgebonden- en groepsrisico zijn ingeschat aan de hand van de effectberekening die is gemaakt ten tijde van de oprichting van EEW. Deze effectberekening was conservatief (er is uitgegaan van de worst case situatie), waardoor de inschatting is dat er in de referentiesituatie minimaal van een kleiner risico kan worden uitgegaan. Er is geen hernieuwde kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd of noodzakelijk.

Er is geen aanleiding om aandachtspunten te formuleren voor een monitorings- of evaluatieprogramma in het kader van externe veiligheid.

14 BUITEN BESCHOUWING GELATEN THEMA'S

In dit hoofdstuk is voor een aantal, vaak in MER voorkomende, thema's toegelicht waarom deze in voorliggend MER niet zijn onderzocht.

Landschap, archeologie en cultuurhistorie

De SVI wordt uitgevoerd op het huidige terrein van EEW. Uit het eerdere MER⁵⁰ (Arcadis, 2016) blijkt dat hier geen archeologische en cultuurhistorische waarden aanwezig zijn. De landschappelijke inpassing zorgt naar verwachting niet voor effecten. De SVI wordt als een apart bouwwerk aan de noordelijke zijde van de huidige installatie (eerste t/m derde lijn) gebouwd. Het landschap kent al een sterk industrieel karakter waardoor de uitbreiding nauwelijks opvalt in het landschap.

Verkeer en vervoer

Gezien de aard van de omgeving (grootschalig en goed bereikbaar industriegebied) worden er geen effecten verwacht op het gebied van verkeersveiligheid en doorstroming.

Water

Het thema water heeft twee kanten: in het verbrandingsproces wordt er water gebruikt en door de realisatie van de SVI wordt er verhardoppervlak toegevoegd waarvoor een waterbalans is opgesteld. Deze twee waterthema's worden hieronder kort toegelicht.

Gebruik van water

Voor het produceren van stoom in de stoomketel is ketelvoedingswater nodig. De SVI wordt gekoppeld aan het condensatsysteem / demiwatersysteem van de AVI. Op die manier krijgt de SVI haar ketelvoedingswater. Omdat de SVI geheel gebruikt wordt voor stoomlevering is er geen extra koelcapaciteit nodig. En ontstaat er geen water. Wel kan er water uit de ketel worden gespuid. Het spuiwater stroomt via het riool naar de waterbekkens. Uit de waterbekkens wordt voor de SVI-water onttrokken voor het schoonspuiten van de aanleverhallen.

Er wordt geen aanvullend milieueffect verwacht ten opzichte van de huidige situatie, want de waterkwaliteit is gelijk aan spuiwater van lijn 1 t/m 3.

Toevoeging van verhardoppervlak

Door de realisatie van de SVI (4de lijn) wordt er verhard oppervlak toegevoegd op het terrein van EEW. In de nieuwe situatie zal het verhard oppervlak toenemen met 16.452 m². Dit is inclusief de verharding van de hal voor de opslag van huishoudelijk afval. Hiermee komt het totaal verhardoppervlak op het EEW-terrein uit op 42.660 m². Voor de toename aan verhardoppervlak, door de realisatie van de SVI, is een waterbalans uitgevoerd waaruit de bergingscompensatie moet blijken. Door verharding toe te voegen aan het terrein is er minder oppervlak waarin het hemelwater kan infiltreren in de bodem. Om dit te compenseren om wateroverlast te voorkomen kunnen er waterbergingsmaatregelen toegepast worden, zoals: wadi's, sloten, het toepassen van oppervlakte of ondergrondse waterberging. Om te weten of er extra waterbergingsmaatregelen nodig zijn, en zo ja van welke omvang, wordt de benodigde bergingscapaciteit berekend. Hierbij wordt gebruik gemaakt van kengetallen en uitgangspunten van het Waterschap Hunze en Aa's. De volgende uitgangspunten zijn aangehouden in de berekeningen:

- Een vertraagde landelijke regenwaterafvoer van 1,5 L/sec/ha over verhard oppervlak.
- Een neerslagintensiteit van $T = 100 + 10\%$, waarbij de peilstijging tot aan maaiveld (rand bassin) mag stijgen. Dit wordt gebruikt om te bepalen of er voldoende waterberging aanwezig is op het EEW-terrein.
- Voor de bergingsberekening zijn de afvoernormen en de bergingseisen afkomstig van het Waterschap Hunze en Aa's gebruikt.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten is de benodigde waterbergingscapaciteit berekend, die nodig is na het aanbrengen van de extra verharding op het EEW-terrein:

- Bruto waterberging na 48 uur: 4.309 m³.
- Vertraagde waterafvoer na 48 uur: 1.106 m³.
- Benodigde (piek)waterberging na 48 uur: 3.203 m³ (bij een piekafvoer van totaal 101 mm).

⁵⁰ Milieueffectrapport uitbreiding derde lijn waste to energy installatie Delfzijl, Arcadis Nederland B.V. (2016).

De waterbalans kan daarbij als volgt worden opgemaakt (zie Tabel 59):

Tabel 59 Waterbalans

Waterbalans	2020	2016	Eenheid
Minimum hoeveelheid bluswatervoorraad	2.598	2.598	m ³
Benodigde berging (extreme regenval)	3.203	1.943	m ³
Hergebruik afvalwater natontslakker	-113,76	-113,76	m ³ na 48 uur
Spuiwater stoomketels AVI-lijn 1,2 en 3	40,32	40,32	m ³ na 48 uur
Spuiwater van nevencondensaat	5,1	5,1	m ³ na 48 uur
Spuiwater stoomketel SVI Lijn 4	15,64	-	m ³ na 48 uur
Verbruik SVI Lijn 4	-14,4	-	m ³ na 48 uur
Totaal	5.734	4.473	m ³
Maximale inhoud bassins	-6.000	-6.000	m ³
Bergingsoverschot	-266,18	-1.527	m ³ bij 101 mm regenval bij 48 uur

Geconcludeerd kan worden uit de waterbalans dat in de nieuwe situatie EEW op eigen terrein voldoende bergingscapaciteit heeft om water te bergen. Uit de waterbalans blijkt dat er tijdens extreme regenval nog steeds een bergingsoverschot is.

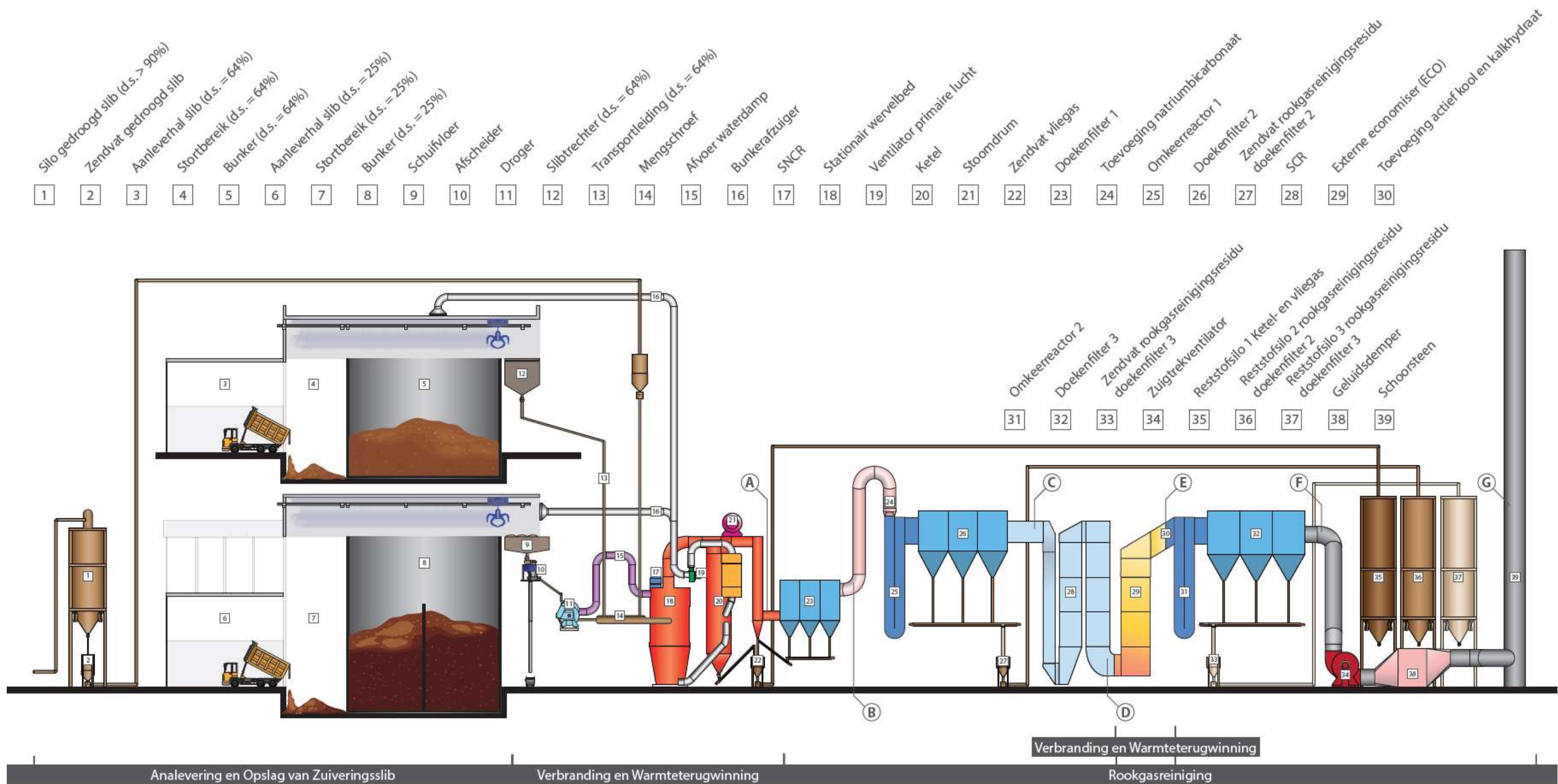
Bodem

De vierde lijn wordt op een vloeistofkerende vloer uitgevoerd. Waar nodig zijn specifieke bodembeschermende maatregelen getroffen. Er wordt dan ook geen enkel negatief effect op de bodem en het grondwater verwacht door de uitbreiding.

BIJLAGE A AFKORTINGENLIJST

Begrip/afkorting	Betekenis
AEC	Afval Energie Centrales (Engelse term is WtE-plant)
AEB	De afvalverwerker in Amsterdam
AERIUS	Programma om stikstofberekening te maken
AVI	Afvalverbrandingsinstallatie
Besluit m.e.r.	Besluit milieueffectrapportage van de Wet milieubeheer
BKB	Braunschweigische Kohlen-Bergwerke
Cie-m.e.r.	Commissie voor de Milieu effect rapportage
d.s.	Droge stof
EEW	EEW Delfzijl B.V.
EHS	Ecologische hoofstructuur
GR	Groepsrisico
LAP	Landelijk Afval Beheerplan
m.e.r.-plicht	De verplichting om bij een initiatief een m.e.r.-procedure te doorlopen.
m.e.r.-procedure	De procedure waarmee het MER tot stand komt
MER	Het Milieu Effect Rapport
MW_{th}	MegaWatt thermisch vermogen
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau
NNN	Natuur Netwerk Nederland
PAS	Programmatische Aanpak Stikstof
PB	Passende Beoordeling
PR	Plaatsgebonden risico
QRA	Kwantitatieve risicoanalyse
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallaties
SBE	Samenwerkende Bedrijven Eemsdelta
SCR	Selectieve Catalytische Reductie. Techniek om NO _x uit de rookgassen te filteren.
SVI	Slibverbrandingsinstallatie
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
WtE of WtE-plant	Waste to Energy of Waste to Energy installatie (Nederlandse term is AEC).

BIJLAGE B SCHEMATISCHE PROCESWEERGAVE SVI



BIJLAGE C AKOESTISCH ONDERZOEK

Akoestisch onderzoek EEW, Delfzijl

Onderzoek naar de geluidsbelasting
vanwege de uitbreiding met een vierde
verbrandingslijn

Status	definitief
Versie	005
Rapport	M.2019.1055.00.R001
Datum	9 april 2020



Colofon

Opdrachtgever	Arcadis Postbus 220 3800 AE AMERSFOORT
Contactpersoon opdrachtgever	mevrouw I. Vermeij ilse.vermeij@arcadis.com
Project Betreft Uw kenmerk	Arcadis/onderzoek EEW, Delfzijl Akoestisch onderzoek -
Rapport Datum Versie Status	M.2019.1055.00.R001 9 april 2020 005 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	ir. R.J. (Robert) Bos 088 346 78 12 rbo@dgmr.nl
Auteur	ir. R.J. (Robert) Bos 088 346 78 12 rbo@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
2e lezer/secr.	HJA APT

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
2.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling industrieterrein Oosterhorn	5
2.2 Representatieve bedrijfssituatie na uitbreiding vierde verbrandingslijn	9
3. Beoordelingskader	11
3.1 Geluidseisen voor bedrijven op een gezonde industrieterrein	11
3.2 Geluidsruimte conform vigerende vergunning	11
4. Bronsterktes en berekeningsmethode	13
4.1 Bronsterktes	13
4.2 Overdrachtsberekeningen	14
5. Berekeningsresultaten	15
5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$)	15
5.2 Maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$)	16
5.3 Beste beschikbare technieken	16
6. Indirecte hinder	18
7. Conclusie	19

Bijlagen

Bijlage 1	Positie van de beoordelingspunten
Bijlage 2	Invoergegevens van het rekenmodel
Bijlage 3	Resultaten representatieve bedrijfssituatie

1. Inleiding

In 2010 heeft EEW een zogenaamde “Waste to Energy (WtE) installatie”¹ gerealiseerd op het bedrijventerrein Oosterhorn in de gemeente Delfzijl. Deze WtE bestaat uit een afvalverbrandingsinstallatie (AVI) met een daaraan gekoppelde warmteproductie (stoom) en elektriciteitsopwekking. De installatie bestaat uit drie verbrandingslijnen. EEW heeft het voornemen om een vierde verbrandingslijn te realiseren, namelijk een slibverbrandingsinstallatie (SVI). In de SVI zal onder andere zuiveringsslib van rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) worden verbrand, waarbij de energie wordt teruggewonnen in de vorm van warmte/stoom. Hiermee wordt het restproduct zuiveringsslib, dat anders gestort moet worden, omgezet in groene energie.

Voor het MER en de aanvraag van de omgevingsvergunning is een onderzoek verricht naar de heersende geluidsbelasting in het onderzoeksgebied (huidige situatie en autonome ontwikkeling) en de geluidsbelasting vanwege de gehele inrichting na uitbreiding met de vierde verbrandingslijn.

Dit rapport geeft een beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling, de representatieve bedrijfssituatie voor de gehele inrichting, de gehanteerde uitgangspunten en de onderzoeksresultaten.

¹ In het Nederlands worden deze installaties Afval Energie Centrales (AEC's) genoemd.

2. Situatie

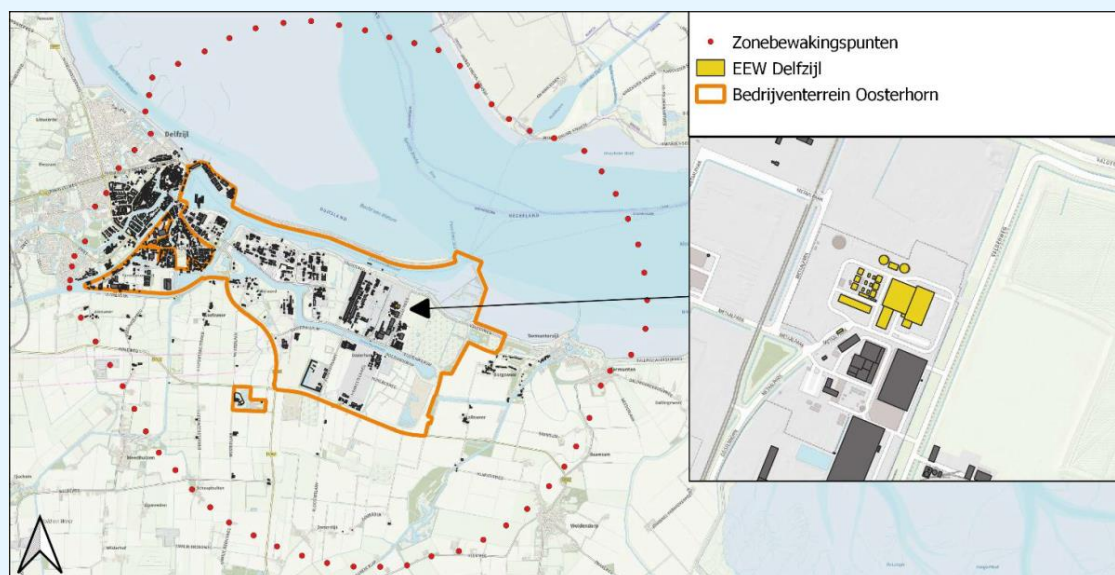
2.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling industrieterrein Oosterhorn

EEW Energy-from-Waste-Group Delfzijl (hierna EEW) ligt aan de Oosterhorn 38 op het bedrijventerrein Oosterhorn in Delfzijl. Dit betreft een geluidgezoneerd industrieterrein in het kader van de Wet geluidhinder. Dit betekent dat ter plaatse van de zonegrens de cumulatieve geluidsbelasting moet voldoen aan de normstelling van 50 dB(A) etmaalwaarde. Daarnaast gelden voor geluidsgevoelige bestemmingen die in de geluidszone liggen ontheffingswaarden (Maximaal Toelaatbare Geluidsbelasting (MTG) of Hogere Grenswaarde (HGW)).

De locatie van EEW bevindt zich op een afstand van circa 4 kilometer of meer van de zonegrens. De afstand tot de dichtstbijzijnde woningen in de zone bedraagt circa 1,9 kilometer. De locatie van EEW is weergegeven in figuur 1. In deze afbeelding is ook de ligging van de zonebewakingspunten op de zonegrens weergegeven.

De geluidsbelasting in de omgeving van EEW wordt met name bepaald door de aanwezige industrie en windturbines. Daarnaast dragen de ontsluitingswegen, met name de provinciale wegen N362, N991 en N992, plaatselijk bij aan de geluidsbelasting.

Op dit moment is het industrieterrein Oosterhorn nog niet geheel ingevuld. Dit betekent dat de werkelijke 50 dB(A) geluidscontour kleiner is dan de vastgestelde zonegrens. Voor de autonome ontwikkeling wordt ervan uitgegaan dat het industrieterrein geheel wordt ingevuld en de 50 dB(A) contour vanwege het industrieterrein ongeveer overeenkomt met de vastgestelde zonegrens en binnen de zonegrens ligt.



figuur 1: overzicht industrieterrein Oosterhorn

Vergunde activiteiten

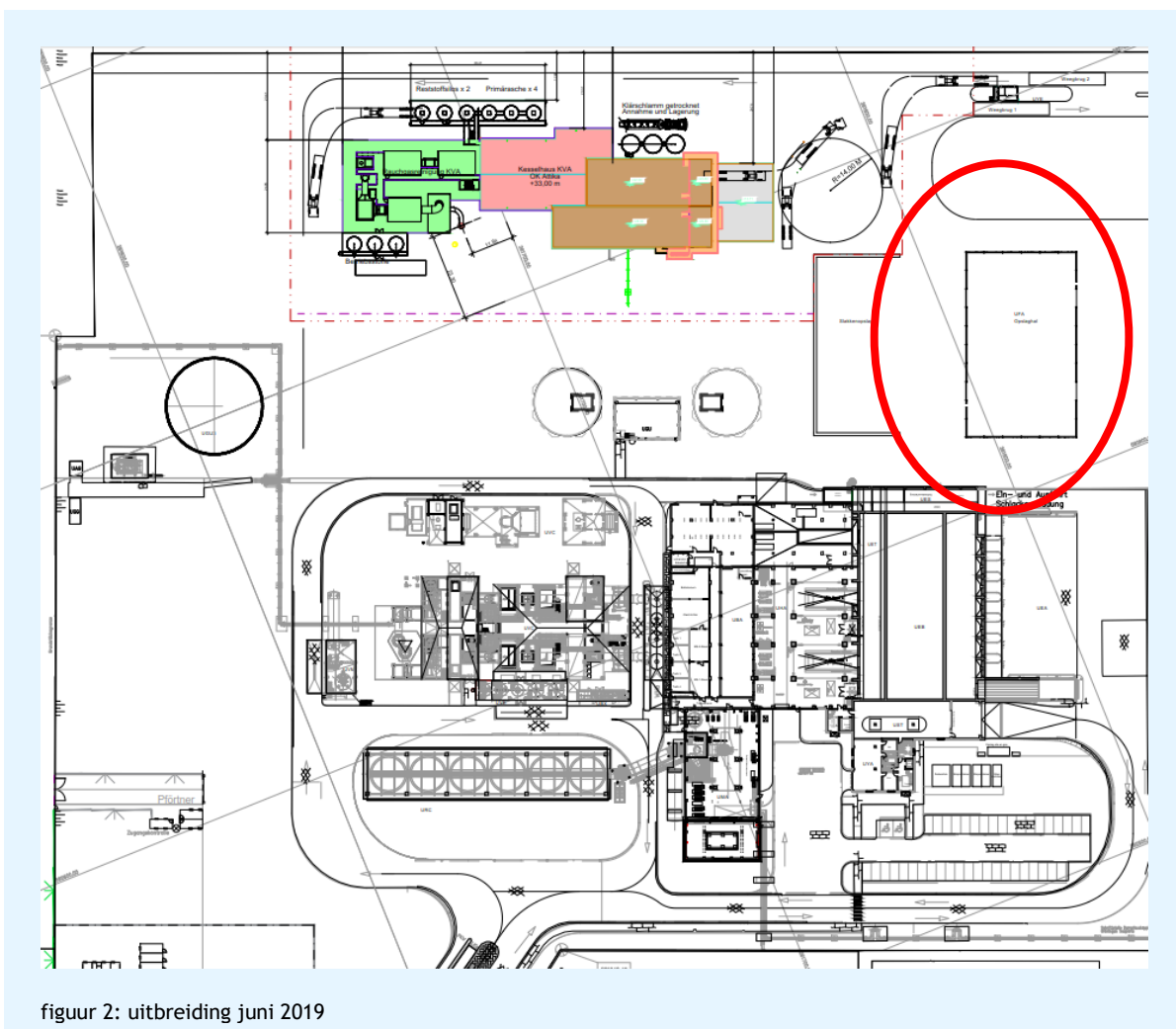
EEW is in principe 24 uur per dag zeven dagen per week in bedrijf. De AVI is grotendeels als een gesloten installatie uitgevoerd. Hierbij zijn de afvalbunker, verbrandingsoven, natontslakker en elektriciteitsopwekking inpandig gesitueerd. De meeste neveninstallaties zijn ook in gebouwen geplaatst. Voor de koeling van de restwarmte wordt gebruikgemaakt van luchtgekoelde condensorunits.

Het afval wordt in de huidige situatie per as en per schip aangevoerd. Op dit moment zijn er geen aanbieders van afval waarbij de aanvoer per spoor van toepassing is, maar afhankelijk van de markt kan dit in de toekomst weer veranderen.

De aanvoer van afval gebeurt met name overdag, maar in mindere mate ook 's avonds en 's nachts. Bij aanvoer per as rijden de vrachtwagens via de Kloosterlaan en Oosterhorn van en naar het bedrijfsterrein. De inrichting heeft twee ingangen, één via het Metaalpark en één via de Valgenweg.

Op het bedrijfsterrein storten de vrachtwagens rechtstreeks in de bunker. Bij aanvoer per spoor rijdt de trein over het bestaande goederenspoor tot direct aan de inrichting. De containers worden dan met een reachstacker op vrachtwagens gezet. Vervolgens worden deze containers rechtstreeks in de bunker gelost (voorkeurswerkwijze) of worden tijdelijk op het bedrijfsterrein opgeslagen. De lege containers worden op dezelfde wijze afgevoerd. Bij aanvoer per schip wordt het schip aangemeerd aan de kade in de haven van Delfzijl. Met behulp van een kraan worden de balen in vrachtwagens overgeslagen. Vervolgens rijden de vrachtwagens via de Oosterhorn op en neer naar het bedrijfsterrein, waar de balen rechtstreeks in de bunker worden gestort. Het transport per as en per schip wordt buiten de inrichtingsgrens beschouwd als indirecte hinder.

Naast de verbrandingslijnen is de inrichting in juni 2019 uitgebreid met een opslaghal, een buiten bodem-as opslag en een weegbrug. Figuur 2 toont deze bedrijfsonderdelen aan de noordoostzijde van de inrichting (rechts in het figuur). De aanvoer van de balen en los gestort vindt plaats via de inrit en weegbrug aan de zuidwestelijke zijde van de inrichting.



figuur 2: uitbreiding juni 2019

De bodem-as wordt, na de realisatie van de nieuwe opslag, uit de slakkenbunker gehaald en naar de buitenopslag gebracht. De buitenopslag wordt wekelijks geleegd. De bodem-as wordt per schip afgevoerd naar de verwerker. Het schip dat wordt beladen ligt ten zuidoosten aan de Oosterhorn bij de afslag met Metaalpark. De transportbewegingen gaan via de ingang aan de noordoostelijke zijde aan het Metaalpark.

De bestaande representatieve bedrijfssituatie (RBS) van EEW Delfzijl is samengevat in tabel 1 en 2. De in tabel 2 aangegeven aantallen verkeersbewegingen betreffen de maximale aantallen in de dag-, avond- en nachtperiode. Het totale aantal verkeersbewegingen in een etmaal is daarom in de praktijk kleiner dan het totaal van de bewegingen in de dag-, avond- en nachtperiode uit de RBS.

tabel 1: representatieve bedrijfssituatie EEW; mobiele bronnen en installaties [uur]

Nr.	Omschrijving	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Mobiele bronnen				
LB301	Reachstacker	5	4	5
PB401	Vrachtwagens weegbrug	4,26	1,27	1,39
PB402	Vrachtwagens weegbrug	4,26	1,27	1,39
PB403	Lossen grondstoffen	1	0,5	0,5
PB404	Wisselen container	4,46	1,49	1,67
Bestaande installaties				
PB405	Zuigtrekventilator	12	4	8
PB406	Zuigtrekventilator	12	4	8
PB407-410	Afvalbunker open deuren	2,25	0,75	0,84
PB411-415	Luchtcondensor	12	4	8
PB416	Condensorbank 84 stuks	80% van 12	60% van 4	10% van 8
PB417	Condensorbank 12 stuks	80% van 12	60% van 4	10% van 8
PB418-419	Verzendvat	12	4	8
PB420	Ontluchting stofsilo	12	4	8
PB421-422	Ontluchting silo	12	4	8
PB423	Afblaas ringleiding	12	4	8
PB424-428	Pompgebouw	12	4	8
PB429-433	Grondstofhuis	12	4	8
PB434-453	Filterhuis kamerfilter	12	4	8
PB454-465	Turbinehal	12	4	8
PB466-470	NSA gebouw	1	--	--
PB471-475	Ketelhuis	12	4	8
PB476-477	overslag bodemas	4,36	--	--
PB478-479	Schoorsteenmond	12	4	8
PB480	Rookluik dak turbinehal	12	4	8
PB481	Ontspanner machinehuis	12	4	8
PB501	Zuigtrekventilator lijn 3	12	4	8
PB502	Verzendvat	12	4	8
PB503	Ontluchting silo	12	4	8
PB504-513	Filterhuis kamerfilter	12	4	8
PB514-525	Turbinehal	12	4	8
PB526	Schoorsteenmond	12	4	8
1A-1D	Shovel bunker bodemas	2,5	--	0,25
2A-2E	Mobiele kraan 1 afvalhal	2	0,6	0,2
3A-3E	Mobiele kraan 2 afvalhal	2	0,6	0,2
4A-4B	Vrachtwagens weegbrug t.b.v. aanvoer balen en los gestort	2	0,67	1,33
5A-5B	Vrachtwagens weegbrug t.b.v. aanvoer balen en los gestort	1	0,33	0,67

tabel 2: representatieve bedrijfssituatie EEW; verkeersbewegingen [stuks]

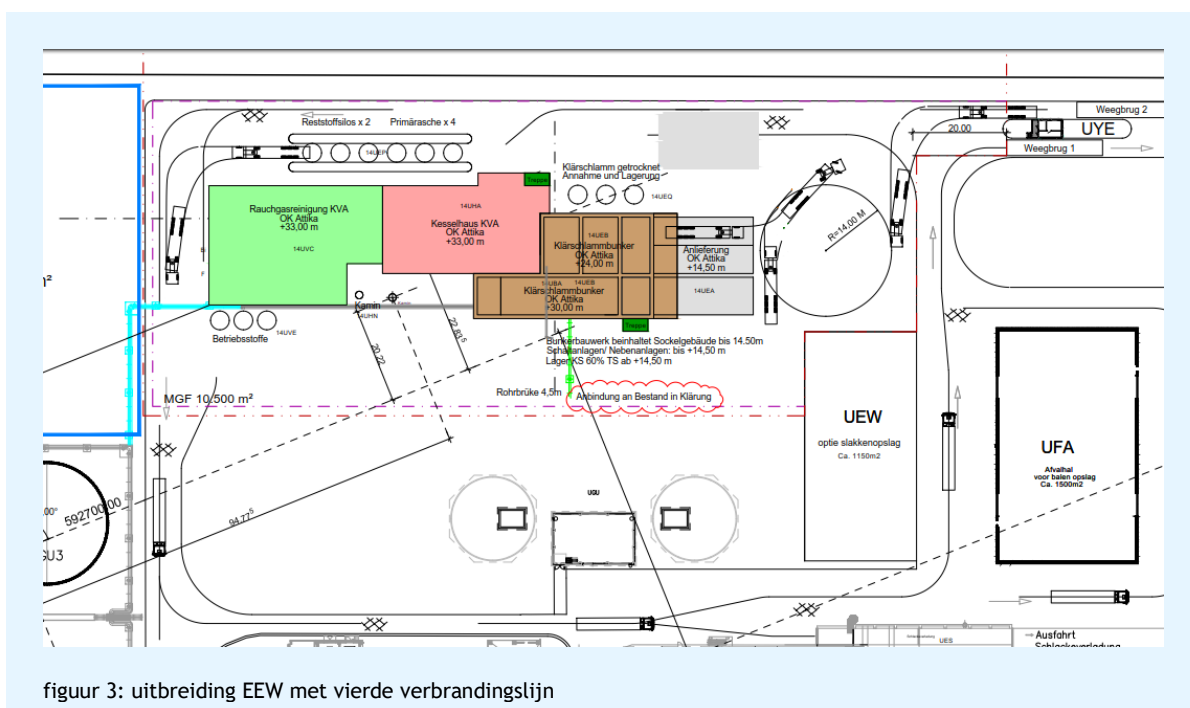
Nr.	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht
MB501	Vrachtwagens naar afvalbunker	216	72	80
MB502	Vrachtwagens afvoer bodemas	13	--	--
MB503	Vrachtwagens afvoer bodemas	13	--	--
MB504	Vrachtwagens av grondstofsilo's, dieselolie, ammonia	4	1	1
MB505	Vrachtwagens afvoer ketel- en filterassen	3	1	1
MB506	Vrachtwagens opslag ZW naar afvalbunker fabriek	24	8	16
MB507	Bestelwagens	24	6	2
MB508	Personenwagens	104	10	16
R01	Vrachtwagens aanvoer balen	60	20	40
R02	Vrachtwagens afvoer bodemas	120	40	80

2.2 Representatieve bedrijfssituatie na uitbreiding vierde verbrandingslijn

De bestaande activiteiten, zoals beschreven in de vorige paragraaf, veranderen niet door de uitbreiding met de vierde verbrandingslijn. In deze paragraaf staan daarom enkel de nieuwe akoestisch relevante activiteiten beschreven.

De vierde verbrandingslijn is op hoofdlijn opgebouwd uit bunkers, een ketelhuis en een rookgasreiniging. Enkel de rookgasreiniging is niet in pandig. Het verbrandingsproces is een continu proces.

Voor de verbranding vindt aanvoer plaats van slib en hulpstoffen. Na verbranding blijven reststoffen over. De hulpstoffen, reststoffen en een deel van het slib worden in silo's opgeslagen. De onderstaande figuur geeft de ligging van de vierde verbrandingslijn weer.



figuur 3: uitbreiding EEW met vierde verbrandingslijn

De aanvoer van het slib en de hulpstoffen en de afvoer van de reststoffen vindt per as plaats. Bij binnenkomst en vertrek worden de vrachtwagens gewogen op de weegbrug. Dit betreft 1 minuut per vrachtwagen. Voor de bulkvrachtwagens die laden of lossen bij de silo's is uitgegaan van een laad- of lostijd van 30 minuten. Aanvoer vindt plaats via zowel de toegang aan het Metaalpark als de inrit aan de Valgenweg.

Naast het transport is er sprake van emissie van het geluid vanuit de bedrijfsgebouwen en de rookgasreiniging. Voor de vierde lijn is er geen sprake van (aanvullend) mobiel equipment, aangezien bulkwagens direct laden of lossen bij de silo's en vrachtwagens met slib rechtstreeks storten in de bunkers. In tabel 3 en 4 staat het overzicht van alle relevante geluidsbronnen.

tabel 3: representatieve bedrijfssituatie EEW vierde lijn; mobiele bronnen en installaties [uur]

Nr.	Omschrijving	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
PB1000-1011	Uitstralende geveldelen	12	4	8
UG01-UG18	Uitstralende geveldelen	12	4	8
UD01-UD04	Uitstralende daken	12	4	8
PB1014	Bulkwagens silo hulpstoffen	6	--	--
PB1015-1017	Bulkwagens silo reststoffen	6,67	3,33	--
PB1018-1019	Bulkwagens gedroogd slib	7	1	--
PB1020-1021	Weegbrug noordzijde	0,53	0,15	--
PB1022-1023	Weegbrug zuidzijde	0,63	0,15	--
PB1024	Zuigtrekventilator	12	4	8
PB1025	Schoorsteenmond	12	4	8
PB1028-1047	Filterhuis kamerfilter	12	4	8

tabel 4: representatieve bedrijfssituatie EEW vierde lijn; verkeersbewegingen [stuks]

Nr.	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht
MB511	Vrachtwagens afvoer reststoffen weegbrug noordoost	20	10	--
MB512	Vrachtwagens aanvoer slib weegbrug noordoost	44	8	--
MB513	Vrachtwagens aanvoer slib weegbrug zuid	44	8	--
MB514	Vrachtwagens afvoer reststoffen weegbrug zuid	20	10	--
MB515	Vrachtwagens aanvoer hulpstoffen	12	--	--

3. Beoordelingskader

3.1 Geluidseisen voor bedrijven op een gezonde industrieterrein

Het industrieterrein Oosterhorn is een gezonde industrieterrein. Op de zonegrens mag het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) vanwege alle bedrijven op het gezonde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur.
- 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur.
- 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

In de vigerende geluidszone bevindt zich een groot aantal woningen. Bij de woningen in de geluidszone mag het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege alle bedrijven op het gezonde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan de oorspronkelijk vastgestelde maximaal toelaatbare geluidsbelasting (MTG) of de later vastgestelde hogere grenswaarden (HGW). De door de gemeente Delfzijl vastgestelde zonebewakingspunten op de zonegrens (Z-punten) en de punten bij woningen in de zone (MTG- en HGW-punten) zijn gegeven in bijlage 1. De punten op de zonegrens zijn ook weergegeven in figuur 1. Voor de dichtstbijzijnde woningen in de zone geldt een grenswaarde van 60 dB(A) etmaalwaarde.

Voor de maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) wordt gestreefd naar niveaus die ter plaatse van woningen niet meer dan 10 dB(A) hoger zijn dan de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus.

De grenswaarden voor het maximale geluidsniveau zijn in principe:

- 70 dB(A) in de dagperiode.
- 65 dB(A) in de avondperiode.
- 60 dB(A) in de nachtperiode.

In uitzonderlijke gevallen kunnen voor de dag- en nachtperiode nog tot 5 dB(A) hogere niveaus worden toegestaan, maar dit is voor EEW niet aan de orde.

3.2 Geluidsruijnte conform vigerende vergunning

De vigerende omgevingsvergunning van EEW Energy from Waste Delfzijl B.V. dateert van 30 maart 2017. Deze vergunning hoort bij de uitbreiding met de derde verbrandingslijn. Inmiddels heeft het bedrijf een ontwerp omgevingsvergunning verkregen (13 september 2019) voor de realisatie van een opslaghal en het spoelen en opslaan van bodemas. Ondanks dat deze vergunning nog niet onherroepelijk is, is in dit onderzoek getoetst aan de geluidsvorschriften zoals opgenomen in deze ontwerp omgevingsvergunning (kenmerk GR-VERG-2019-000074).

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voor geluid ($L_{Ar,LT}$) in dB(A), veroorzaakt door de inrichting, mag op de aangegeven rekenpunten punten van het zonebeheermodel 5B2 van de gemeente Delfzijl, de hierna genoemde waarden niet overschrijden:

tabel 5: vigerende geluidseisen op de zonebewakingspunten

Rekenpunt	Ligging	Dagperiode 07:00-19:00 uur	Avondperiode 07:00-19:00 uur	Nachtperiode 07:00-19:00 uur
HDW-125	Borgsweer 12	25,4	25,6	23,0
MTG-022	Framsum - Olderman 42	22,9	24,2	23,3
MTG-059	Framsum - Waarman 15	22,8	24,1	23,1
MTG-062	Framsum - Zijlvest 26	23,4	24,7	23,7
MTG-065	Olderman 21	22,7	24,0	23,1
MTG-107	Geefsterweerderweg 2	22,8	24,2	23,1

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) mag daarnaast, op de aangegeven rekenpunten, de in tabel 6 genoemde controlewaarden niet overschrijden. Bij verandering van de inrichting kan wel van de tabel 6 gestelde waarden worden afgeweken, mits door een akoestisch onderzoek wordt aangetoond dat wel wordt voldaan aan de eisen zoals vermeld in tabel 5.

tabel 6: vigerende geluidseisen op de controlepunten

Rekenpunt	Ligging	Dagperiode 07:00-19:00 uur	Avondperiode 07:00-19:00 uur	Nachtperiode 07:00-19:00 uur
EEW-01	x 261423, y 592373	51	52	51
EEW-02	x 261649, y 593048	46	47	46
EEW-03	x 261982, y 592862	45	45	43
EEW-04	x 261820, y 592443	54	54	52

In figuur 4 staan de toetspunten voor de vergunning op een luchtfoto weergegeven.



figuur 4: posities van de vergunningspunten EEW Delfzijl

4. Bronsterktes en berekeningsmethode

4.1 Bronsterktes

De bronsterktes van de bestaande geluidsbronnen zijn gebaseerd op geluidsmetingen die zijn verricht op 8 juli 2011. Dit is vastgelegd in het rapport “Akoestisch onderzoek Waste to Energy Plant E.ON Energy from Waste Delfzijl B.V. Oosterhorn 38 Farmsum”, kenmerk GT110030 van 31 mei 2012. Daarnaast zijn de gehanteerde bronvermogens gebaseerd op eerder uitgevoerde geluidsonderzoeken voor EEW. Dit betreft het onderzoek met kenmerk 078653098 van 16 oktober 2015 en het onderzoek met kenmerk 083771193 E van 11 juni 2019. Verder is voor het bepalen van de bronvermogens gebruikgemaakt van kentallen.

EEW is van plan om de vierde lijn te realiseren met dezelfde technieken als de eerste twee lijnen. Er wordt daarom van uitgegaan dat dezelfde gevel- en dakopbouw, geluidsdempers, geluidsisolatie e.d. worden toegepast, als bij de bestaande installatie. De bronsterktes van de relevante geluidsbronnen zijn daarom vergelijkbaar met de bestaande bronnen. Bij de berekening van de geluidsuitstraling is rekening gehouden met een verschil in gevel of dakoppervlak.

Met uitzondering van de rookgasreiniging is sprake van een in pandig proces. De uitstraling van gevel- en dakdelen is bepaald op basis van het verwachte binnenniveau en de geluidwering horende bij de opbouw van de verschillende onderdelen van de gevel en het dak. Voor de binnenniveaus is uitgegaan van een binnenniveau van 80 dB(A).

Voor het stationair draaien van vrachtwagens (op de weegbrug), het rijden van vrachtwagens over het terrein, de zuigtrekventilator en de schoorsteen is aangesloten bij de bronvermogens zoals gehanteerd in het bestaande onderzoek. Dit betreft respectievelijk 96, 102, 103 en 76 dB(A).

Voor het laden en lossen van bulkwagens bij de silo's is gebruikgemaakt van een kental van 105 dB(A). Voor de bulkwagens die reststoffen laden is uitgegaan van een bronvermogen van 89 dB(A), omdat deze verlading afgeschermd plaatsvindt.

De zuigtrekventilator is een maatgevende geluidsbron. Ten tijde van het opstellen van dit rapport zijn nog geen akoestische gegevens van de zuigtrekventilator bekend. De vierde lijn heeft een lagere volumestroom dan de eerste drie lijnen. Als conservatief uitgangspunt is in dit onderzoek echter aangesloten bij het gehanteerde bronvermogen voor de eerste drie lijnen, onder andere omdat oplevermetingen van de bestaande zuigtrekventilatoren nog niet hebben plaatsgevonden. Voor de zuigtrekventilator is wederom uitgegaan van het toepassen van een omkasting, waarmee tenminste 5 dB reductie wordt behaald. Dit leidt tot een bronvermogen van 103 dB(A).

De gegevens van de relevante geluidsbronnen zoals de bronsterkte, het geluidsspectrum, de bronhoogte en de representatieve bedrijfstijden zijn vermeld in bijlage 2.

4.2 Overdrachtsberekeningen

De overdrachtsberekeningen zijn verricht conform de “Handleiding meten en rekenen Industrielawaai” van 1999 met het softwarepakket Geomilieu versie V3.11, methode Industrielawaai II.8.

In de berekeningen is met alle van belang zijnde factoren rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afscherming, bodem- en luchtdemping en bedrijfsduurcorrecties.

Het bedrijf is geïntegreerd in het zonebeheermodel van het industrieterrein Oosterhorn zoals op 5 september 2019 is aangeleverd door het Noordelijk Akoestisch Adviesburo, dat namens de gemeente Delfzijl het technisch zonebeheer uitvoert. De gebouwen van de WtE Plant zijn in dit rekenmodel ingevoerd als een aantal geluidsafschermende en -reflecterende objecten. Het bodemgebied “01 - verhard bodemgebied” is aangepast vanwege de uitbreiding van de bedrijfsactiviteiten. De overige objecten en de bodemgebieden zijn conform het aangeleverde zonebeheermodel. Voor het gebied buiten de ingevoerde bodemgebieden is conform het zonebeheermodel in de berekeningen een bodemfactor 1 gehanteerd (geluidsabsorberend). De invoergegevens van het rekenmodel zijn vermeld in bijlage 2.

5. Berekeningsresultaten

5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

Op basis van de representatieve bedrijfssituatie is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) vanwege EEW berekend op de zonebewakingspunten van het industrieterrein, op de woningen in de zone (MTG-punten) en op vier referentiepunten nabij de inrichting. De posities van de beoordelingspunten zijn weergegeven op de figuren in bijlage 1.

De berekeningsresultaten zijn vermeld in bijlage 3 en voor een aantal representatieve punten rondom de inrichting samengevat in tabel 7. In deze tabel zijn tussen haakjes de op dit moment vergunde beoordelingsniveaus vermeld. De beoordelingshoogte is 5 meter ten opzichte van het maaiveld.

tabel 7: langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus na uitbreiding vierde lijn [dB(A)]

Rekenpunt	Ligging	Dagperiode 7-19 uur in dB(A)	Avondperiode 19-23 uur in dB(A)	Nachtperiode 23-7 uur in dB(A)
Zonepunten op de zonegrens				
Z105	Zonepunt noordzijde	20	21	19
Z106	Zonepunt noordzijde	19	20	18
Z107	Zonepunt noordzijde	19	20	18
Bewakingspunten bij woningen in de geluidszone				
HDW-125	Borgweer 12	26,9 (25,4)	26,8 (25,6)	24,6 (23,0)
MTG-022	Framsum - Olderman 42	23,3 (22,9)	24,5 (24,2)	23,5 (23,3)
MTG-059	Framsum - Waarman 15	23,6 (22,8)	24,7 (24,1)	23,8 (23,1)
MTG-062	Framsum - Zijlvest 26	23,6 (23,4)	24,8 (24,7)	23,8 (23,7)
MTG-065	Olderman 21	23,2 (22,7)	24,4 (24,0)	23,4 (23,1)
MTG-107	Geefsterweertweg 2	23,3 (22,8)	24,6 (24,2)	23,6 (23,1)
Controlepunten nabij de inrichting				
EEW-01	x 261423, y 592373	51 (51)	52 (52)	52 (51)
EEW-02	x 261649, y 593048	47 (46)	47 (47)	46 (46)
EEW-03	x 261982, y 592862	48 (45)	47 (45)	44 (43)
EEW-04	x 261820, y 592443	54 (54)	54 (54)	52 (52)

Uit de resultaten volgt dat bij de woningen in de geluidszone het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau door de uitbreiding met enkele tienden tot circa 1,5 dB(A) toeneemt ten opzichte van de vergunde geluidsruimte. Bij de controlepunten is bij punt EEW-03 sprake van 3 dB stijging in de dagperiode. Op de zonegrens bedraagt het niveau maximaal 20 dB(A) in de dagperiode en 21 dB(A) in de avondperiode en 19 dB(A) in de nachtperiode. Bij de woningen in de zone bedraagt het beoordelingsniveau ten hoogste 27 dB(A) in de dagperiode, 27 dB(A) in de avondperiode en 25 dB(A) in de nachtperiode. De belangrijkste geluidsbronnen zijn de zuigtrek-ventilatoren, de reachstacker, de luchtcondensor en de condensorbank.

Door de uitbreiding neemt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) vanwege EEW dus met circa 1,5 dB(A) toe ten opzichte van de thans vergunde geluidsruimte. Dit is een geringe toename van het geluid van EEW. De toename van de totale geluidsbelasting vanwege het industrieterrein is nog geringer.

5.2 Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})

Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) vanwege EEW wordt met name bepaald door het verladen van de afvalcontainers. De berekeningsresultaten zijn vermeld in bijlage 3.2. Hieruit blijkt dat het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) ter plaatse van woningen niet hoger is dan 37 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarden die in paragraaf 3.1 staan beschreven.

5.3 Beste beschikbare technieken

In het kader van het akoestisch onderzoek is bezien of binnen de inrichting de best beschikbare technieken (BBT) conform de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht worden toegepast. Binnen de Wet zijn deze Beste Beschikbare Technieken omschreven als de *“meest doeltreffende technieken om de emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu, die een inrichting kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken, die - kosten en baten in aanmerking genomen - economisch en technisch haalbaar in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort, kunnen worden toegepast, en die voor degene die de inrichting drijft, redelijkerwijs in Nederland of daarbuiten te verkrijgen zijn; daarbij wordt onder technieken mede begrepen het ontwerp van de inrichting, de wijze waarop zij wordt gebouwd en onderhouden, alsmede de wijze van bedrijfsvoering en de wijze waarop de inrichting buiten gebruik wordt gesteld”*.

Bij de beoordeling van de Best Beschikbare Technieken (BBT) wordt mede rekening gehouden met de zogenaamde BREF's. BREF's zijn achtergronddocumenten waarin voor verschillende bedrijfstakken en branches is aangegeven wat kan worden gezien als stand der techniek. In de BREF Op- en overslag bulkgoederen zijn geen specifieke aanbevelingen opgenomen voor het aspect geluid, maar in de BREF Afvalverbranding is dit wel het geval, waarop ook is getoetst (zie BBT 37/bijlage V). De hieronder opgenomen toetsing richt zich hoofdzakelijk op de vierde lijn:

- a Een geschikte locatie van apparatuur en gebouwen: de locatie van EEW ligt midden op een gezoneerd industrieterrein, waarbij de dichtstbijzijnde woningen op circa 1,9 kilometer afstand liggen. De uitbreiding met de vierde lijn ligt naast de bestaande locatie.
- b Operationele maatregelen:
 - Bij EEW wordt aangaande het externe transport gebruikgemaakt van modern materieel dat aangemerkt kan worden als huidige stand der techniek. Deuren en ramen zijn zoveel mogelijk gesloten.
 - De laad- en losactiviteiten vinden voor het merendeel in de dagperiode plaats.
 - Het afvalverbrandingsproces vindt grotendeels in pandig plaats. Ook ontwaterd slib dat per as wordt aangeleverd, wordt in pandig rechtstreeks in bunkers gestort.
 - Tijdens regulier onderhoud wordt bij installaties waar maatregelen zijn getroffen gecontroleerd of de aangebrachte voorzieningen nog correct functioneren en zo nodig wordt dit hersteld, denk aan bijvoorbeeld het schoonmaken van een geluiddemper als die na verloop van tijd vervuild is geraakt. Wanneer veranderingen op het terrein gaan plaatsvinden, houdt EEW rekening met geluid. Dit houdt onder andere in dat oude installaties worden vervangen door moderne nieuwe installaties die voldoen aan de huidige stand der techniek. Bij meer uitgebreide nieuwe projecten wordt vooraf akoestisch onderzoek verricht om te bezien of de gewenste wijziging voor wat betreft geluid inpasbaar is of dat mogelijk nog aanvullende maatregelen nodig zijn.

- c Inzet materieel met lage emissie: voor de vierde verbrandingslijn is de zuigtrekventilator een maatgevende geluidsbron (bronvermogen 103 dB(A)). In lijn met de eerste drie verbrandingslijnen wordt ook de nieuwe zuigtrekventilator bekleed met een geluidsisolerende mantel. De aansluitende luchtkanalen hebben een relevante geluidsemissie en hierom is voor deze gehele brongroep een reductie van 5 dB aangehouden (ten opzichte van het bronvermogen van 108 dB(A)).
- d Geluidreductie door gebouwen, schermen, etc.: EEW past, naast de realisatie van de nieuwe bebouwing, geen specifieke afschermende bebouwing of schermen toe. Gezien de ligging midden op een gezoneerd industrieterrein in combinatie met de beperkte immissiebijdrage zijn dergelijke maatregelen niet doelmatig.
- e Geluidbeperking materieel/infrastructuur: zie bij c.

Met de locatie van de vierde verbrandingslijn in combinatie met de voornamelijk in pandige werkzaamheden en het treffen van maatregelen aan de maatgevende geluidsbron geeft EEW invulling aan BBT.

6. Indirecte hinder

Het afval wordt per as, per schip en per spoor aangevoerd. Het vrachtverkeer wordt afgewikkeld via de wegen Oosterhorn, Kloosterlaan en Warvenweg naar de provinciale weg N362. Langs de ontsluitingsroute tot aan de N362 bevinden zich geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen. Het scheepvaartverkeer vaart van de haven Delfzijl naar het Eemskanaal. Het railverkeer wordt via de goederenspoorlijn op het industrieterrein afgewikkeld naar de spoorlijn Delfzijl-Groningen.

De WtE installatie is gevestigd op het gezonde industrieterrein Oosterhorn. Vaste jurisprudentie² geeft aan dat het geluidsniveau vanwege de aan- en afvoerbewegingen op de verkeerswegen, treinsporen en vaarwegen die algemeen toegankelijk zijn en geen deel uitmaken van de inrichting, niet in het akoestisch onderzoek hoeven te worden betrokken.

Gezien het feit dat de vrachtwagens, schepen en treinen in de nabijheid van de inrichting geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen passeren, wordt de indirecte hinder vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting verwaarloosbaar geacht.

Het lossen van schepen aan de kade in de haven van Delfzijl wordt uitgevoerd binnen de inrichting van een extern bedrijf en valt daarom onder de omgevingsvergunning van dit bedrijf.

Voor de indirecte hinder maakt het dus niet uit of de aanvoer van afval ten behoeve van de uitbreiding met de vierde lijn gebeurt per as of per schip. In beide gevallen is er een minimale toename in indirecte hinder.

² Onder andere uitspraak Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State nummer E03.96.0906 d.d. 13 oktober 1997 en nummer 200800664/1 d.d. 17 september 2008.

7. Conclusie

EEW is van plan om een vierde verbrandingslijn op de bedrijfslocatie in Delfzijl te realiseren. Voor de MER en de aanvraag van de omgevingsvergunning heeft DGMR een akoestisch onderzoek opgesteld.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) vanwege EEW Energy from Waste Delfzijl B.V. in relatief belangrijke mate wordt bepaald door de zuigtrekventilatoren, de reachstacker, de bulkwagens, de luchtcondensor en de condensorbank.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) vanwege EEW neemt bij woningen binnen de geluidszone door de uitbreiding met enkele tienden van dB's tot ten hoogste circa 1,5 dB(A) toe ten opzichte van de vergunde geluidsruimte. Dit betreft een geringe toename. Het beoordelingsniveau bedraagt ten hoogste:

- Op de zonegrens:
 - 20 dB(A) in de dagperiode
 - 21 dB(A) in de avondperiode
 - 19 dB(A) in de nachtperiode
- Bij de woningen in de zone:
 - 27 dB(A) in de dagperiode
 - 27 dB(A) in de avondperiode
 - 25 dB(A) in de nachtperiode

Maximale geluidsniveau

Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) vanwege EEW wordt met name bepaald door het verladen van de afvalcontainers. Het maximale geluidsniveau is ter plaatse van woningen niet hoger dan 37 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

Indirecte hinder

Door de uitbreiding met de vierde verbrandingslijn is sprake van een toename van het aantal bezoekende vrachtwagens. Gezien het feit dat tot op ruime afstand van de inrichting de vrachtwagens geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen passeren, wordt de indirecte hinder vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting verwaarloosbaar geacht.



ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel

Positie van de beoordelingspunten

Bijlage 2

Titel

Invoergegevens van het rekenmodel

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: Vierde verbrandingslijn
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaveld	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	GeenRef.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
PB1000	aanlevering - deur noord	261770.73	592706.98	1.60	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	13.08	30.78	39.88	52.88
PB1002	aanlevering - rooster noord	261767.14	592708.44	3.70	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	27.48	48.18	61.28	79.28
PB1008	ketelhuis - overheaddeur noord	261726.28	592735.29	3.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	40.62	48.02	53.02	61.52
PB1009	ketelhuis - deur west	261700.41	592740.16	1.60	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	29.18	37.58	40.58	46.98
PB1005	aanlevering - overheaddeur oost	261770.90	592703.28	3.70	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	24.52	41.22	52.32	67.42
PB1006	aanlevering - overheaddeur oost	261768.79	592698.11	3.70	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	24.52	41.22	52.32	67.42
PB1011	ketelhuis - deur zuid	261697.04	592723.89	1.60	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	29.18	37.58	40.58	46.98
PB1020	vrachtwagens weegbrug 4de lijn wb2 UIT	261837.97	592696.10	1.20	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	0.534	0.150	--	Nee	65.90	69.70	77.10	81.40
PB1021	vrachtwagens weegbrug 4de lijn wb2 IN	261840.44	592703.27	1.20	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	0.534	0.150	--	Nee	65.90	69.70	77.10	81.40
PB1022	vrachtwagens weegbrug 4de lijn wb1	261609.71	592524.69	1.20	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	0.633	0.150	--	Nee	65.90	69.70	77.10	81.40
PB1023	vrachtwagens weegbrug 4de lijn wb1	261600.28	592532.67	1.20	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	0.633	0.150	--	Nee	65.90	69.70	77.10	81.40
PB1024	Zuigtrekventilator	261683.01	592725.07	6.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	59.49	73.69	81.99	92.59
PB1025	Schoorsteen mond	261687.99	592722.75	70.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	59.42	62.62	66.12	68.72
PB1014	bulkwarens silo hulpstoffen	261661.35	592724.13	1.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	6.000	--	--	Nee	72.50	75.40	90.90	91.80
PB1016	bulkwarens silo reststoffen	261704.22	592749.94	1.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	6.671	3.335	--	Nee	57.50	60.40	75.90	76.80
PB1018	bulkwarens silo gedroogd slib	261742.64	592727.94	1.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	7.001	1.000	--	Nee	72.50	75.40	90.90	91.80
PB1019	bulkwarens silo gedroogd slib	261752.52	592724.34	1.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	7.001	1.000	--	Nee	72.50	75.40	90.90	91.80
PB1017	bulkwarens silo reststoffen	261693.20	592754.30	1.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	6.671	3.335	--	Nee	57.50	60.40	75.90	76.80
PB1015	bulkwarens silo reststoffen	261715.37	592745.31	1.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	6.671	3.335	--	Nee	57.50	60.40	75.90	76.80
PB1007	aanlevering - overheaddeur oost	261765.42	592689.89	3.70	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	24.52	41.22	52.32	67.42
PB1001	aanlevering - deur zuid	261762.71	592687.57	1.60	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	13.08	30.78	39.88	52.88
PB1003	aanlevering - rooster zuid	261759.23	592688.99	3.70	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	27.48	48.18	61.28	79.28
PB1010	ketelhuis - overheaddeur zuid	261701.37	592722.13	3.70	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	40.62	48.02	53.02	61.52
PB1031	filterhuis kamerfilter gevel	261688.77	592740.76	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1032	filterhuis kamerfilter gevel	261698.08	592736.68	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1036	filterhuis kamerfilter gevel	261694.83	592741.79	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1040	filterhuis kamerfilter gevel	261692.09	592735.67	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1046	filterhuis kamerfilter dak	261693.41	592738.87	0.10	20.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	31.69	43.99	44.89	52.09
PB1028	filterhuis kamerfilter gevel	261675.36	592746.49	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1035	filterhuis kamerfilter gevel	261684.63	592742.32	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1038	filterhuis kamerfilter gevel	261681.43	592747.40	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1043	filterhuis kamerfilter gevel	261678.63	592741.29	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1047	filterhuis kamerfilter dak	261679.96	592744.42	0.10	20.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	31.69	43.99	44.89	52.09

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: Vierde verbrandingslijn
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
PB1000	43.88	41.08	36.68	30.78	17.58	53.95
PB1002	70.98	59.88	50.88	49.18	36.68	79.99
PB1008	59.32	58.92	55.92	51.72	40.82	65.89
PB1009	41.58	45.18	45.38	39.98	32.08	52.08
PB1005	61.62	54.82	47.22	42.52	26.32	68.77
PB1006	61.62	54.82	47.22	42.52	26.32	68.77
PB1011	41.58	45.18	45.38	39.98	32.08	52.08
PB1020	85.90	93.20	91.30	83.60	79.80	96.39
PB1021	85.90	93.20	91.30	83.60	79.80	96.39
PB1022	85.90	93.20	91.30	83.60	79.80	96.39
PB1023	85.90	93.20	91.30	83.60	79.80	96.39
PB1024	95.29	96.09	97.89	93.39	90.09	102.74
PB1025	68.72	69.52	66.02	58.92	47.12	75.50
PB1014	94.50	99.80	100.80	95.10	90.10	104.98
PB1016	79.50	84.80	85.80	80.10	75.10	89.98
PB1018	94.50	99.80	100.80	95.10	90.10	104.98
PB1019	94.50	99.80	100.80	95.10	90.10	104.98
PB1017	79.50	84.80	85.80	80.10	75.10	89.98
PB1015	79.50	84.80	85.80	80.10	75.10	89.98
PB1007	61.62	54.82	47.22	42.52	26.32	68.77
PB1001	43.88	41.08	36.68	30.78	17.58	53.95
PB1003	70.98	59.88	50.88	49.18	36.68	79.99
PB1010	59.32	58.92	55.92	51.72	40.82	65.89
PB1031	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1032	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1036	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1040	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1046	56.09	55.09	63.09	62.29	56.19	67.07
PB1028	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1035	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1038	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1043	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1047	56.09	55.09	63.09	62.29	56.19	67.07

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
Groep: Vierde verbrandingslijn
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	GeenRefl.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
PB1029	filterhuis kamerfilter gevel	261671.36	592734.36	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1033	filterhuis kamerfilter gevel	261679.87	592730.91	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1037	filterhuis kamerfilter gevel	261676.94	592735.63	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1042	filterhuis kamerfilter gevel	261674.18	592729.55	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1044	filterhuis kamerfilter dak	261675.29	592732.93	0.10	25.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	31.69	43.99	44.89	52.09
PB1030	filterhuis kamerfilter gevel	261667.92	592747.45	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1034	filterhuis kamerfilter gevel	261671.93	592745.66	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1039	filterhuis kamerfilter gevel	261671.37	592749.64	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1041	filterhuis kamerfilter gevel	261668.60	592743.61	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1045	filterhuis kamerfilter dak	261670.03	592746.57	0.10	17.00	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	31.69	43.99	44.89	52.09

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
Groep: Vierde verbrandingslijn
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
PB1029	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1033	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1037	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1042	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1044	56.09	55.09	63.09	62.29	56.19	67.07
PB1030	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1034	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1039	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1041	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1045	56.09	55.09	63.09	62.29	56.19	67.07

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
Groep: Vierde verbrandingslijn
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
MB511	Vrachtwagens afvoer reststoffen wb2	261902.74	592676.56	--	570.09	20	10	--	20	20.00	29	62.00	70.20	82.50	88.70
MB512	Vrachtwagens aanvoer droog+ontwaterd slib wb2	261902.99	592676.89	1.20	307.97	44	8	--	20	20.00	16	62.00	70.20	82.50	88.70
MB513	Vrachtwagens aanvoer droog+ontwaterd slib wb1	261565.74	592508.24	--	905.54	44	8	--	20	20.00	46	62.00	70.20	82.50	88.70
MB515	Vrachtwagens aanvoer hulpst. weegbrug 1	261565.64	592508.42	--	996.74	12	--	--	20	20.00	50	62.00	70.20	82.50	88.70
MB514	Vrachtwagens afvoer reststoffen weegbrug 1	261564.98	592508.30	--	992.49	20	10	--	20	20.00	50	62.00	70.20	82.50	88.70

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
Groep: Vierde verbrandingslijn
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
MB511	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27
MB512	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27
MB513	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27
MB515	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27
MB514	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: Vierde verbrandingslijn
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	Lengte	Cdifuus	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Hoogte	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k
UG01	westgevel ketelhuis	261701.29	592742.32	0.00	18.35	4	12.000	4.000	8.000	32.9	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG02	noordgevel ketelhuis	261701.68	592742.48	0.00	19.89	4	12.000	4.000	8.000	32.9	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG03	westgevel ketelhuis	261721.15	592737.13	0.00	1.79	4	12.000	4.000	8.000	32.9	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG04	noordgevel bunker	261732.64	592723.41	0.00	26.62	4	12.000	4.000	8.000	23.9	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG05	oostgevel ketelhuis	261732.34	592723.68	0.00	8.20	4	12.000	4.000	8.000	32.9	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG06	noordgevel aanlevering	261757.18	592712.53	0.00	15.97	4	12.000	4.000	8.000	14.4	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG07	oostgevel aanlevering	261772.08	592706.17	0.00	20.57	4	12.000	4.000	8.000	14.4	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG08	zuidgevel aanlevering	261763.99	592687.05	0.00	15.90	4	12.000	4.000	8.000	14.4	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG09	oostgevel aanlevering	261752.51	592701.17	14.60	8.56	5	12.000	4.000	8.000	15.3	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG10	zuidgevel aanlevering	261748.74	592692.42	0.00	43.06	5	12.000	4.000	8.000	29.9	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG11	westgevel aanlevering	261708.67	592709.08	0.00	9.17	5	12.000	4.000	8.000	29.9	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG12	zuidgevel aanlevering	261752.27	592701.84	24.10	28.44	5	12.000	4.000	8.000	5.8	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG14	zuidgevel ketelhuis	261725.19	592712.48	30.10	13.64	4	12.000	4.000	8.000	2.8	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG15	ketelhuis zuidgevel	261694.56	592724.90	0.00	18.89	4	12.000	4.000	8.000	32.9	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG17	ketelhuis oostgevel	261725.87	592712.61	24.10	12.16	4	12.000	4.000	8.000	8.8	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG18	bunker oostgevel	261752.61	592701.47	14.60	12.58	4	12.000	4.000	8.000	9.3	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG02	noordgevel ketelhuis	261721.54	592737.24	0.00	14.96	4	12.000	4.000	8.000	32.9	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: Vierde verbrandingslijn
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp Totaal	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
UG01	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	52.01	60.41	64.41	70.91	64.71	60.31	55.31	53.11	45.21
UG02	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	52.36	60.76	64.76	71.26	65.06	60.66	55.66	53.46	45.56
UG03	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	41.90	50.30	54.30	60.80	54.60	50.20	45.20	43.00	35.10
UG04	79.98	25.00	30.00	37.00	41.00	50.00	59.00	66.00	66.00	66.00	23.14	38.84	44.94	60.04	49.24	35.44	22.84	20.14	6.94
UG05	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	48.51	56.91	60.91	67.41	61.21	56.81	51.81	49.61	41.71
UG06	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	31.72	49.42	59.52	72.62	62.82	52.02	42.42	39.72	26.52
UG07	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	32.82	50.52	60.62	73.72	63.92	53.12	43.52	40.82	27.62
UG08	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	31.70	49.40	59.50	72.60	62.80	52.00	42.40	39.70	26.50
UG09	79.98	25.00	30.00	37.00	41.00	50.00	59.00	66.00	66.00	66.00	15.27	30.97	37.07	52.17	41.37	27.57	14.97	12.27	-0.93
UG10	79.98	25.00	30.00	37.00	41.00	50.00	59.00	66.00	66.00	66.00	25.20	40.90	47.00	62.10	51.30	37.50	24.90	22.20	9.00
UG11	79.98	25.00	30.00	37.00	41.00	50.00	59.00	66.00	66.00	66.00	18.48	34.18	40.28	55.38	44.58	30.78	18.18	15.48	2.28
UG12	79.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.37	68.77	75.77	88.27	90.07	91.67	90.67	88.47	80.57
UG14	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	40.02	48.42	52.42	58.92	52.72	48.32	43.32	41.12	33.22
UG15	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	52.13	60.53	64.53	71.03	64.83	60.43	55.43	53.23	45.33
UG17	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	44.49	52.89	56.89	63.39	57.19	52.79	47.79	45.59	37.69
UG18	79.98	25.00	30.00	37.00	41.00	50.00	59.00	66.00	66.00	66.00	15.78	31.48	37.58	52.68	41.88	28.08	15.48	12.78	-0.42
UG02	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	51.12	59.52	63.52	70.02	63.82	59.42	54.42	52.22	44.32

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
Groep: Vierde verbrandingslijn
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal
UG01	73.21
UG02	73.56
UG03	63.10
UG04	60.55
UG05	69.71
UG06	73.30
UG07	74.40
UG08	73.28
UG09	52.68
UG10	62.61
UG11	55.89
UG12	97.15
UG14	61.22
UG15	73.33
UG17	65.69
UG18	53.19
UG02	72.32

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
Groep: Vierde verbrandingslijn
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Vormpunten	Gebied	Cdifuus	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal
UD01	dak ketelhuis	261701.58	592742.05	0.10	8	652.42	4	12.000	4.000	8.000	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40	79.98
UD02	dak schakel	261712.37	592717.69	0.10	4	397.14	4	12.000	4.000	8.000	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90	79.98
UD03	dak verzamel	261730.45	592723.94	0.10	4	355.79	4	12.000	4.000	8.000	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90	79.98
UD04	dak bunker	261757.07	592712.27	0.10	4	328.99	4	12.000	4.000	8.000	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90	79.98

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: Vierde verbrandingslijn
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
UD01	13.00	19.00	25.00	35.00	41.00	43.00	46.00	52.00	55.00	51.35	56.75	57.75	60.25	56.05	55.65	51.65	43.45	32.55	65.06
UD02	13.00	19.00	25.00	35.00	41.00	43.00	46.00	52.00	55.00	33.09	47.79	54.89	63.99	56.19	49.39	40.79	32.09	15.89	65.31
UD03	13.00	19.00	25.00	35.00	41.00	43.00	46.00	52.00	55.00	32.61	47.31	54.41	63.51	55.71	48.91	40.31	31.61	15.41	64.83
UD04	13.00	19.00	25.00	35.00	41.00	43.00	46.00	52.00	55.00	32.27	46.97	54.07	63.17	55.37	48.57	39.97	31.27	15.07	64.49

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	GeenRefl.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
PB401	vrachtwagens weegbrug	261610.51	592525.41	1.20	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	4.258	1.265	1.390	Nee	65.90	69.70	77.10	81.40
PB402	vrachtwagens weegbrug	261599.09	592532.26	1.20	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	4.258	1.265	1.390	Nee	65.90	69.70	77.10	81.40
PB403	Lossen grondstoffen	261655.34	592594.87	1.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	0.998	0.504	0.505	Nee	67.10	70.20	81.50	88.50
PB404	Wisselen container	261809.28	592551.64	1.20	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	4.458	1.486	1.671	Nee	71.40	74.70	83.10	86.60
PB405	Zuigtrekventilator	261626.63	592618.33	2.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	59.49	73.69	81.99	92.59
PB406	Zuigtrekventilator	261632.72	592632.61	2.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	59.49	73.69	81.99	92.59
PB407	Afvalbunker open deur	261784.60	592584.44	3.50	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	2.235	0.745	0.838	Ja	54.35	69.45	75.35	83.45
PB408	Afvalbunker open deur	261782.49	592579.26	3.50	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	2.235	0.745	0.838	Ja	54.35	69.45	75.35	83.45
PB409	Afvalbunker open deur	261780.57	592574.50	3.50	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	2.235	0.745	0.838	Ja	54.35	69.45	75.35	83.45
PB410	Afvalbunker open deur	261778.46	592569.31	3.50	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	2.235	0.745	0.838	Ja	54.35	69.45	75.35	83.45
PB411	LUCO - onder 1	261640.32	592591.37	4.70	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	63.18	72.58	78.88	91.88
PB412	LUCO - onder 1	261635.57	592577.79	4.70	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	63.18	72.58	78.88	91.88
PB413	LUCO - onder 2	261609.19	592595.37	4.70	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	56.35	65.75	72.05	85.05
PB414	LUCO - onder 2	261668.82	592570.49	4.70	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	56.35	65.75	72.05	85.05
PB415	LUCO - boven	261637.99	592583.55	0.10	16.95	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	66.33	74.03	80.03	96.13
PB416	Condensorbank 84 stuks	261696.42	592556.74	22.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	9.598	2.399	3.200	Nee	80.37	85.97	84.37	85.27
PB417	Condensorbank 12 stuks	261705.08	592571.49	20.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	9.598	2.399	3.200	Nee	71.97	77.57	75.97	76.87
PB418	Verzendvat	261649.74	592624.37	1.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	53.21	60.61	66.91	76.91
PB419	Verzendvat	261648.41	592619.32	1.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	53.21	60.61	66.91	76.91
PB420	ontluchting stofsilo	261663.50	592597.69	20.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	52.61	62.41	70.11	79.81
PB421	ontluchting silo	261697.73	592610.37	20.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	38.71	54.61	65.61	74.81
PB422	ontluchting silo	261691.81	592595.32	20.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	38.71	54.61	65.61	74.81
PB423	afblaas ringleiding	261587.40	592728.14	2.50	0.50	Normale puntbron	20.00	270.00	12.000	4.000	8.000	Nee	34.73	50.63	61.63	70.83
PB424	pompgebouw gevel 1	261715.15	592661.81	3.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	33.25	43.25	51.15	57.05
PB425	pompgebouw gevel 1	261711.46	592651.37	3.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	33.25	43.25	51.15	57.05
PB426	pompgebouw gevel 2	261721.62	592652.99	3.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.43	41.43	49.33	55.23
PB427	pompgebouw gevel 2	261705.27	592659.73	3.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.43	41.43	49.33	55.23
PB428	pompgebouw dak	261713.96	592656.43	0.10	5.00	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	37.84	47.84	55.74	61.64
PB429	grondstofhuis gevel 1	261657.68	592603.25	4.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	44.29	61.99	72.09	88.19
PB430	grondstofhuis gevel 1	261656.24	592597.61	4.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	44.29	61.99	72.09	88.19
PB431	grondstofhuis gevel 2	261666.23	592596.44	4.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	39.06	56.76	66.86	82.96
PB432	grondstofhuis gevel 2	261647.43	592604.45	4.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	39.06	56.76	66.86	82.96
PB433	grondstofhuis dak	261657.17	592600.13	0.10	6.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	44.29	61.99	72.09	88.19

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
PB401	85.90	93.20	91.30	83.60	79.80	96.39
PB402	85.90	93.20	91.30	83.60	79.80	96.39
PB403	94.00	98.70	94.10	85.80	77.80	101.40
PB404	92.10	94.90	97.50	90.00	78.60	100.83
PB405	95.29	96.09	97.89	93.39	90.09	102.74
PB406	95.29	96.09	97.89	93.39	90.09	102.74
PB407	90.15	89.05	88.55	85.65	75.75	95.08
PB408	90.15	89.05	88.55	85.65	75.75	95.08
PB409	90.15	89.05	88.55	85.65	75.75	95.08
PB410	90.15	89.05	88.55	85.65	75.75	95.08
PB411	91.38	91.18	91.88	86.98	76.78	98.07
PB412	91.38	91.18	91.88	86.98	76.78	98.07
PB413	84.55	84.35	85.05	80.15	69.95	91.24
PB414	84.55	84.35	85.05	80.15	69.95	91.24
PB415	93.53	94.83	90.33	82.43	70.33	100.33
PB416	88.47	87.87	86.17	80.07	69.37	94.70
PB417	80.07	79.47	77.77	71.67	60.97	86.30
PB418	83.81	80.51	79.21	77.01	75.01	87.59
PB419	83.81	80.51	79.21	77.01	75.01	87.59
PB420	84.71	90.81	96.71	98.91	95.71	102.50
PB421	80.41	88.11	92.01	91.61	82.81	96.04
PB422	80.41	88.11	92.01	91.61	82.81	96.04
PB423	76.43	84.13	88.03	87.63	78.83	92.06
PB424	56.85	58.45	51.95	46.45	28.95	63.11
PB425	56.85	58.45	51.95	46.45	28.95	63.11
PB426	55.03	56.63	50.13	44.63	27.13	61.29
PB427	55.03	56.63	50.13	44.63	27.13	61.29
PB428	61.44	63.04	56.54	51.04	33.54	67.70
PB429	84.39	75.59	72.99	66.29	53.09	90.05
PB430	84.39	75.59	72.99	66.29	53.09	90.05
PB431	79.16	70.36	67.76	61.06	47.86	84.82
PB432	79.16	70.36	67.76	61.06	47.86	84.82
PB433	84.39	75.59	72.99	66.29	53.09	90.05

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	GeenRefl.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
PB434	filterhuis kamerfilter gevel 1	261658.63	592625.49	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB435	filterhuis kamerfilter gevel 1	261653.22	592612.31	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB436	filterhuis kamerfilter gevel 1	261662.77	592623.83	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB437	filterhuis kamerfilter gevel 1	261657.10	592610.58	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB438	filterhuis kamerfilter gevel 1	261668.27	592621.32	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB439	filterhuis kamerfilter gevel 1	261662.70	592607.97	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB440	filterhuis kamerfilter gevel 1	261672.38	592619.56	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB441	filterhuis kamerfilter gevel 1	261666.72	592606.58	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB442	filterhuis kamerfilter gevel 1	261661.65	592627.95	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB443	filterhuis kamerfilter gevel 1	261659.32	592621.43	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB444	filterhuis kamerfilter gevel 1	261656.39	592614.90	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB445	filterhuis kamerfilter gevel 1	261653.90	592608.43	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB446	filterhuis kamerfilter gevel 1	261671.29	592623.71	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB447	filterhuis kamerfilter gevel 1	261669.21	592617.10	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB448	filterhuis kamerfilter gevel 1	261665.93	592610.71	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB449	filterhuis kamerfilter gevel 1	261663.26	592604.31	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB450	filterhuis kamerfilter dak	261660.54	592624.70	0.10	30.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	31.69	43.99	44.89	52.09
PB451	filterhuis kamerfilter dak	261670.37	592620.40	0.10	30.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	31.69	43.99	44.89	52.09
PB452	filterhuis kamerfilter dak	261654.94	592611.57	0.10	30.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	31.69	43.99	44.89	52.09
PB453	filterhuis kamerfilter dak	261664.46	592607.35	0.10	30.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	31.69	43.99	44.89	52.09
PB454	turbinehal gevel 2	261689.76	592566.66	12.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	54.98	67.48	68.48	65.48
PB515	turbinehal gevel 1, 360 m2	261689.37	592538.49	12.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	53.36	65.86	66.86	63.86
PB456	turbinehal gevel 2	261704.40	592548.35	12.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	54.98	67.48	68.48	65.48
PB457	turbinehal dak	261698.58	592562.27	0.10	18.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	55.43	67.93	68.93	65.93
PB458	turbinehal rooster	261693.41	592575.62	9.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	45.57	64.07	71.07	78.07
PB459	turbinehal rooster	261691.74	592571.51	9.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	45.57	64.07	71.07	78.07
PB460	turbinehal rooster	261689.26	592565.41	9.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	45.57	64.07	71.07	78.07
PB461	turbinehal rooster	261687.20	592560.36	9.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	45.57	64.07	71.07	78.07
PB462	turbinehal rooster	261685.03	592555.02	9.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	45.57	64.07	71.07	78.07
PB520	turbinehal rooster	261682.55	592541.26	9.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	45.57	64.07	71.07	78.07
PB521	turbinehal rooster	261688.11	592539.00	9.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	45.57	64.07	71.07	78.07
PB522	turbinehal rooster	261695.15	592536.14	9.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	45.57	64.07	71.07	78.07
PB466	NSA gevel 1	261673.37	592590.57	2.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	0.998	--	--	Ja	57.72	65.52	68.42	66.92

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
PB434	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB435	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB436	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB437	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB438	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB439	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB440	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB441	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB442	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB443	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB444	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB445	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB446	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB447	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB448	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB449	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB450	56.09	55.09	63.09	62.29	56.19	67.07
PB451	56.09	55.09	63.09	62.29	56.19	67.07
PB452	56.09	55.09	63.09	62.29	56.19	67.07
PB453	56.09	55.09	63.09	62.29	56.19	67.07
PB454	69.08	66.78	69.68	60.48	47.38	76.00
PB515	67.46	65.16	68.06	58.86	45.76	74.38
PB456	69.08	66.78	69.68	60.48	47.38	76.00
PB457	69.53	67.23	70.13	60.93	47.83	76.45
PB458	87.67	87.37	93.27	90.07	79.97	96.48
PB459	87.67	87.37	93.27	90.07	79.97	96.48
PB460	87.67	87.37	93.27	90.07	79.97	96.48
PB461	87.67	87.37	93.27	90.07	79.97	96.48
PB462	87.67	87.37	93.27	90.07	79.97	96.48
PB520	87.67	87.37	93.27	90.07	79.97	96.48
PB521	87.67	87.37	93.27	90.07	79.97	96.48
PB522	87.67	87.37	93.27	90.07	79.97	96.48
PB466	66.92	66.12	62.42	52.42	53.62	74.34

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	GeenRefl.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
PB467	NSA gevel 1	261674.62	592593.38	2.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	0.998	--	--	Ja	57.72	65.52	68.42	66.92
PB468	NSA gevel 2	261680.40	592589.49	2.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	0.998	--	--	Ja	51.35	59.15	62.05	60.55
PB469	NSA gevel 2	261668.27	592594.25	2.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	0.998	--	--	Ja	51.35	59.15	62.05	60.55
PB470	NSA dak	261673.93	592592.18	0.10	3.00	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	0.998	--	--	Nee	58.51	66.31	69.21	67.71
PB523	ketelhuis gevel 1	261743.85	592620.12	33.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	53.87	59.27	60.27	62.77
PB472	ketelhuis gevel 1	261726.10	592567.87	33.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	53.87	59.27	60.27	62.77
PB473	ketelhuis dak	261731.54	592586.70	0.10	49.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	52.90	58.30	59.30	61.80
PB525	ketelhuis rooster	261746.54	592619.06	9.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	50.21	61.61	68.61	81.11
PB475	ketelhuis rooster	261722.58	592569.29	9.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	50.21	61.61	68.61	81.11
PB476	overslag bodemas	261758.49	592616.08	7.30	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	4.357	--	--	Ja	51.54	63.04	72.64	79.14
PB477	overslag bodemas	261791.79	592602.17	7.30	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	4.357	--	--	Ja	51.54	63.04	72.64	79.14
PB478	Schoorsteen mond	261629.24	592626.12	70.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	59.42	62.62	66.12	68.72
PB479	Schoorsteen mond	261629.80	592622.49	70.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	59.42	62.62	66.12	68.72
PB480	rookluik dak turbinehal	261693.52	592563.37	19.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	65.17	66.87	74.07	78.67
PB481	ontspanner machinehuis	261705.43	592559.36	19.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	34.12	38.52	47.22	63.02
PB423	afblaas ringleiding	261587.40	592728.15	2.50	0.50	Normale puntbron	200.00	90.00	12.000	4.000	8.000	Nee	44.73	60.63	71.63	80.83
PB504	filterhuis kamerfilter gevel 1	261664.44	592639.66	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB506	filterhuis kamerfilter gevel 1	261668.58	592638.00	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB509	filterhuis kamerfilter gevel 1	261674.08	592635.49	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB511	filterhuis kamerfilter gevel 1	261678.19	592633.73	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB507	filterhuis kamerfilter gevel 1	261667.46	592642.12	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB505	filterhuis kamerfilter gevel 1	261665.13	592635.60	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB512	filterhuis kamerfilter gevel 1	261677.10	592637.88	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB510	filterhuis kamerfilter gevel 1	261675.02	592631.27	29.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB508	filterhuis kamerfilter dak	261666.35	592638.87	0.10	30.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	31.69	43.99	44.89	52.09
PB513	filterhuis kamerfilter dak	261676.18	592634.57	0.10	30.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	31.69	43.99	44.89	52.09
PB501	Zuigtrekventilator lijn 3	261642.69	592645.03	2.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	59.49	73.69	81.99	92.59
PB502	Verzendvat	261656.17	592637.93	1.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	53.21	60.61	66.91	76.91
PB526	Schoorsteen mond	261633.05	592624.70	70.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	59.42	62.62	66.12	68.72
PB503	ontluchting silo	261703.51	592625.57	20.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	38.71	54.61	65.61	74.81
PB518	turbinehal rooster	261682.85	592549.75	9.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	45.57	64.07	71.07	78.07
PB519	turbinehal rooster	261680.78	592544.68	9.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	45.57	64.07	71.07	78.07
PB514	turbinehal gevel 2, 180m2	261681.83	592547.19	12.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	50.38	62.88	63.88	60.88

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
PB467	66.92	66.12	62.42	52.42	53.62	74.34
PB468	60.55	59.75	56.05	46.05	47.25	67.97
PB469	60.55	59.75	56.05	46.05	47.25	67.97
PB470	67.71	66.91	63.21	53.21	54.41	75.13
PB523	58.57	58.17	54.17	45.97	35.07	67.58
PB472	58.57	58.17	54.17	45.97	35.07	67.58
PB473	57.60	57.20	53.20	45.00	34.10	66.61
PB525	82.91	84.51	83.51	81.31	73.41	89.99
PB475	82.91	84.51	83.51	81.31	73.41	89.99
PB476	85.34	87.04	88.04	85.44	71.94	92.91
PB477	85.34	87.04	88.04	85.44	71.94	92.91
PB478	68.72	69.52	66.02	58.92	47.12	75.50
PB479	68.72	69.52	66.02	58.92	47.12	75.50
PB480	87.17	88.57	92.87	89.27	78.27	96.23
PB481	67.92	69.02	70.42	62.72	49.42	74.66
PB423	86.43	94.13	98.03	97.63	88.83	102.06
PB504	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB506	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB509	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB511	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB507	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB505	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB512	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB510	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB508	56.09	55.09	63.09	62.29	56.19	67.07
PB513	56.09	55.09	63.09	62.29	56.19	67.07
PB501	95.29	96.09	97.89	93.39	90.09	102.74
PB502	83.81	80.51	79.21	77.01	75.01	87.59
PB526	68.72	69.52	66.02	58.92	47.12	75.50
PB503	80.41	88.11	92.01	91.61	82.81	96.04
PB518	87.67	87.37	93.27	90.07	79.97	96.48
PB519	87.67	87.37	93.27	90.07	79.97	96.48
PB514	64.48	62.18	65.08	55.88	42.78	71.40

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	GeenRefl.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
PB516	turbinehal gevel 2, 180 m2	261700.60	592539.79	12.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	50.38	62.88	63.88	60.88
PB524	ketelhuis dak 500 m2	261740.52	592611.67	0.10	49.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	49.90	55.30	56.30	58.80
PB517	turbinehal dak, 200 m2	261691.46	592543.18	0.10	18.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	50.83	63.33	64.33	61.33
5A	vrachtwagens weegbrug tbv aanvoer balen	261611.31	592525.92	1.20	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	1.000	0.330	0.670	Nee	65.90	69.70	77.10	81.40
5B	vrachtwagens weegbrug tbv aanvoer balen	261599.52	592532.36	1.20	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	1.000	0.330	0.670	Nee	65.90	69.70	77.10	81.40
4A	vrachtwagens weegbrug tbv aanvoer balen	261839.49	592697.05	1.20	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	0.670	1.331	Nee	65.90	69.70	77.10	81.40
4B	vrachtwagens weegbrug tbv aanvoer balen	261842.50	592705.56	1.20	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	0.670	1.331	Nee	65.90	69.70	77.10	81.40
2A	Mobiele kraan 1 (afvalhal -UEA)	261834.09	592641.73	2.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	0.600	0.200	Nee	69.00	80.80	83.90	90.40
2B	Mobiele kraan 1 (afvalhal -UEA)	261838.65	592628.47	2.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	0.600	0.200	Nee	69.00	80.80	83.90	90.40
2C	Mobiele kraan 1 (afvalhal -UEA)	261828.81	592601.66	2.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	0.600	0.200	Nee	69.00	80.80	83.90	90.40
2D	Mobiele kraan 1 (afvalhal -UEA)	261816.12	592569.28	2.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	0.600	0.200	Nee	69.00	80.80	83.90	90.40
2E	Mobiele kraan 1 (afvalhal -UEA)	261788.16	592576.55	2.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	0.600	0.200	Nee	69.00	80.80	83.90	90.40
3A	Mobiele kraan 2 (afvalhal -UEA)	261835.09	592640.73	2.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	0.600	0.200	Nee	69.00	80.80	83.90	90.40
3B	Mobiele kraan 2 (afvalhal -UEA)	261839.65	592627.47	2.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	0.600	0.200	Nee	69.00	80.80	83.90	90.40
3C	Mobiele kraan 2 (afvalhal -UEA)	261829.81	592600.66	2.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	0.600	0.200	Nee	69.00	80.80	83.90	90.40
3D	Mobiele kraan 2 (afvalhal -UEA)	261817.12	592568.28	2.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	0.600	0.200	Nee	69.00	80.80	83.90	90.40
3E	Mobiele kraan 2 (afvalhal -UEA)	261789.16	592575.55	2.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	0.600	0.200	Nee	69.00	80.80	83.90	90.40
PB1000	aanlevering - deur noord	261770.73	592706.98	1.60	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	13.08	30.78	39.88	52.88
PB1002	aanlevering - rooster noord	261767.14	592708.44	3.70	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	27.48	48.18	61.28	79.28
PB1008	ketelhuis - overheaddeur noord	261726.28	592735.29	3.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	40.62	48.02	53.02	61.52
PB1009	ketelhuis - deur west	261700.41	592740.16	1.60	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	29.18	37.58	40.58	46.98
PB1005	aanlevering - overheaddeur oost	261770.90	592703.28	3.70	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	24.52	41.22	52.32	67.42
PB1006	aanlevering - overheaddeur oost	261768.79	592698.11	3.70	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	24.52	41.22	52.32	67.42
PB1011	ketelhuis - deur zuid	261697.04	592723.89	1.60	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	29.18	37.58	40.58	46.98
PB1020	vrachtwagens weegbrug 4de lijn wb2 UIT	261837.97	592696.10	1.20	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	0.534	0.150	--	Nee	65.90	69.70	77.10	81.40
PB1021	vrachtwagens weegbrug 4de lijn wb2 IN	261840.44	592703.27	1.20	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	0.534	0.150	--	Nee	65.90	69.70	77.10	81.40
PB1022	vrachtwagens weegbrug 4de lijn wb1	261609.71	592524.69	1.20	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	0.633	0.150	--	Nee	65.90	69.70	77.10	81.40
PB1023	vrachtwagens weegbrug 4de lijn wb1	261600.28	592532.67	1.20	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	0.633	0.150	--	Nee	65.90	69.70	77.10	81.40
PB1024	Zuigtrekventilator	261683.01	592725.07	6.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	59.49	73.69	81.99	92.59
PB1025	Schoorsteen mond	261687.99	592722.75	70.00	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	59.42	62.62	66.12	68.72
PB1014	bulkwarens silo hulpstoffen	261661.35	592724.13	1.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	6.000	--	--	Nee	72.50	75.40	90.90	91.80
PB1016	bulkwarens silo reststoffen	261704.22	592749.94	1.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	6.671	3.335	--	Nee	57.50	60.40	75.90	76.80
PB1018	bulkwarens silo gedroogd sliob	261742.64	592727.94	1.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	7.001	1.000	--	Nee	72.50	75.40	90.90	91.80

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
PB516	64.48	62.18	65.08	55.88	42.78	71.40
PB524	54.60	54.20	50.20	42.00	31.10	63.61
PB517	64.93	62.63	65.53	56.33	43.23	71.85
5A	85.90	93.20	91.30	83.60	79.80	96.39
5B	85.90	93.20	91.30	83.60	79.80	96.39
4A	85.90	93.20	91.30	83.60	79.80	96.39
4B	85.90	93.20	91.30	83.60	79.80	96.39
2A	95.80	95.00	94.20	91.00	83.00	100.98
2B	95.80	95.00	94.20	91.00	83.00	100.98
2C	95.80	95.00	94.20	91.00	83.00	100.98
2D	95.80	95.00	94.20	91.00	83.00	100.98
2E	95.80	95.00	94.20	91.00	83.00	100.98
3A	95.80	95.00	94.20	91.00	83.00	100.98
3B	95.80	95.00	94.20	91.00	83.00	100.98
3C	95.80	95.00	94.20	91.00	83.00	100.98
3D	95.80	95.00	94.20	91.00	83.00	100.98
3E	95.80	95.00	94.20	91.00	83.00	100.98
PB1000	43.88	41.08	36.68	30.78	17.58	53.95
PB1002	70.98	59.88	50.88	49.18	36.68	79.99
PB1008	59.32	58.92	55.92	51.72	40.82	65.89
PB1009	41.58	45.18	45.38	39.98	32.08	52.08
PB1005	61.62	54.82	47.22	42.52	26.32	68.77
PB1006	61.62	54.82	47.22	42.52	26.32	68.77
PB1011	41.58	45.18	45.38	39.98	32.08	52.08
PB1020	85.90	93.20	91.30	83.60	79.80	96.39
PB1021	85.90	93.20	91.30	83.60	79.80	96.39
PB1022	85.90	93.20	91.30	83.60	79.80	96.39
PB1023	85.90	93.20	91.30	83.60	79.80	96.39
PB1024	95.29	96.09	97.89	93.39	90.09	102.74
PB1025	68.72	69.52	66.02	58.92	47.12	75.50
PB1014	94.50	99.80	100.80	95.10	90.10	104.98
PB1016	79.50	84.80	85.80	80.10	75.10	89.98
PB1018	94.50	99.80	100.80	95.10	90.10	104.98

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	GeenRefl.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
PB1019	bulkwagens silo gedroogd slib	261752.52	592724.34	1.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	7.001	1.000	--	Nee	72.50	75.40	90.90	91.80
PB1017	bulkwagens silo reststoffen	261693.20	592754.30	1.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	6.671	3.335	--	Nee	57.50	60.40	75.90	76.80
PB1015	bulkwagens silo reststoffen	261715.37	592745.31	1.50	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	6.671	3.335	--	Nee	57.50	60.40	75.90	76.80
PB1007	aanlevering - overheaddeur oost	261765.42	592689.89	3.70	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	24.52	41.22	52.32	67.42
PB1001	aanlevering - deur zuid	261762.71	592687.57	1.60	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	13.08	30.78	39.88	52.88
PB1003	aanlevering - rooster zuid	261759.23	592688.99	3.70	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	27.48	48.18	61.28	79.28
PB1010	ketelhuis - overheaddeur zuid	261701.37	592722.13	3.70	0.50	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	40.62	48.02	53.02	61.52
PB1031	filterhuis kamerfilter gevel	261688.77	592740.76	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1032	filterhuis kamerfilter gevel	261698.08	592736.68	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1036	filterhuis kamerfilter gevel	261694.83	592741.79	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1040	filterhuis kamerfilter gevel	261692.09	592735.67	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1046	filterhuis kamerfilter dak	261693.41	592738.87	0.10	20.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	31.69	43.99	44.89	52.09
PB1028	filterhuis kamerfilter gevel	261675.36	592746.49	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1035	filterhuis kamerfilter gevel	261684.63	592742.32	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1038	filterhuis kamerfilter gevel	261681.43	592747.40	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1043	filterhuis kamerfilter gevel	261678.63	592741.29	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1047	filterhuis kamerfilter dak	261679.96	592744.42	0.10	20.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	31.69	43.99	44.89	52.09
PB1029	filterhuis kamerfilter gevel	261671.36	592734.36	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1033	filterhuis kamerfilter gevel	261679.87	592730.91	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1037	filterhuis kamerfilter gevel	261676.94	592735.63	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1042	filterhuis kamerfilter gevel	261674.18	592729.55	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1044	filterhuis kamerfilter dak	261675.29	592732.93	0.10	25.50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	31.69	43.99	44.89	52.09
PB1030	filterhuis kamerfilter gevel	261667.92	592747.45	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1034	filterhuis kamerfilter gevel	261671.93	592745.66	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1039	filterhuis kamerfilter gevel	261671.37	592749.64	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1041	filterhuis kamerfilter gevel	261668.60	592743.61	15.00	0.50	Uitstralende gevel	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Ja	31.02	43.32	44.22	51.42
PB1045	filterhuis kamerfilter dak	261670.03	592746.57	0.10	17.00	Uitstralend dak HMRI-II.8	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	Nee	31.69	43.99	44.89	52.09

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
PB1019	94.50	99.80	100.80	95.10	90.10	104.98
PB1017	79.50	84.80	85.80	80.10	75.10	89.98
PB1015	79.50	84.80	85.80	80.10	75.10	89.98
PB1007	61.62	54.82	47.22	42.52	26.32	68.77
PB1001	43.88	41.08	36.68	30.78	17.58	53.95
PB1003	70.98	59.88	50.88	49.18	36.68	79.99
PB1010	59.32	58.92	55.92	51.72	40.82	65.89
PB1031	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1032	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1036	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1040	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1046	56.09	55.09	63.09	62.29	56.19	67.07
PB1028	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1035	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1038	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1043	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1047	56.09	55.09	63.09	62.29	56.19	67.07
PB1029	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1033	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1037	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1042	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1044	56.09	55.09	63.09	62.29	56.19	67.07
PB1030	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1034	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1039	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1041	55.42	54.42	62.42	61.62	55.52	66.40
PB1045	56.09	55.09	63.09	62.29	56.19	67.07

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
MB501	vrachtwagens naar afvalbunker	261568.63	592502.67	1.20	363.52	216	72	80	20	25.00	15	62.00	70.20	82.50	88.70
MB502	vrachtwagens afvoer slakken	261565.40	592508.22	1.20	365.84	13	--	--	20	25.00	15	62.00	70.20	82.50	88.70
MB503	vrachtwagens afvoer slakken	261787.50	592602.70	1.20	376.52	13	--	--	20	25.00	16	62.00	70.20	82.50	88.70
MB504	vrachtwagens av grondstofsilo's olie ammonia	261564.83	592509.23	1.20	404.70	4	1	1	20	25.00	17	62.00	70.20	82.50	88.70
MB505	vrachtwagens afvoer ketel- en filterassen	261566.31	592507.47	1.20	519.29	3	1	1	20	25.00	21	62.00	70.20	82.50	88.70
MB506	vrachtwagens tussenopslag naar afvalbunker	261524.41	592582.35	1.20	393.39	24	8	16	20	25.00	16	62.00	70.20	82.50	88.70
MB507	Bestelwagens	261566.64	592506.65	1.00	244.77	24	6	2	20	25.00	10	58.00	71.30	78.40	82.30
MB508	Personenwagens	261564.08	592509.84	0.80	257.10	104	10	16	20	25.00	11	56.40	70.00	75.60	79.30
R01	Vrachtwagens aanvoer balen	261569.72	592502.11	1.20	757.16	60	20	40	20	25.00	31	62.00	70.20	82.50	88.70
MB511	Vrachtwagens afvoer reststoffen wb2	261902.74	592676.56	--	570.09	20	10	--	20	20.00	29	62.00	70.20	82.50	88.70
MB512	Vrachtwagens aanvoer droog+ontwaterd slib wb2	261902.99	592676.89	1.20	307.97	44	8	--	20	20.00	16	62.00	70.20	82.50	88.70
MB513	Vrachtwagens aanvoer droog+ontwaterd slib wb1	261565.74	592508.24	--	905.54	44	8	--	20	20.00	46	62.00	70.20	82.50	88.70
MB515	Vrachtwagens aanvoer hulpst. weegbrug 1	261565.64	592508.42	--	996.74	12	--	--	20	20.00	50	62.00	70.20	82.50	88.70
MB514	Vrachtwagens afvoer reststoffen weegbrug 1	261564.98	592508.30	--	992.49	20	10	--	20	20.00	50	62.00	70.20	82.50	88.70

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
MB501	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27
MB502	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27
MB503	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27
MB504	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27
MB505	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27
MB506	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27
MB507	82.30	85.90	88.10	88.80	80.90	93.69
MB508	83.30	85.60	85.90	77.60	74.50	90.73
R01	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27
MB511	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27
MB512	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27
MB513	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27
MB515	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27
MB514	94.90	98.70	96.90	86.80	78.50	102.27

M.2019.1055.00
EEW, Delfzijl

Bijlage 1
Invoergegevens geluidsbronnen EEW totaal

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	Hdef.	Lengte	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Aant.puntbr	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
LB301	Reach stacker	261511.93	592558.33	261543.05	592635.61	1.50	1.50	Relatief	331.82	5.002	4.000	5.048	1	65.01	76.01	89.01	103.01	108.01

M.2019.1055.00
EEW, Delfzijl

Bijlage 1
Invoergegevens geluidsbronnen EEW totaal

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
LB301	104.01	103.01	97.01	86.01	111.29

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Vormpunten	Gebied	Cdifuus	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal
UD01	dak ketelhuis	261701.58	592742.05	0.10	8	652.42	4	12.000	4.000	8.000	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40	79.98
UD02	dak schakel	261712.37	592717.69	0.10	4	397.14	4	12.000	4.000	8.000	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90	79.98
UD03	dak verzamel	261730.45	592723.94	0.10	4	355.79	4	12.000	4.000	8.000	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90	79.98
UD04	dak bunker	261757.07	592712.27	0.10	4	328.99	4	12.000	4.000	8.000	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90	79.98

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
UD01	13.00	19.00	25.00	35.00	41.00	43.00	46.00	52.00	55.00	51.35	56.75	57.75	60.25	56.05	55.65	51.65	43.45	32.55	65.06
UD02	13.00	19.00	25.00	35.00	41.00	43.00	46.00	52.00	55.00	33.09	47.79	54.89	63.99	56.19	49.39	40.79	32.09	15.89	65.31
UD03	13.00	19.00	25.00	35.00	41.00	43.00	46.00	52.00	55.00	32.61	47.31	54.41	63.51	55.71	48.91	40.31	31.61	15.41	64.83
UD04	13.00	19.00	25.00	35.00	41.00	43.00	46.00	52.00	55.00	32.27	46.97	54.07	63.17	55.37	48.57	39.97	31.27	15.07	64.49

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	Lengte	Cdifuus	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Hoogte	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k
UG01	westgevel ketelhuis	261701.29	592742.32	0.00	18.35	4	12.000	4.000	8.000	32.9	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG02	noordgevel ketelhuis	261701.68	592742.48	0.00	19.89	4	12.000	4.000	8.000	32.9	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG03	westgevel ketelhuis	261721.15	592737.13	0.00	1.79	4	12.000	4.000	8.000	32.9	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG04	noordgevel bunker	261732.64	592723.41	0.00	26.62	4	12.000	4.000	8.000	23.9	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG05	oostgevel ketelhuis	261732.34	592723.68	0.00	8.20	4	12.000	4.000	8.000	32.9	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG06	noordgevel aanlevering	261757.18	592712.53	0.00	15.97	4	12.000	4.000	8.000	14.4	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG07	oostgevel aanlevering	261772.08	592706.17	0.00	20.57	4	12.000	4.000	8.000	14.4	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG08	zuidgevel aanlevering	261763.99	592687.05	0.00	15.90	4	12.000	4.000	8.000	14.4	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG09	oostgevel aanlevering	261752.51	592701.17	14.60	8.56	5	12.000	4.000	8.000	15.3	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG10	zuidgevel aanlevering	261748.74	592692.42	0.00	43.06	5	12.000	4.000	8.000	29.9	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG11	westgevel aanlevering	261708.67	592709.08	0.00	9.17	5	12.000	4.000	8.000	29.9	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG12	zuidgevel aanlevering	261752.27	592701.84	24.10	28.44	5	12.000	4.000	8.000	5.8	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG14	zuidgevel ketelhuis	261725.19	592712.48	30.10	13.64	4	12.000	4.000	8.000	2.8	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG15	ketelhuis zuidgevel	261694.56	592724.90	0.00	18.89	4	12.000	4.000	8.000	32.9	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG17	ketelhuis oostgevel	261725.87	592712.61	24.10	12.16	4	12.000	4.000	8.000	8.8	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40
UG18	bunker oostgevel	261752.61	592701.47	14.60	12.58	4	12.000	4.000	8.000	9.3	24.10	44.80	57.90	77.00	75.20	70.40	64.80	62.10	48.90
UG02	noordgevel ketelhuis	261721.54	592737.24	0.00	14.96	4	12.000	4.000	8.000	32.9	40.20	51.60	58.60	71.10	72.90	74.50	73.50	71.30	63.40

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp Totaal	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
UG01	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	52.01	60.41	64.41	70.91	64.71	60.31	55.31	53.11	45.21
UG02	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	52.36	60.76	64.76	71.26	65.06	60.66	55.66	53.46	45.56
UG03	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	41.90	50.30	54.30	60.80	54.60	50.20	45.20	43.00	35.10
UG04	79.98	25.00	30.00	37.00	41.00	50.00	59.00	66.00	66.00	66.00	23.14	38.84	44.94	60.04	49.24	35.44	22.84	20.14	6.94
UG05	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	48.51	56.91	60.91	67.41	61.21	56.81	51.81	49.61	41.71
UG06	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	31.72	49.42	59.52	72.62	62.82	52.02	42.42	39.72	26.52
UG07	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	32.82	50.52	60.62	73.72	63.92	53.12	43.52	40.82	27.62
UG08	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	31.70	49.40	59.50	72.60	62.80	52.00	42.40	39.70	26.50
UG09	79.98	25.00	30.00	37.00	41.00	50.00	59.00	66.00	66.00	66.00	15.27	30.97	37.07	52.17	41.37	27.57	14.97	12.27	-0.93
UG10	79.98	25.00	30.00	37.00	41.00	50.00	59.00	66.00	66.00	66.00	25.20	40.90	47.00	62.10	51.30	37.50	24.90	22.20	9.00
UG11	79.98	25.00	30.00	37.00	41.00	50.00	59.00	66.00	66.00	66.00	18.48	34.18	40.28	55.38	44.58	30.78	18.18	15.48	2.28
UG12	79.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.37	68.77	75.77	88.27	90.07	91.67	90.67	88.47	80.57
UG14	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	40.02	48.42	52.42	58.92	52.72	48.32	43.32	41.12	33.22
UG15	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	52.13	60.53	64.53	71.03	64.83	60.43	55.43	53.23	45.33
UG17	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	44.49	52.89	56.89	63.39	57.19	52.79	47.79	45.59	37.69
UG18	79.98	25.00	30.00	37.00	41.00	50.00	59.00	66.00	66.00	66.00	15.78	31.48	37.58	52.68	41.88	28.08	15.48	12.78	-0.42
UG02	79.98	12.00	15.00	18.00	24.00	32.00	38.00	42.00	42.00	42.00	51.12	59.52	63.52	70.02	63.82	59.42	54.42	52.22	44.32

Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
Uitgegeven modellen - ZB Delfzijl 2019 (inpassing mutaties)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal
UG01	73.21
UG02	73.56
UG03	63.10
UG04	60.55
UG05	69.71
UG06	73.30
UG07	74.40
UG08	73.28
UG09	52.68
UG10	62.61
UG11	55.89
UG12	97.15
UG14	61.22
UG15	73.33
UG17	65.69
UG18	53.19
UG02	72.32

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	EEW 4de lijn									
Bronnaam	:	aanlevering deur									
MeetDatum	:	5-9-2019									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	2.50									
Cd [dB]	:	4									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	24.1	44.8	57.9	77.0	75.2	70.4	64.8	62.1	48.9	80.0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	--
Isolatie [dB]	:	14.0	17.0	21.0	27.1	34.3	32.3	31.1	34.3	34.3	--
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Cd [dB]	:	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	--
Lw [dB(A)]	:	13.1	30.8	39.9	52.9	43.9	41.1	36.7	30.8	17.6	53.9

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	EEW 4de lijn									
Bronnaam	:	aanlevering overheaddeur									
MeetDatum	:	5-9-2019									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	22.00									
Cd [dB]	:	4									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	24.1	44.8	57.9	77.0	75.2	70.4	64.8	62.1	48.9	80.0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	--
Isolatie [dB]	:	12.0	16.0	18.0	22.0	26.0	28.0	30.0	32.0	35.0	--
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Cd [dB]	:	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	--
Lw [dB(A)]	:	24.5	41.2	52.3	67.4	61.6	54.8	47.2	42.5	26.3	68.8

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	EEW 4de lijn									
Bronnaam	:	aanlevering rooster									
MeetDatum	:	5-9-2019									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	9.50									
Cd [dB]	:	4									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	24.1	44.8	57.9	77.0	75.2	70.4	64.8	62.1	48.9	80.0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	--
Isolatie [dB]	:	5.4	5.4	5.4	6.5	13.0	19.3	22.7	21.7	21.0	--
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Cd [dB]	:	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	--
Lw [dB(A)]	:	27.5	48.2	61.3	79.3	71.0	59.9	50.9	49.2	36.7	80.0

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	EEW 4de lijn									
Bronnaam	:	ketelhuis deur									
MeetDatum	:	5-9-2019									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	2.50									
Cd [dB]	:	4									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	40.2	51.6	58.6	71.1	72.9	74.5	73.5	71.3	63.4	80.0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
Isolatie [dB]	:	14.0	17.0	21.0	27.1	34.3	32.3	31.1	34.3	34.3	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
Lw [dB(A)]	:	29.2	37.6	40.6	47.0	41.6	45.2	45.4	40.0	32.1	52.1

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	EEW 4de lijn									
Bronnaam	:	ketelhuis overheaddeur									
MeetDatum	:	5-9-2019									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	22.00									
Cd [dB]	:	4									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	40.2	51.6	58.6	71.1	72.9	74.5	73.5	71.3	63.4	80.0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	
Isolatie [dB]	:	12.0	16.0	18.0	22.0	26.0	28.0	30.0	32.0	35.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
Lw [dB(A)]	:	40.6	48.0	53.0	61.5	59.3	58.9	55.9	51.7	40.8	65.9

Bijlage 3

Titel	Resultaten representatieve bedrijfssituatie

Rapport: Resultatentabel
 Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: Nee
 Groepsreductie:

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
HGW110(55)_A	Amsweersterweg 10	8.00	15.3	16.5	15.4	25.4	30.5
HGW111(55)_A	Meedhuizerweg 1	8.00	16.7	17.9	16.9	26.9	32.0
HGW112(55)_A	Meedhuizerweg 8	8.00	16.6	17.7	16.6	26.6	31.9
HGW113(60)_A	Geefswesterweg 3	8.00	21.8	23.1	22.1	32.1	37.8
HGW114(55)_A	Geefswesterweg 9	5.00	18.9	20.2	19.1	29.1	34.6
HGW115(55)_A	Geefswesterweg 11	8.00	18.2	19.3	18.3	28.3	33.4
HGW116(55)_A	Geefswesterweg 13,15	8.00	19.3	20.1	19.3	29.3	34.0
HGW118(55)_A	Ideweesterweg 1	8.00	19.5	20.4	19.4	29.4	34.7
HGW121(55)_A	Zomerdijk 7	8.00	18.5	19.9	18.0	28.0	33.4
HGW122(60)_A	Lalleweer 2	5.00	23.4	24.1	22.2	32.2	39.2
HGW123(57)_A	Lalleweer 9	8.00	20.7	21.7	19.7	29.7	35.3
HGW124(60)_A	Borgsweer 11	5.00	26.2	26.1	23.5	33.5	43.1
HGW125(60)_A	Borgsweer 12	11.00	26.9	26.8	24.6	34.6	43.6
HGW126(60)_A	Borgsweer 17	5.00	25.5	25.4	23.3	33.3	42.3
HGW127(60)_A	Borgsweer 37	5.00	26.3	26.1	24.1	34.1	42.8
HGW128(60)_A	Borgsweer 52	5.00	26.2	26.1	24.1	34.1	42.7
HGW129(57)_A	Schepperbuurt 39	5.00	23.6	23.5	20.8	30.8	40.8
HGW130(60)_A	Schepperbuurt 51	5.00	24.8	24.7	22.1	32.1	41.9
HGW131(60)_A	Wartumerweg 1	5.00	24.5	24.5	22.0	32.0	41.3
HGW132(57)_A	Wartumerweg 2	8.00	22.7	22.6	20.5	30.5	38.8
HGW133(60)_A	Schoolpad 1	5.00	25.0	24.9	22.3	32.3	41.8
HGW134(60)_A	Schepperbuurt 54	5.00	25.5	25.3	22.8	32.8	42.4
HGW135(55)_A	Midscheeps 98	5.00	19.5	20.6	19.7	29.7	34.6
HGW136(55)_A	Midscheeps 83	8.00	19.7	20.7	19.8	29.8	34.8
HGW137(55)_A	Midscheeps 69	8.00	19.4	20.4	19.5	29.5	34.5
HGW138(55)_A	Sluis 2,4,6,8,10,12,14,16,18	8.00	19.7	20.8	19.8	29.8	34.7
HGW139(55)_A	Sluis 28	8.00	19.5	20.6	19.7	29.7	34.5
HGW140(55)_A	Sluis 34	8.00	10.9	11.6	10.7	20.7	25.1
HGW141(55)_A	Stuurhuis 44	8.00	11.2	12.0	11.1	21.1	25.4
HGW142(52)_A	Vliethoven	1.50	13.3	14.1	13.1	23.1	28.6
HGW201(55)_A	Eemskanaal ZZ NW laag	3.00	6.4	7.0	6.1	16.1	21.0
HGW201(55)_B	Eemskanaal ZZ NW laag	5.00	6.1	6.8	5.9	15.9	20.7
HGW201(55)_C	Eemskanaal ZZ NW laag	9.00	7.3	8.0	7.0	17.0	21.8
HGW201(55)_D	Eemskanaal ZZ NW laag	12.00	10.9	11.7	10.7	20.7	25.5
HGW202(55)_A	Eemskanaal ZZ NW laag	3.00	16.7	17.6	16.5	26.5	32.3
HGW202(55)_B	Eemskanaal ZZ NW laag	5.00	7.1	7.9	7.0	17.0	21.6
HGW202(55)_C	Eemskanaal ZZ NW laag	9.00	8.2	8.9	7.9	17.9	22.6
HGW202(55)_D	Eemskanaal ZZ NW laag	12.00	11.6	12.4	11.4	21.4	26.1
HGW203(55)_A	Eemskanaal ZZ W hoek	3.00	16.5	17.2	16.3	26.3	31.9
HGW203(55)_B	Eemskanaal ZZ W hoek	5.00	3.4	3.8	2.9	12.9	17.8
HGW203(55)_C	Eemskanaal ZZ W hoek	9.00	6.0	6.6	5.7	15.7	20.3
HGW203(55)_D	Eemskanaal ZZ W hoek	12.00	6.3	6.9	6.0	16.0	20.6
HGW203(55)_E	Eemskanaal ZZ W hoek	15.00	7.0	7.6	6.6	16.6	21.2
HGW203(55)_F	Eemskanaal ZZ W hoek	18.00	12.5	13.3	12.3	22.3	26.9
HGW204(55)_A	Eemskanaal ZZ W hoog	3.00	5.1	5.7	4.7	14.7	19.5
HGW204(55)_B	Eemskanaal ZZ W hoog	5.00	5.1	5.7	4.7	14.7	19.4
HGW204(55)_C	Eemskanaal ZZ W hoog	9.00	8.0	8.6	7.7	17.7	22.3
HGW205(60)_A	Eemskanaal ZZ O hoog	3.00	14.0	14.8	13.8	23.8	28.7
HGW205(60)_B	Eemskanaal ZZ O hoog	5.00	18.8	19.8	18.8	28.8	34.5
HGW205(60)_C	Eemskanaal ZZ O hoog	9.00	20.4	21.4	20.5	30.5	35.7
HGW206(60)_A	Eemskanaal ZZ O hoek	3.00	18.6	19.5	18.5	28.5	34.4
HGW206(60)_B	Eemskanaal ZZ O hoek	5.00	21.7	22.9	21.9	31.9	37.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: Nee
 Groepsreductie:

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
HGW206(60)_C	Eemskanaal ZZ O hoek	9.00	22.1	23.2	22.2	32.2	37.5
HGW206(60)_D	Eemskanaal ZZ O hoek	12.00	22.2	23.3	22.3	32.3	37.5
HGW206(60)_E	Eemskanaal ZZ O hoek	15.00	22.2	23.3	22.3	32.3	37.5
HGW206(60)_F	Eemskanaal ZZ O hoek	18.00	22.2	23.3	22.3	32.3	37.5
HGW207(60)_A	Eemskanaal ZZ ZO laag	3.00	17.5	18.5	17.4	27.4	33.0
HGW207(60)_B	Eemskanaal ZZ ZO laag	5.00	18.9	19.8	18.8	28.8	34.1
HGW207(60)_C	Eemskanaal ZZ ZO laag	9.00	20.3	21.4	20.4	30.4	35.6
HGW207(60)_D	Eemskanaal ZZ ZO laag	12.00	20.5	21.5	20.5	30.5	35.7
HGW301(60)_A	woning Schepperbuurt 53	5.00	25.3	25.2	22.7	32.7	42.3
HGW302(60)_A	woning Borgsweer 42a	5.00	26.0	25.8	23.9	33.9	42.5
HGW303(57)_A	woning Wartumerweg 3a	5.00	24.1	24.1	21.7	31.7	40.9
HGW311(55)_A	Delfzijl - Rijksweg 83 t/m 97b	5.00	18.2	19.2	18.2	28.2	33.2
HGW311(55)_B	Delfzijl - Rijksweg 83 t/m 97b	11.00	18.3	19.3	18.4	28.4	33.2
HGW312(55)_A	Eemskanaal NZ 57-75a	5.00	19.8	20.8	19.9	29.9	34.9
HGW312(55)_B	Eemskanaal NZ 57-75a	8.00	20.0	20.9	20.0	30.0	35.0
HGW313(55)_A	Eemskanaal ZZ 2, 2a, b en c	5.00	9.9	13.0	11.1	21.1	25.8
HGW313(55)_B	Eemskanaal ZZ 2, 2a, b en c	11.00	9.5	10.2	9.3	19.3	23.7
HGW314(60)_A	Eemskanaal ZZ 2, 2a, b en c	5.00	19.2	20.4	19.4	29.4	34.7
HGW314(60)_B	Eemskanaal ZZ 2, 2a, b en c	11.00	20.4	21.5	20.5	30.5	35.5
HGW315(55)_A	Kustweg 2 t/m 40c	14.00	18.5	19.4	18.2	28.2	33.7
HGW316(55)_A	Melkweg 10 t/m 56	19.00	17.5	18.4	17.2	27.2	32.5
HGW317(55)_A	Polarisweg 109 t/m 135c	14.00	17.2	18.0	16.9	26.9	32.5
HGW318(55)_A	Kon Wilhelminapark 2 t/m 180	14.00	17.8	18.6	17.6	27.6	32.7
HGW319(55)_A	Kon Wilhelminapark ca. 99-149	34.00	17.2	18.1	17.1	27.1	32.1
HGW320(60)_A	Delfzijl centrum - Marktstraat 2-4	17.00	20.1	20.9	19.8	29.8	35.6
HGW321(55)_A	Noorderpoort Duurswoldln 4 NO	28.00	19.9	20.9	19.9	29.9	34.9
HGW322(55)_A	Noorderpoort Duurswoldln 4 ZO	28.00	20.0	21.1	20.1	30.1	35.0
HGW324(55)_A	Geefswesterweg 8a Meedhuizen	8.00	19.6	20.6	19.7	29.7	34.7
HGW401(55)_A	Midscheeps 101-105e	8.00	19.9	21.0	20.0	30.0	35.1
HGW402(55)_A	Midscheeps 101-105e	8.00	20.0	21.0	20.0	30.0	35.1
HGW403(57)_A	De Vennen 115 t/m 129	1.50	16.4	17.1	15.8	25.8	31.8
HGW403(57)_B	De Vennen 115 t/m 129	5.00	20.5	21.5	20.3	30.3	36.0
HGW403(57)_C	De Vennen 115 t/m 129	8.00	19.2	20.2	19.0	29.0	34.8
HGW403(57)_D	De Vennen 115 t/m 129	11.00	19.4	20.3	19.2	29.2	34.9
HGW403(57)_E	De Vennen 115 t/m 129	19.00	19.4	20.3	19.2	29.2	34.8
HGW404(55)_A	Noordersingel 3,9-9b,13-13c	1.50	7.5	7.9	6.7	16.7	22.0
HGW404(55)_B	Noordersingel 3,9-9b,13-13c	5.00	13.1	13.8	12.8	22.8	27.8
HGW404(55)_C	Noordersingel 3,9-9b,13-13c	8.00	14.5	15.0	13.8	23.8	29.8
HGW404(55)_D	Noordersingel 3,9-9b,13-13c	15.00	18.8	19.7	18.6	28.6	34.2
MTG001(57)_A	Concordiastraat 1,3,11,13,15,17,19,21,23	5.00	16.5	17.6	16.5	26.5	31.1
MTG002(57)_A	E.H. Roggekampweg 7-19,23,2,2a,12,14	5.00	10.6	11.3	10.3	20.3	24.9
MTG003(57)_A	Eemskanaal NZ 17a,17b,19,21,23a,23b,23c	11.00	20.2	21.2	20.2	30.2	35.4
MTG004(57)_A	Eemskanaal NZ 27,29,31,33,35,35abc	5.00	19.9	21.0	20.0	30.0	35.2
MTG004(57)_B	Eemskanaal NZ 27,29,31,33,35,35abc	7.50	20.1	21.2	20.2	30.2	35.3
MTG004(57)_C	Eemskanaal NZ 27,29,31,33,35,35abc	10.00	20.2	21.2	20.3	30.3	35.4
MTG004(57)_D	Eemskanaal NZ 27,29,31,33,35,35abc	12.50	20.2	21.2	20.2	30.2	35.3
MTG004(57)_E	Eemskanaal NZ 27,29,31,33,35,35abc	18.00	20.2	21.2	20.2	30.2	35.3
MTG005(57)_A	Eemskanaal NZ 37-47	5.00	6.3	7.0	6.0	16.0	20.5
MTG005(57)_B	Eemskanaal NZ 37-47	7.50	6.7	7.3	6.4	16.4	20.9
MTG005(57)_C	Eemskanaal NZ 37-47	10.00	7.1	7.8	6.8	16.8	21.4
MTG005(57)_D	Eemskanaal NZ 37-47	12.50	8.1	8.7	7.7	17.7	22.3
MTG005(57)_E	Eemskanaal NZ 37-47	13.00	8.3	8.9	8.0	18.0	22.5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: Nee
 Groepsreductie:

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
MTG010(60)_A	Farmsum - Nieuwstad 22	5.00	20.4	21.5	20.5	30.5	35.7
MTG011(60)_A	Farmsum - Nieuwstad 38	8.00	20.8	21.9	20.9	30.9	36.1
MTG012(60)_A	Farmsum - Koestraat 22	8.00	21.2	22.3	21.3	31.3	36.5
MTG013(60)_A	Farmsum - Koestraat 40	8.00	21.3	22.4	21.4	31.4	36.5
MTG014(60)_A	Farmsum - Achterweg 5	5.00	21.3	22.4	21.4	31.4	36.8
MTG015(60)_A	Farmsum - Molenstraat 24	8.00	21.7	22.7	21.8	31.8	37.0
MTG016(60)_A	Farmsum - Molenstraat 42	5.00	16.9	17.8	16.9	26.9	31.5
MTG017(60)_A	Farmsum - Molenstraat 62	8.00	17.0	17.8	16.9	26.9	32.0
MTG018(60)_A	Farmsum - Borgweg 115	8.00	22.5	23.6	22.7	32.7	37.8
MTG019(60)_A	Farmsum - Farmsummerzijk 27	8.00	14.5	15.3	14.4	24.4	29.0
MTG020(60)_A	Farmsum - Dijkrecht 32	5.00	16.1	17.1	16.1	26.1	31.0
MTG021(60)_A	Farmsum - Schepperij 37	8.00	20.1	21.2	20.2	30.2	35.8
MTG022(60)_A	Farmsum - Olderman 42	8.00	23.3	24.5	23.5	33.5	38.8
MTG023(60)_A	Farmsum - Proosdijk 41	5.00	18.1	19.3	18.3	28.3	33.0
MTG024(60)_A	Farmsum - Proosdijk 46	8.00	14.7	15.7	14.7	24.7	29.3
MTG025(60)_A	Farmsum - Proosdijk 46	5.00	15.7	16.9	15.9	25.9	30.6
MTG026(60)_A	Farmsum - Proosdijk 30	5.00	12.9	13.8	12.8	22.8	27.4
MTG027(60)_A	Farmsum - Trambaan 21	5.00	12.7	13.6	12.6	22.6	27.1
MTG028(60)_A	Farmsum - Trambaan 3	5.00	12.0	12.9	11.9	21.9	26.5
MTG029(60)_A	Farmsum - Farmsummerzijk 57	5.00	9.4	10.1	9.1	19.1	23.6
MTG030(60)_A	Farmsum - Borgweg 131	5.00	20.9	22.0	21.1	31.1	36.2
MTG031(60)_A	Farmsum - Borgweg 135	5.00	20.7	21.8	20.9	30.9	35.8
MTG032(60)_A	Farmsum - Borgweg 151	5.00	20.4	21.6	20.6	30.6	35.6
MTG033(60)_A	Farmsum - Ridenbergstraat 32	5.00	20.3	21.4	20.4	30.4	35.4
MTG034(60)_A	Farmsum - Ripperdastraat 57	8.00	20.0	21.1	20.2	30.2	35.0
MTG035(55)_A	Farmsum - Ripperdastraat 55	8.00	7.2	7.9	6.9	16.9	21.3
MTG036(55)_A	Farmsum - Ripperdastraat 37	8.00	8.4	9.1	8.2	18.2	22.6
MTG037(55)_A	Farmsum - Ripperdastraat 27	5.00	3.6	4.1	3.1	13.1	17.8
MTG038(55)_A	Farmsum - Ripperdastraat 5	5.00	7.9	8.5	7.5	17.5	22.0
MTG039(55)_A	Farmsum - Afwateringskanaal 89	5.00	8.2	8.6	7.7	17.7	22.2
MTG040(55)_A	Farmsum - Afwateringskanaal 77	5.00	8.7	9.2	8.3	18.3	22.8
MTG041(55)_A	Farmsum - Afwateringskanaal 69	5.00	6.9	7.5	6.5	16.5	21.1
MTG042(55)_A	Farmsum - Afwateringskanaal 53	5.00	8.7	9.2	8.3	18.3	22.9
MTG043(55)_A	Farmsum - Afwateringskanaal 33ab	5.00	17.3	18.2	17.2	27.2	32.4
MTG044(55)_A	Farmsum - Eemskanaal zz 42	8.00	11.7	12.4	11.4	21.4	25.9
MTG045(55)_A	Farmsum - Eemskanaal zz 24	5.00	8.2	8.7	7.7	17.7	22.3
MTG046(55)_A	Farmsum - Eemskanaal zz 4	8.00	5.5	6.0	5.1	15.1	19.6
MTG047(60)_A	Farmsum - Houtweg 12 (voorzijde)	8.00	8.1	8.7	7.8	17.8	22.3
MTG048(60)_A	Farmsum - Houtweg 30 (voorzijde)	8.00	8.3	9.1	8.1	18.1	22.5
MTG049(60)_A	Farmsum - Houtweg 30 (achterzijde)	8.00	20.1	21.3	20.4	30.4	35.1
MTG050(60)_A	Farmsum - Houtweg 12 (achterzijde)	8.00	20.1	21.3	20.3	30.3	35.2
MTG051(60)_A	Farmsum - Dijkstraat 8	5.00	21.2	22.4	21.4	31.4	36.6
MTG052(60)_A	Farmsum - Achterweg 9	5.00	21.6	22.6	21.7	31.7	37.0
MTG053(60)_A	Farmsum - Borgweg 57-111	5.00	21.7	22.8	21.8	31.8	37.2
MTG053(60)_B	Farmsum - Borgweg 57-111	7.50	22.1	23.2	22.2	32.2	37.5
MTG053(60)_C	Farmsum - Borgweg 57-111	10.00	22.3	23.3	22.4	32.4	37.6
MTG053(60)_D	Farmsum - Borgweg 57-111	14.00	22.3	23.3	22.4	32.4	37.6
MTG054(60)_A	Farmsum - Borgweg 1-55	5.00	21.8	22.9	21.9	31.9	37.3
MTG054(60)_B	Farmsum - Borgweg 1-55	7.50	22.3	23.3	22.4	32.4	37.7
MTG054(60)_C	Farmsum - Borgweg 1-55	10.00	22.4	23.5	22.5	32.5	37.8
MTG054(60)_D	Farmsum - Borgweg 1-55	14.00	22.5	23.5	22.6	32.6	37.8
MTG055(60)_A	Farmsum - Farmsummerzijk 1	8.00	16.0	16.8	15.9	25.9	30.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: Nee
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
MTG056(60)_A	Farmsum - Waarman 2	8.00	17.0	17.9	17.0	27.0	31.9
MTG057(60)_A	Farmsum - Waarman 2-4	8.00	23.5	24.6	23.7	33.7	39.1
MTG058(60)_A	Farmsum - Waarman 10-12	8.00	23.7	24.8	23.9	33.9	39.1
MTG059(60)_A	Farmsum - Waarman 15	8.00	23.6	24.7	23.8	33.8	39.0
MTG060(60)_A	Farmsum - Waarman 23	8.00	23.6	24.8	23.8	33.8	39.0
MTG061(60)_A	Farmsum - Waarman 25	8.00	23.6	24.8	23.8	33.8	39.1
MTG062(60)_A	Farmsum - Zijlvest 26	8.00	23.6	24.8	23.8	33.8	39.2
MTG063(60)_A	Farmsum - Zijlvest 20	8.00	23.6	24.7	23.8	33.8	39.1
MTG064(60)_A	Farmsum - Zijlvest 8	8.00	23.5	24.7	23.7	33.7	39.1
MTG065(60)_A	Farmsum - Olderman 21	8.00	23.2	24.4	23.4	33.4	38.6
MTG066(60)_A	Farmsum - Proosdij 47	5.00	16.0	17.0	16.0	26.0	30.7
MTG067(60)_A	Farmsum - Proosdij 45	5.00	16.4	17.4	16.4	26.4	31.0
MTG068(60)_A	Farmsum - Proosdij 37	5.00	24.3	25.6	24.6	34.6	40.0
MTG069(60)_A	Farmsum - Seendweg 5	5.00	21.4	22.6	21.6	31.6	36.3
MTG070(60)_A	Farmsum - Proosdij 35	5.00	23.0	24.3	23.3	33.3	38.4
MTG071(60)_A	Farmsum - Proosdij 33	5.00	22.7	24.0	23.0	33.0	38.1
MTG072(60)_A	Farmsum - Proosdij 31	8.00	22.7	24.0	23.0	33.0	38.1
MTG073(60)_A	Farmsum - Proosdij 29	5.00	13.9	14.7	13.8	23.8	28.6
MTG074(60)_A	Farmsum - Proosdij 21	5.00	14.3	15.4	14.4	24.4	29.0
MTG075(60)_A	Farmsum - Proosdij 19	5.00	21.7	23.0	22.0	32.0	37.0
MTG076(60)_A	Farmsum - Bredelaan 4	5.00	9.5	10.2	9.2	19.2	23.8
MTG078(60)_A	Farmsum - Bredelaan 14 (voorzijde)	5.00	9.6	10.4	9.5	19.5	23.9
MTG079(60)_A	Farmsum - Bredelaan 14 (achterzijde)	5.00	22.2	23.5	22.5	32.5	37.5
MTG100(60)_A	Geefswesterweg 1	5.00	16.4	17.3	16.4	26.4	31.0
MTG102(60)_A	Geefswesterweg 4	8.00	22.6	23.9	22.8	32.8	38.5
MTG103(60)_A	Geefswesterweg 6	8.00	22.3	23.7	22.6	32.6	38.3
MTG107(60)_A	Geefswesterweg 2	8.00	23.3	24.6	23.6	33.6	38.7
VGW003(60)_A	Delfzijl centrum - Havenstraat 10-50	5.00	15.7	16.6	15.4	25.4	30.9
VGW003(60)_B	Delfzijl centrum - Havenstraat 10-50	7.50	19.6	20.6	19.4	29.4	35.1
VGW003(60)_C	Delfzijl centrum - Havenstraat 10-50	10.00	19.7	20.6	19.5	29.5	35.2
VGW003(60)_D	Delfzijl centrum - Havenstraat 10-50	12.50	19.7	20.7	19.5	29.5	35.2
VGW004(60)_A	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	5.00	18.8	19.8	18.7	28.7	34.9
VGW004(60)_B	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	7.50	19.8	20.7	19.5	29.5	35.5
VGW004(60)_C	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	10.00	19.9	20.7	19.6	29.6	35.5
VGW004(60)_D	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	17.00	19.8	20.7	19.6	29.6	35.4
VGW005(60)_A	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	5.00	19.1	20.0	18.8	28.8	34.8
VGW005(60)_B	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	7.50	21.7	22.6	21.5	31.5	37.4
VGW005(60)_C	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	10.00	19.8	20.6	19.5	29.5	35.5
VGW005(60)_D	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	17.00	19.8	20.7	19.6	29.6	35.4
VGW006(60)_A	Delfzijl centrum - Oude Schans 14	1.50	--	--	--	--	--
VGW006(60)_B	Delfzijl centrum - Oude Schans 14	8.00	20.0	21.0	20.0	30.0	35.4
VGW007(60)_A	Delfzijl centrum - Oude Schans 36	5.00	22.2	23.3	22.3	32.3	37.5
VGW007(60)_B	Delfzijl centrum - Oude Schans 36	7.50	21.1	22.3	21.3	31.3	36.3
VGW008(57)_A	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(o)	5.00	18.9	19.9	18.9	28.9	34.5
VGW008(57)_B	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(o)	10.00	19.6	20.6	19.7	29.7	35.0
VGW008(57)_C	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(o)	15.00	19.6	20.7	19.7	29.7	35.0
VGW008(57)_D	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(o)	17.50	19.6	20.7	19.7	29.7	34.9
VGW009(57)_A	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(z)	5.00	18.7	19.7	18.7	28.7	34.2
VGW009(57)_B	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(z)	10.00	19.6	20.6	19.6	29.6	34.9
VGW009(57)_C	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(z)	15.00	19.6	20.6	19.6	29.6	34.9
VGW009(57)_D	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(z)	17.50	19.6	20.6	19.7	29.7	34.9
VGW010(57)_A	Delfzijl - Nieuweweg 2	1.50	12.4	13.1	12.1	22.1	28.0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: Nee
 Groepsreductie:

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
VGW010(57)_B	Delfzijl - Nieuweweg 2	5.00	18.5	19.6	18.6	28.6	33.8
VGW011(57)_A	Delfzijl - Roggenkampweg 3	1.50	8.0	8.5	7.5	17.5	21.9
VGW011(57)_B	Delfzijl - Roggenkampweg 3	5.00	15.8	16.6	15.6	25.6	30.5
VGW012(55)_A	Delfzijl - Rijksweg 11	1.50	16.3	17.6	16.5	26.5	31.7
VGW012(55)_B	Delfzijl - Rijksweg 11	8.00	19.0	20.2	19.3	29.3	34.0
VGW013(55)_A	Delfzijl - Reigersingel 1-7	1.50	12.7	13.7	12.8	22.8	28.3
VGW013(55)_B	Delfzijl - Reigersingel 1-7	5.00	16.4	17.6	16.6	26.6	31.3
VGW014(55)_A	Zwaluwoever 82-100	1.50	14.0	15.1	14.1	24.1	29.2
VGW014(55)_B	Zwaluwoever 82-100	8.00	16.6	17.8	16.8	26.8	31.4
VGW015(55)_A	Zwaluwoever 74-80	1.50	14.0	15.0	14.0	24.0	29.2
VGW015(55)_B	Zwaluwoever 74-80	8.00	16.5	17.6	16.6	26.6	31.2
VGW016(55)_A	Delfzijl - Zwaluwoever 77-91	1.50	13.5	14.6	13.6	23.6	28.9
VGW016(55)_B	Delfzijl - Zwaluwoever 77-91	8.00	16.0	17.2	16.2	26.2	31.0
VGW017(55)_A	Zwaluwoever 69-75	1.50	13.4	14.5	13.4	23.4	28.7
VGW017(55)_B	Zwaluwoever 69-75	8.00	15.9	17.1	16.1	26.1	30.8
VGW018(55)_A	Kruislaan 2	1.50	11.2	11.8	10.7	20.7	26.6
VGW018(55)_B	Kruislaan 2	8.00	14.8	15.9	14.9	24.9	29.9
VGW019(55)_A	Amsweersterweg 8	1.50	11.5	12.2	11.2	21.2	27.2
VGW019(55)_B	Amsweersterweg 8	5.00	14.8	16.0	14.9	24.9	30.0
VGW020(60)_A	Meedhuizerweg 1a	1.50	15.3	16.0	15.0	25.0	31.0
VGW020(60)_B	Meedhuizerweg 1a	8.00	16.9	18.2	17.1	27.1	32.3
VGW021(60)_A	Meedhuizerweg 2	1.50	4.4	4.9	3.9	13.9	18.7
VGW021(60)_B	Meedhuizerweg 2	8.00	16.7	18.0	17.0	27.0	32.4
VGW022(60)_A	Farmsum - Kluft 23-25	1.50	11.1	11.9	10.9	20.9	25.8
VGW023(60)_A	Farmsum - Kluft 27	1.50	9.3	10.0	9.1	19.1	23.9
VGW200(55)_A	v.m. Zeevaartschool Abel Tasman	5.00	16.9	18.0	17.1	27.1	31.9
WZ001(55)_A	Meedhuizerweg 10	5.00	7.4	8.0	6.9	16.9	21.7
WZ001(55)_B	Meedhuizerweg 10	8.00	15.3	16.5	15.5	25.5	31.0
Z101_A	zonepunt	5.00	16.8	17.4	16.0	26.0	32.4
Z102_A	zonepunt	5.00	17.9	18.2	16.9	26.9	33.3
Z103_A	zonepunt	5.00	18.8	19.3	17.9	27.9	33.7
Z104_A	zonepunt	5.00	19.3	20.0	18.7	28.7	33.9
Z105_A	zonepunt	5.00	20.1	20.8	19.4	29.4	34.8
Z106_A	zonepunt	5.00	19.3	20.1	18.5	28.5	35.0
Z107_A	zonepunt	5.00	19.2	19.9	18.1	28.1	35.3
Z108_A	zonepunt	5.00	18.3	19.1	16.9	26.9	34.9
Z109_A	zonepunt	5.00	18.2	18.5	16.1	26.1	34.8
Z110_A	zonepunt	5.00	16.9	16.7	14.1	24.1	33.7
Z111_A	zonepunt	5.00	17.5	16.9	14.3	24.3	33.9
Z112_A	zonepunt	5.00	17.3	16.6	13.8	23.8	33.9
Z113_A	zonepunt	5.00	17.8	17.3	14.9	24.9	33.9
Z114_A	zonepunt	5.00	17.8	17.4	15.0	25.0	34.0
Z115_A	zonepunt	5.00	18.3	17.8	15.8	25.8	34.0
Z116_A	zonepunt	5.00	17.5	16.7	14.2	24.2	34.0
Z117_A	zonepunt	5.00	16.9	16.1	12.8	22.8	34.3
Z118_A	zonepunt	5.00	16.4	16.1	13.0	23.0	34.3
Z119_A	zonepunt	5.00	16.6	16.8	14.1	24.1	34.0
Z120_A	zonepunt	5.00	16.3	16.6	14.0	24.0	33.1
Z121_A	zonepunt	5.00	17.0	16.9	14.5	24.5	33.3
Z122_A	zonepunt	5.00	16.5	16.3	13.9	23.9	32.4
Z123_A	zonepunt	5.00	16.6	16.4	14.7	24.7	31.4
Z124_A	zonepunt	5.00	16.0	16.0	14.2	24.2	30.4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Z125_A	zonepunt	5.00	15.5	15.8	13.9	23.9	29.8
Z126_A	zonepunt	5.00	15.2	15.8	13.8	23.8	30.0
Z127_A	zonepunt	5.00	15.1	15.9	13.8	23.8	29.4
Z128_A	zonepunt	5.00	15.1	16.0	13.9	23.9	29.2
Z129_A	zonepunt	5.00	15.1	16.2	14.1	24.1	29.3
Z130_A	zonepunt	5.00	15.6	16.7	14.6	24.6	29.9
Z131_A	zonepunt	5.00	15.6	16.7	14.8	24.8	29.8
Z132_A	zonepunt	5.00	15.5	16.7	14.9	24.9	30.2
Z133_A	zonepunt	5.00	15.7	16.8	15.3	25.3	30.5
Z134_A	zonepunt	5.00	15.4	16.5	15.0	25.0	30.6
Z135_A	zonepunt	5.00	15.1	16.2	14.8	24.8	30.7
Z136_A	zonepunt	5.00	14.7	15.7	14.3	24.3	30.5
Z137_A	zonepunt	5.00	15.1	16.1	14.9	24.9	30.5
Z138_A	zonepunt	5.00	15.7	16.5	15.4	25.4	30.3
Z139_A	zonepunt	5.00	15.9	16.6	15.6	25.6	30.2
Z140_A	zonepunt	5.00	15.9	16.7	15.8	25.8	30.3
Z141_A	zonepunt	5.00	16.3	17.0	16.2	26.2	30.3
Z142_A	zonepunt	5.00	16.0	16.8	16.0	26.0	30.2
Z143_A	zonepunt	5.00	15.5	16.4	15.5	25.5	30.2
Z144_A	zonepunt	5.00	15.6	16.5	15.6	25.6	30.1
Z145_A	zonepunt	5.00	15.3	16.4	15.4	25.4	30.2
Z146_A	zonepunt	5.00	15.0	16.1	15.1	25.1	30.1
Z147_A	zonepunt	5.00	14.4	15.5	14.5	24.5	29.6
Z148_A	zonepunt	5.00	13.9	15.1	14.0	24.0	29.0
Z149_A	zonepunt	5.00	15.2	16.4	15.4	25.4	30.3
Z150_A	zonepunt	5.00	14.6	15.7	14.7	24.7	29.5
Z151_A	zonepunt	5.00	15.0	16.2	15.2	25.2	29.5
Z152_A	zonepunt	5.00	14.7	15.7	14.8	24.8	29.1
Z153_A	zonepunt	5.00	15.1	16.2	15.2	25.2	29.7
Z154_A	zonepunt	5.00	15.6	16.5	15.6	25.6	30.3
Z155_A	zonepunt	5.00	15.9	16.9	15.9	25.9	30.6
Z156_A	zonepunt	5.00	15.4	16.3	15.3	25.3	30.5
Z157_A	zonepunt	5.00	15.4	16.3	15.2	25.2	30.8
Z158_A	zonepunt	5.00	15.1	16.3	15.0	25.0	30.6
Z159_A	zonepunt	5.00	15.6	16.9	15.7	25.7	31.6
Z160_A	zonepunt	5.00	16.0	17.1	16.0	26.0	30.8
Z161_A	zonepunt	5.00	15.6	16.5	15.5	25.5	30.4
Z162_A	zonepunt	5.00	16.3	17.3	16.3	26.3	30.8
Z163_A	zonepunt	5.00	14.8	16.0	14.4	24.4	31.1
Z164_A	zonepunt	5.00	16.0	16.9	15.7	25.7	30.8
Z165_A	zonepunt	5.00	16.5	17.0	16.1	26.1	31.2
Z166_A	zonepunt	5.00	16.8	17.6	16.3	26.3	32.0
Z167_A	zonepunt	5.00	16.8	17.9	16.4	26.4	32.2
Z168_A	zonepunt	5.00	17.5	18.4	17.1	27.1	32.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn LAmix
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
HGW125(60)_A	Borgsweer 12	11.00	36.8	36.8	36.8
HGW128(60)_A	Borgsweer 52	5.00	36.5	36.5	36.5
HGW127(60)_A	Borgsweer 37	5.00	36.5	36.5	36.5
HGW302(60)_A	woning Borgsweer 42a	5.00	36.2	36.2	36.2
HGW124(60)_A	Borgsweer 11	5.00	36.0	36.0	36.0
HGW126(60)_A	Borgsweer 17	5.00	35.4	35.4	35.4
HGW134(60)_A	Schepperbuurt 54	5.00	35.2	35.2	35.2
HGW301(60)_A	woning Schepperbuurt 53	5.00	35.1	35.1	35.1
HGW133(60)_A	Schoolpad 1	5.00	34.7	34.7	34.7
HGW130(60)_A	Schepperbuurt 51	5.00	34.6	34.6	34.6
HGW131(60)_A	Wartumerweg 1	5.00	34.0	34.0	34.0
HGW303(57)_A	woning Wartumerweg 3a	5.00	33.8	33.8	33.8
HGW122(60)_A	Lalleweer 2	5.00	33.4	33.4	33.4
HGW129(57)_A	Schepperbuurt 39	5.00	33.3	33.3	33.3
HGW132(57)_A	Wartumerweg 2	8.00	32.1	32.1	32.1
MTG057(60)_A	Farmsum - Waarman 2-4	8.00	30.6	30.6	30.6
MTG068(60)_A	Farmsum - Proosdij 37	5.00	30.6	30.6	30.6
MTG062(60)_A	Farmsum - Zijlvest 26	8.00	30.3	30.3	30.3
MTG063(60)_A	Farmsum - Zijlvest 20	8.00	30.2	30.2	30.2
MTG061(60)_A	Farmsum - Waarman 25	8.00	30.2	30.2	30.2
MTG060(60)_A	Farmsum - Waarman 23	8.00	30.2	30.2	30.2
MTG058(60)_A	Farmsum - Waarman 10-12	8.00	30.2	30.2	30.2
MTG064(60)_A	Farmsum - Zijlvest 8	8.00	30.2	30.2	30.2
MTG059(60)_A	Farmsum - Waarman 15	8.00	30.1	30.1	30.1
MTG107(60)_A	Geefswesterweg 2	8.00	29.9	29.9	29.9
MTG022(60)_A	Farmsum - Olderman 42	8.00	29.9	29.9	29.9
HGW123(57)_A	Lalleweer 9	8.00	29.9	29.9	29.9
MTG065(60)_A	Farmsum - Olderman 21	8.00	29.7	29.7	29.7
MTG103(60)_A	Geefswesterweg 6	8.00	29.4	29.4	29.4
MTG070(60)_A	Farmsum - Proosdij 35	5.00	29.3	29.3	29.3
MTG102(60)_A	Geefswesterweg 4	8.00	29.3	29.3	29.3
MTG072(60)_A	Farmsum - Proosdij 31	8.00	29.1	29.1	29.1
MTG071(60)_A	Farmsum - Proosdij 33	5.00	29.1	29.1	29.1
MTG018(60)_A	Farmsum - Borgweg 115	8.00	28.8	28.8	28.8
HGW113(60)_A	Geefswesterweg 3	8.00	28.8	28.8	28.8
MTG079(60)_A	Farmsum - Bredelaan 14 (achterzijde)	5.00	28.5	28.5	28.5
HGW206(60)_E	Eemskanaal ZZ O hoek	15.00	28.4	28.4	28.4
HGW206(60)_F	Eemskanaal ZZ O hoek	18.00	28.4	28.4	28.4
HGW206(60)_D	Eemskanaal ZZ O hoek	12.00	28.4	28.4	28.4
HGW206(60)_C	Eemskanaal ZZ O hoek	9.00	28.4	28.4	28.4
MTG075(60)_A	Farmsum - Proosdij 19	5.00	28.4	28.4	28.4
MTG054(60)_D	Farmsum - Borgweg 1-55	14.00	28.3	28.3	28.3
MTG054(60)_C	Farmsum - Borgweg 1-55	10.00	28.2	28.2	28.2
HGW206(60)_B	Eemskanaal ZZ O hoek	5.00	28.0	28.0	28.0
MTG054(60)_B	Farmsum - Borgweg 1-55	7.50	28.0	28.0	28.0
VGW007(60)_A	Delfzijl centrum - Oude Schans 36	5.00	28.0	28.0	28.0
MTG053(60)_C	Farmsum - Borgweg 57-111	10.00	27.9	27.9	27.9
MTG053(60)_D	Farmsum - Borgweg 57-111	14.00	27.9	27.9	27.9
MTG053(60)_B	Farmsum - Borgweg 57-111	7.50	27.7	27.7	27.7
VGW005(60)_B	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	7.50	27.7	27.7	27.7
MTG054(60)_A	Farmsum - Borgweg 1-55	5.00	27.7	27.7	27.7
MTG011(60)_A	Farmsum - Nieuwstad 38	8.00	27.6	27.6	27.6
MTG053(60)_A	Farmsum - Borgweg 57-111	5.00	27.4	27.4	27.4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn LAmix
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
MTG069(60)_A	Farmsum - Seendweg 5	5.00	27.4	27.4	27.4
MTG015(60)_A	Farmsum - Molenstraat 24	8.00	27.3	27.3	27.3
MTG052(60)_A	Farmsum - Achterweg 9	5.00	27.2	27.2	27.2
VGW007(60)_B	Delfzijl centrum - Oude Schans 36	7.50	27.2	27.2	27.2
HGW207(60)_D	Eemskanaal ZZ ZO laag	12.00	27.2	27.2	27.2
Z112_A	zonepunt	5.00	27.2	27.2	27.2
MTG030(60)_A	Farmsum - Borgweg 131	5.00	27.2	27.2	27.2
HGW207(60)_C	Eemskanaal ZZ ZO laag	9.00	27.1	27.1	27.1
MTG013(60)_A	Farmsum - Koestraat 40	8.00	27.0	27.0	27.0
Z113_A	zonepunt	5.00	27.0	27.0	27.0
VGW006(60)_B	Delfzijl centrum - Oude Schans 14	8.00	27.0	27.0	27.0
MTG014(60)_A	Farmsum - Achterweg 5	5.00	26.9	26.9	26.9
MTG031(60)_A	Farmsum - Borgweg 135	5.00	26.9	26.9	26.9
Z114_A	zonepunt	5.00	26.9	26.9	26.9
Z107_A	zonepunt	5.00	26.9	26.9	26.9
MTG003(57)_A	Eemskanaal NZ 17a,17b,19,21,23a,23b,23c	11.00	26.8	26.8	26.8
MTG010(60)_A	Farmsum - Nieuwstad 22	5.00	26.8	26.8	26.8
HGW314(60)_B	Eemskanaal ZZ 2, 2a, b en c	11.00	26.8	26.8	26.8
MTG051(60)_A	Farmsum - Dijkstraat 8	5.00	26.8	26.8	26.8
MTG021(60)_A	Farmsum - Schepperij 37	8.00	26.8	26.8	26.8
MTG012(60)_A	Farmsum - Koestraat 22	8.00	26.7	26.7	26.7
HGW403(57)_B	De Vennen 115 t/m 129	5.00	26.7	26.7	26.7
MTG032(60)_A	Farmsum - Borgweg 151	5.00	26.6	26.6	26.6
HGW320(60)_A	Delfzijl centrum - Marktstraat 2-4	17.00	26.6	26.6	26.6
HGW322(55)_A	Noorderpoort Duurswoldln 4 ZO	28.00	26.6	26.6	26.6
Z115_A	zonepunt	5.00	26.5	26.5	26.5
HGW321(55)_A	Noorderpoort Duurswoldln 4 NO	28.00	26.5	26.5	26.5
MTG033(60)_A	Farmsum - Ridenbergstraat 32	5.00	26.5	26.5	26.5
VGW003(60)_D	Delfzijl centrum - Havenstraat 10-50	12.50	26.3	26.3	26.3
VGW004(60)_C	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	10.00	26.3	26.3	26.3
Z106_A	zonepunt	5.00	26.3	26.3	26.3
MTG050(60)_A	Farmsum - Houtweg 12 (achterzijde)	8.00	26.3	26.3	26.3
VGW004(60)_B	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	7.50	26.3	26.3	26.3
VGW004(60)_D	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	17.00	26.3	26.3	26.3
VGW003(60)_C	Delfzijl centrum - Havenstraat 10-50	10.00	26.3	26.3	26.3
HGW121(55)_A	Zomerdijk 7	8.00	26.3	26.3	26.3
Z118_A	zonepunt	5.00	26.3	26.3	26.3
Z117_A	zonepunt	5.00	26.2	26.2	26.2
VGW005(60)_D	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	17.00	26.2	26.2	26.2
Z116_A	zonepunt	5.00	26.2	26.2	26.2
VGW005(60)_C	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	10.00	26.2	26.2	26.2
VGW003(60)_B	Delfzijl centrum - Havenstraat 10-50	7.50	26.2	26.2	26.2
Z119_A	zonepunt	5.00	26.2	26.2	26.2
MTG049(60)_A	Farmsum - Houtweg 30 (achterzijde)	8.00	26.2	26.2	26.2
VGW009(57)_C	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(z)	15.00	26.2	26.2	26.2
VGW009(57)_D	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(z)	17.50	26.2	26.2	26.2
VGW008(57)_C	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(o)	15.00	26.1	26.1	26.1
VGW008(57)_D	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(o)	17.50	26.1	26.1	26.1
MTG034(60)_A	Farmsum - Ripperdastraat 57	8.00	26.1	26.1	26.1
VGW008(57)_B	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(o)	10.00	26.1	26.1	26.1
VGW009(57)_B	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(z)	10.00	26.1	26.1	26.1
HGW314(60)_A	Eemskanaal ZZ 2, 2a, b en c	5.00	26.0	26.0	26.0
HGW403(57)_E	De Vennen 115 t/m 129	19.00	26.0	26.0	26.0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn LAmix
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
HGW403(57)_D	De Vennen 115 t/m 129	11.00	25.9	25.9	25.9
VGW012(55)_B	Delfzijl - Rijksweg 11	8.00	25.9	25.9	25.9
HGW403(57)_C	De Vennen 115 t/m 129	8.00	25.8	25.8	25.8
HGW114(55)_A	Geefsweersterweg 9	5.00	25.7	25.7	25.7
Z111_A	zonepunt	5.00	25.7	25.7	25.7
HGW205(60)_C	Eemskanaal ZZ O hoog	9.00	25.7	25.7	25.7
HGW138(55)_A	Sluis 2,4,6,8,10,12,14,16,18	8.00	25.7	25.7	25.7
VGW004(60)_A	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	5.00	25.6	25.6	25.6
HGW139(55)_A	Sluis 28	8.00	25.5	25.5	25.5
HGW402(55)_A	Midscheeps 101-105e	8.00	25.5	25.5	25.5
VGW008(57)_A	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(o)	5.00	25.5	25.5	25.5
HGW206(60)_A	Eemskanaal ZZ O hoek	3.00	25.4	25.4	25.4
MTG004(57)_C	Eemskanaal NZ 27,29,31,33,35,35abc	10.00	25.4	25.4	25.4
MTG004(57)_B	Eemskanaal NZ 27,29,31,33,35,35abc	7.50	25.4	25.4	25.4
MTG004(57)_D	Eemskanaal NZ 27,29,31,33,35,35abc	12.50	25.4	25.4	25.4
MTG004(57)_E	Eemskanaal NZ 27,29,31,33,35,35abc	18.00	25.4	25.4	25.4
VGW009(57)_A	Delfzijl centrum - Oude schans 40-72(z)	5.00	25.4	25.4	25.4
Z121_A	zonepunt	5.00	25.3	25.3	25.3
MTG004(57)_A	Eemskanaal NZ 27,29,31,33,35,35abc	5.00	25.3	25.3	25.3
HGW404(55)_D	Noordersingel 3,9-9b,13-13c	15.00	25.3	25.3	25.3
Z108_A	zonepunt	5.00	25.2	25.2	25.2
HGW312(55)_B	Eemskanaal NZ 57-75a	8.00	25.1	25.1	25.1
VGW010(57)_B	Delfzijl - Nieuweweg 2	5.00	25.1	25.1	25.1
HGW401(55)_A	Midscheeps 101-105e	8.00	25.1	25.1	25.1
HGW135(55)_A	Midscheeps 98	5.00	25.1	25.1	25.1
HGW312(55)_A	Eemskanaal NZ 57-75a	5.00	25.0	25.0	25.0
HGW136(55)_A	Midscheeps 83	8.00	25.0	25.0	25.0
Z120_A	zonepunt	5.00	25.0	25.0	25.0
Z122_A	zonepunt	5.00	24.9	24.9	24.9
Z109_A	zonepunt	5.00	24.9	24.9	24.9
HGW137(55)_A	Midscheeps 69	8.00	24.8	24.8	24.8
VGW005(60)_A	Delfzijl centrum - Waterstr/Havenstr	5.00	24.7	24.7	24.7
Z105_A	zonepunt	5.00	24.6	24.6	24.6
HGW205(60)_B	Eemskanaal ZZ O hoog	5.00	24.6	24.6	24.6
Z123_A	zonepunt	5.00	24.5	24.5	24.5
Z110_A	zonepunt	5.00	24.5	24.5	24.5
MTG023(60)_A	Farmsum - Proosdij 41	5.00	24.4	24.4	24.4
HGW324(55)_A	Geefsweersterweg 8a Meedhuizen	8.00	24.3	24.3	24.3
Z124_A	zonepunt	5.00	24.2	24.2	24.2
HGW318(55)_A	Kon Wilhelminapark 2 t/m 180	14.00	24.2	24.2	24.2
HGW118(55)_A	Ideweesterweg 1	8.00	24.0	24.0	24.0
Z104_A	zonepunt	5.00	24.0	24.0	24.0
Z125_A	zonepunt	5.00	24.0	24.0	24.0
HGW207(60)_B	Eemskanaal ZZ ZO laag	5.00	23.9	23.9	23.9
VGW012(55)_A	Delfzijl - Rijksweg 11	1.50	23.8	23.8	23.8
Z130_A	zonepunt	5.00	23.7	23.7	23.7
Z103_A	zonepunt	5.00	23.6	23.6	23.6
MTG056(60)_A	Farmsum - Waarman 2	8.00	23.6	23.6	23.6
Z126_A	zonepunt	5.00	23.6	23.6	23.6
HGW315(55)_A	Kustweg 2 t/m 40c	14.00	23.6	23.6	23.6
HGW311(55)_B	Delfzijl - Rijksweg 83 t/m 97b	11.00	23.4	23.4	23.4
VGW021(60)_B	Meedhuizerweg 2	8.00	23.4	23.4	23.4
HGW317(55)_A	Polarisweg 109 t/m 135c	14.00	23.4	23.4	23.4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn LAmix
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
HGW116(55)_A	Geefswesterweg 13,15	8.00	23.4	23.4	23.4
Z127_A	zonepunt	5.00	23.4	23.4	23.4
HGW311(55)_A	Delfzijl - Rijksweg 83 t/m 97b	5.00	23.3	23.3	23.3
VGW020(60)_B	Meedhuizerweg 1a	8.00	23.3	23.3	23.3
HGW319(55)_A	Kon Wilhelminapark ca. 99-149	34.00	23.3	23.3	23.3
Z102_A	zonepunt	5.00	23.2	23.2	23.2
Z168_A	zonepunt	5.00	23.2	23.2	23.2
Z128_A	zonepunt	5.00	23.2	23.2	23.2
HGW115(55)_A	Geefswesterweg 11	8.00	23.1	23.1	23.1
Z129_A	zonepunt	5.00	23.1	23.1	23.1
Z132_A	zonepunt	5.00	22.9	22.9	22.9
VGW200(55)_A	v.m. Zeevaartschool Abel Tasman	5.00	22.9	22.9	22.9
HGW111(55)_A	Meedhuizerweg 1	8.00	22.8	22.8	22.8
VGW014(55)_B	Zwaluwoever 82-100	8.00	22.8	22.8	22.8
Z101_A	zonepunt	5.00	22.8	22.8	22.8
Z159_A	zonepunt	5.00	22.7	22.7	22.7
Z133_A	zonepunt	5.00	22.7	22.7	22.7
Z164_A	zonepunt	5.00	22.7	22.7	22.7
VGW015(55)_B	Zwaluwoever 74-80	8.00	22.6	22.6	22.6
VGW013(55)_B	Delfzijl - Reigersingel 1-7	5.00	22.5	22.5	22.5
HGW207(60)_A	Eemskanaal ZZ ZO laag	3.00	22.5	22.5	22.5
Z131_A	zonepunt	5.00	22.5	22.5	22.5
MTG100(60)_A	Geefswesterweg 1	5.00	22.5	22.5	22.5
MTG017(60)_A	Farmsum - Molenstraat 62	8.00	22.4	22.4	22.4
VGW016(55)_B	Delfzijl - Zwaluwoever 77-91	8.00	22.3	22.3	22.3
HGW313(55)_A	Eemskanaal ZZ 2, 2a, b en c	5.00	22.2	22.2	22.2
VGW017(55)_B	Zwaluwoever 69-75	8.00	22.2	22.2	22.2
MTG020(60)_A	Farmsum - Dijkrecht 32	5.00	22.1	22.1	22.1
Z167_A	zonepunt	5.00	22.1	22.1	22.1
MTG016(60)_A	Farmsum - Molenstraat 42	5.00	22.1	22.1	22.1
Z141_A	zonepunt	5.00	22.0	22.0	22.0
HGW316(55)_A	Melkweg 10 t/m 56	19.00	22.0	22.0	22.0
MTG001(57)_A	Concordiastraat 1,3,11,13,15,17,19,21,23	5.00	21.9	21.9	21.9
MTG067(60)_A	Farmsum - Proosdij 45	5.00	21.9	21.9	21.9
Z158_A	zonepunt	5.00	21.8	21.8	21.8
HGW403(57)_A	De Vennen 115 t/m 129	1.50	21.8	21.8	21.8
MTG055(60)_A	Farmsum - Farmsumerzijl 1	8.00	21.8	21.8	21.8
MTG043(55)_A	Farmsum - Afwateringskanaal 33ab	5.00	21.8	21.8	21.8
VGW003(60)_A	Delfzijl centrum - Havenstraat 10-50	5.00	21.7	21.7	21.7
MTG066(60)_A	Farmsum - Proosdij 47	5.00	21.7	21.7	21.7
HGW202(55)_A	Eemskanaal ZZ NW laag	3.00	21.6	21.6	21.6
VGW018(55)_B	Kruislaan 2	8.00	21.6	21.6	21.6
HGW203(55)_A	Eemskanaal ZZ W hoek	3.00	21.6	21.6	21.6
MTG025(60)_A	Farmsum - Proosdij 46	5.00	21.6	21.6	21.6
Z156_A	zonepunt	5.00	21.6	21.6	21.6
HGW110(55)_A	Amsweersterweg 10	8.00	21.4	21.4	21.4
Z157_A	zonepunt	5.00	21.4	21.4	21.4
Z166_A	zonepunt	5.00	21.3	21.3	21.3
Z160_A	zonepunt	5.00	21.3	21.3	21.3
VGW020(60)_A	Meedhuizerweg 1a	1.50	21.1	21.1	21.1
Z163_A	zonepunt	5.00	21.1	21.1	21.1
Z155_A	zonepunt	5.00	21.0	21.0	21.0
Z165_A	zonepunt	5.00	20.9	20.9	20.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn LAmix
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
HGW112(55)_A	Meedhuizerweg 8	8.00	20.9	20.9	20.9
Z149_A	zonepunt	5.00	20.9	20.9	20.9
VGW019(55)_B	Amsweersterweg 8	5.00	20.9	20.9	20.9
Z150_A	zonepunt	5.00	20.8	20.8	20.8
Z151_A	zonepunt	5.00	20.7	20.7	20.7
Z147_A	zonepunt	5.00	20.5	20.5	20.5
Z153_A	zonepunt	5.00	20.5	20.5	20.5
Z154_A	zonepunt	5.00	20.5	20.5	20.5
Z161_A	zonepunt	5.00	20.5	20.5	20.5
VGW014(55)_A	Zwaluwoever 82-100	1.50	20.4	20.4	20.4
Z162_A	zonepunt	5.00	20.4	20.4	20.4
Z152_A	zonepunt	5.00	20.4	20.4	20.4
VGW015(55)_A	Zwaluwoever 74-80	1.50	20.3	20.3	20.3
MTG024(60)_A	Farmsum - Proosdij 46	8.00	20.2	20.2	20.2
HGW404(55)_C	Noordersingel 3,9-9b,13-13c	8.00	20.2	20.2	20.2
VGW011(57)_B	Delfzijl - Roggenkampweg 3	5.00	20.2	20.2	20.2
Z134_A	zonepunt	5.00	20.1	20.1	20.1
MTG019(60)_A	Farmsum - Farmsummerzijl 27	8.00	20.1	20.1	20.1
WZ001(55)_B	Meedhuizerweg 10	8.00	20.0	20.0	20.0
MTG074(60)_A	Farmsum - Proosdij 21	5.00	19.9	19.9	19.9
VGW016(55)_A	Delfzijl - Zwaluwoever 77-91	1.50	19.9	19.9	19.9
Z145_A	zonepunt	5.00	19.9	19.9	19.9
Z148_A	zonepunt	5.00	19.9	19.9	19.9
Z135_A	zonepunt	5.00	19.8	19.8	19.8
VGW017(55)_A	Zwaluwoever 69-75	1.50	19.8	19.8	19.8
Z144_A	zonepunt	5.00	19.8	19.8	19.8
Z136_A	zonepunt	5.00	19.8	19.8	19.8
Z143_A	zonepunt	5.00	19.7	19.7	19.7
Z137_A	zonepunt	5.00	19.7	19.7	19.7
MTG073(60)_A	Farmsum - Proosdij 29	5.00	19.6	19.6	19.6
Z142_A	zonepunt	5.00	19.5	19.5	19.5
Z140_A	zonepunt	5.00	19.5	19.5	19.5
Z139_A	zonepunt	5.00	19.4	19.4	19.4
Z138_A	zonepunt	5.00	19.4	19.4	19.4
HGW404(55)_B	Noordersingel 3,9-9b,13-13c	5.00	19.3	19.3	19.3
VGW013(55)_A	Delfzijl - Reigersingel 1-7	1.50	19.1	19.1	19.1
Z146_A	zonepunt	5.00	19.1	19.1	19.1
HGW142(52)_A	Vliethoven	1.50	19.0	19.0	19.0
VGW010(57)_A	Delfzijl - Nieuweweg 2	1.50	18.6	18.6	18.6
HGW205(60)_A	Eemskanaal ZZ O hoog	3.00	18.4	18.4	18.4
HGW203(55)_F	Eemskanaal ZZ W hoek	18.00	18.4	18.4	18.4
MTG026(60)_A	Farmsum - Proosdij 30	5.00	18.1	18.1	18.1
MTG027(60)_A	Farmsum - Trambaan 21	5.00	17.8	17.8	17.8
VGW018(55)_A	Kruislaan 2	1.50	17.7	17.7	17.7
VGW019(55)_A	Amsweersterweg 8	1.50	17.4	17.4	17.4
MTG028(60)_A	Farmsum - Trambaan 3	5.00	17.2	17.2	17.2
HGW202(55)_D	Eemskanaal ZZ NW laag	12.00	17.1	17.1	17.1
VGW022(60)_A	Farmsum - Kluft 23-25	1.50	16.6	16.6	16.6
HGW201(55)_D	Eemskanaal ZZ NW laag	12.00	16.3	16.3	16.3
MTG044(55)_A	Farmsum - Eemskanaal zz 42	8.00	16.2	16.2	16.2
HGW141(55)_A	Stuurhuis 44	8.00	16.1	16.1	16.1
HGW140(55)_A	Sluis 34	8.00	15.7	15.7	15.7
MTG002(57)_A	E.H. Roggekampweg 7-19,23,2,2a,12,14	5.00	15.7	15.7	15.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 00228 @EEW 201909 LAr,LT 4de lijn LAmix
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
HGW313(55)_B	Eemskanaal ZZ 2, 2a, b en c	11.00	14.8	14.8	14.8
VGW023(60)_A	Farmsum - Kluft 27	1.50	14.7	14.7	14.7
MTG078(60)_A	Farmsum - Bredelaan 14 (voorzijde)	5.00	14.5	14.5	14.5
MTG076(60)_A	Farmsum - Bredelaan 4	5.00	14.4	14.4	14.4
MTG029(60)_A	Farmsum - Farmsummerzijl 57	5.00	14.2	14.2	14.2
HGW202(55)_C	Eemskanaal ZZ NW laag	9.00	13.5	13.5	13.5
MTG036(55)_A	Farmsum - Ripperdastraat 37	8.00	13.3	13.3	13.3
MTG048(60)_A	Farmsum - Houtweg 30 (voorzijde)	8.00	13.0	13.0	13.0
MTG047(60)_A	Farmsum - Houtweg 12 (voorzijde)	8.00	13.0	13.0	13.0
MTG040(55)_A	Farmsum - Afwateringskanaal 77	5.00	12.8	12.8	12.8
MTG005(57)_E	Eemskanaal NZ 37-47	13.00	12.7	12.7	12.7
MTG038(55)_A	Farmsum - Ripperdastraat 5	5.00	12.6	12.6	12.6
HGW201(55)_C	Eemskanaal ZZ NW laag	9.00	12.5	12.5	12.5
VGW011(57)_A	Delfzijl - Roggenkampweg 3	1.50	12.5	12.5	12.5
HGW203(55)_E	Eemskanaal ZZ W hoek	15.00	12.4	12.4	12.4
MTG042(55)_A	Farmsum - Afwateringskanaal 53	5.00	12.4	12.4	12.4
HGW404(55)_A	Noordersingel 3,9-9b,13-13c	1.50	12.4	12.4	12.4
HGW202(55)_B	Eemskanaal ZZ NW laag	5.00	12.3	12.3	12.3
MTG039(55)_A	Farmsum - Afwateringskanaal 89	5.00	12.2	12.2	12.2
MTG005(57)_D	Eemskanaal NZ 37-47	12.50	12.2	12.2	12.2
MTG035(55)_A	Farmsum - Ripperdastraat 55	8.00	12.1	12.1	12.1
HGW204(55)_C	Eemskanaal ZZ W hoog	9.00	12.0	12.0	12.0
HGW203(55)_D	Eemskanaal ZZ W hoek	12.00	11.8	11.8	11.8
MTG045(55)_A	Farmsum - Eemskanaal zz 24	5.00	11.8	11.8	11.8
HGW201(55)_A	Eemskanaal ZZ NW laag	3.00	11.6	11.6	11.6
HGW203(55)_C	Eemskanaal ZZ W hoek	9.00	11.4	11.4	11.4
MTG005(57)_C	Eemskanaal NZ 37-47	10.00	11.4	11.4	11.4
HGW201(55)_B	Eemskanaal ZZ NW laag	5.00	11.3	11.3	11.3
MTG005(57)_B	Eemskanaal NZ 37-47	7.50	10.9	10.9	10.9
MTG041(55)_A	Farmsum - Afwateringskanaal 69	5.00	10.7	10.7	10.7
MTG005(57)_A	Eemskanaal NZ 37-47	5.00	10.5	10.5	10.5
MTG046(55)_A	Farmsum - Eemskanaal zz 4	8.00	10.4	10.4	10.4
WZ001(55)_A	Meedhuizerweg 10	5.00	10.4	10.4	10.4
HGW203(55)_B	Eemskanaal ZZ W hoek	5.00	9.3	9.3	9.3
HGW204(55)_A	Eemskanaal ZZ W hoog	3.00	9.1	9.1	9.1
HGW204(55)_B	Eemskanaal ZZ W hoog	5.00	8.9	8.9	8.9
VGW021(60)_A	Meedhuizerweg 2	1.50	8.6	8.6	8.6
MTG037(55)_A	Farmsum - Ripperdastraat 27	5.00	8.1	8.1	8.1
VGW006(60)_A	Delfzijl centrum - Oude Schans 14	1.50	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE D ONDERZOEK LUCHTKWALITEIT

Onderzoek luchtkwaliteit EEW, Delfzijl

Onderzoek naar de luchtkwaliteit vanwege
de uitbreiding met een vierde
verbrandingslijn

Status	definitief
Versie	005
Rapport	M.2019.1055.03.R001
Datum	9 april 2020



Colofon

Opdrachtgever	Arcadis Nederland B.V. Postbus 161 6800 AD ARNHEM
Contactpersoon opdrachtgever	Mevrouw I. Vermeij
Project Betreft Uw kenmerk	Arcadis/onderzoek EEW, Delfzijl Luchtkwaliteitsonderzoek -
Rapport Datum Versie Status	M.2019.1055.03.R001 9 april 2020 005 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	ir. R.J. (Robert) Bos 088 346 78 12 rbo@dgmr.nl
Auteur	ir. R.J. (Robert) Bos 088 346 78 12 rbo@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
2e lezer/secr.	HJA APT

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
2.1 Ligging	5
2.2 Algemene beschrijving bedrijfsactiviteiten	5
3. Beoordelingskader	9
3.1 Normen	9
3.2 Wet milieubeheer en Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	11
4. Beschrijving uitgangspunten	13
4.1 Verbrandingsinstallatie	13
4.2 Dieselmaterieel	15
4.3 Transport	16
5. Uitgangspunten	18
5.1 Rekenmethodiek	18
5.2 Zichtjaren	21
6. Resultaten	22
6.1 Algemeen	22
6.2 Achtergrondconcentraties	22
6.3 Stikstofdioxide (NO ₂)	23
6.4 Fijnstof (PM ₁₀)	25
6.5 Maximale immissieconcentraties	26
7. Conclusie	29

Bijlagen

Bijlage 1	Emissieberekeningen dieselmaterieel
Bijlage 2	Interne saldering

1. Inleiding

In 2010 heeft EEW een zogenaamde “Waste to Energy (WtE) installatie”¹ gerealiseerd op het bedrijventerrein Oosterhorn in de gemeente Delfzijl. Deze WtE bestaat uit een afvalverbrandingsinstallatie (AVI) met een daaraan gekoppelde warmteproductie (stoom) en elektriciteitsopwekking. De installatie bestaat uit drie verbrandingslijnen. EEW heeft het voornemen om een vierde verbrandingslijn te realiseren, namelijk een slibverbrandingsinstallatie (SVI). In de SVI zal onder andere zuiveringsslib van rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) worden verbrand, waarbij de energie wordt teruggewonnen in de vorm van warmte/stoom. Hiermee wordt het restproduct zuiveringsslib, dat anders gestort moet worden, omgezet in groene energie. Voor de uitbreiding met deze vierde lijn moet EEW opnieuw een m.e.r.-procedure doorlopen. Daarnaast vraagt EEW voor de uitbreiding een omgevingsvergunning aan. Dit luchtkwaliteitsonderzoek maakt deel uit van deze m.e.r.-procedure en omgevingsvergunningaanvraag.

Het doel van het dit luchtkwaliteitsonderzoek is het vaststellen van de immissieconcentraties voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling en de verwachte concentraties vanwege de uitbreiding met de vierde verbrandingslijn. Hiermee wordt vastgesteld of de regels voor luchtkwaliteit een belemmering vormen voor de beoogde uitbreiding.

Het voorliggende rapport geeft een beschrijving van huidige situatie en de autonome ontwikkeling, de relevante emissiebronnen voor de SVI, de gehanteerde uitgangspunten en de onderzoeksresultaten.

¹ In het Nederlands worden deze installaties Afval Energie Centrales (AEC's) genoemd.

2. Situatie

2.1 Ligging

EEW Energy-from-Waste-Group Delfzijl (hierna EEW) ligt aan de Oosterhorn 38 op het bedrijventerrein Oosterhorn in Delfzijl. Het bedrijf ligt op een centrale plek op het industrieterrein. De afstand tot de dichtstbijzijnde woningen bedraagt circa 1,9 kilometer. De locatie van EEW is met een rode lijn weergegeven in figuur 1.



figuur 1: ligging EEW

2.2 Algemene beschrijving bedrijfsactiviteiten

In 2010 heeft EEW twee afvalverbrandingslijnen gerealiseerd (AVI). In 2018 is hieraan een derde lijn toegevoegd. Een lijn bestaat grofweg uit de opslag van huishoudelijk- en bedrijfsafval (bunker), de afvalverbranding met bijbehorende energieopwekking en de rookgasreiniging.

De installatie is in principe 24 uur per dag zeven dagen per week in bedrijf. De AVI is grotendeels als een gesloten installatie uitgevoerd. Hierbij zijn de afvalbunker, verbrandingsoven, natontslakker en elektriciteitsopwekking in pandig gesitueerd. De meeste neveninstallaties zijn ook in gebouwen geplaatst. Voor de koeling van de restwarmte wordt gebruikgemaakt van lucht-gekoelde condensorunits.

Het afval wordt in de huidige situatie per as en per schip aangevoerd. Op dit moment zijn er geen aanbieders van afval waarbij de aanvoer per spoor van toepassing is, maar afhankelijk van de markt kan dit in de toekomst weer veranderen.

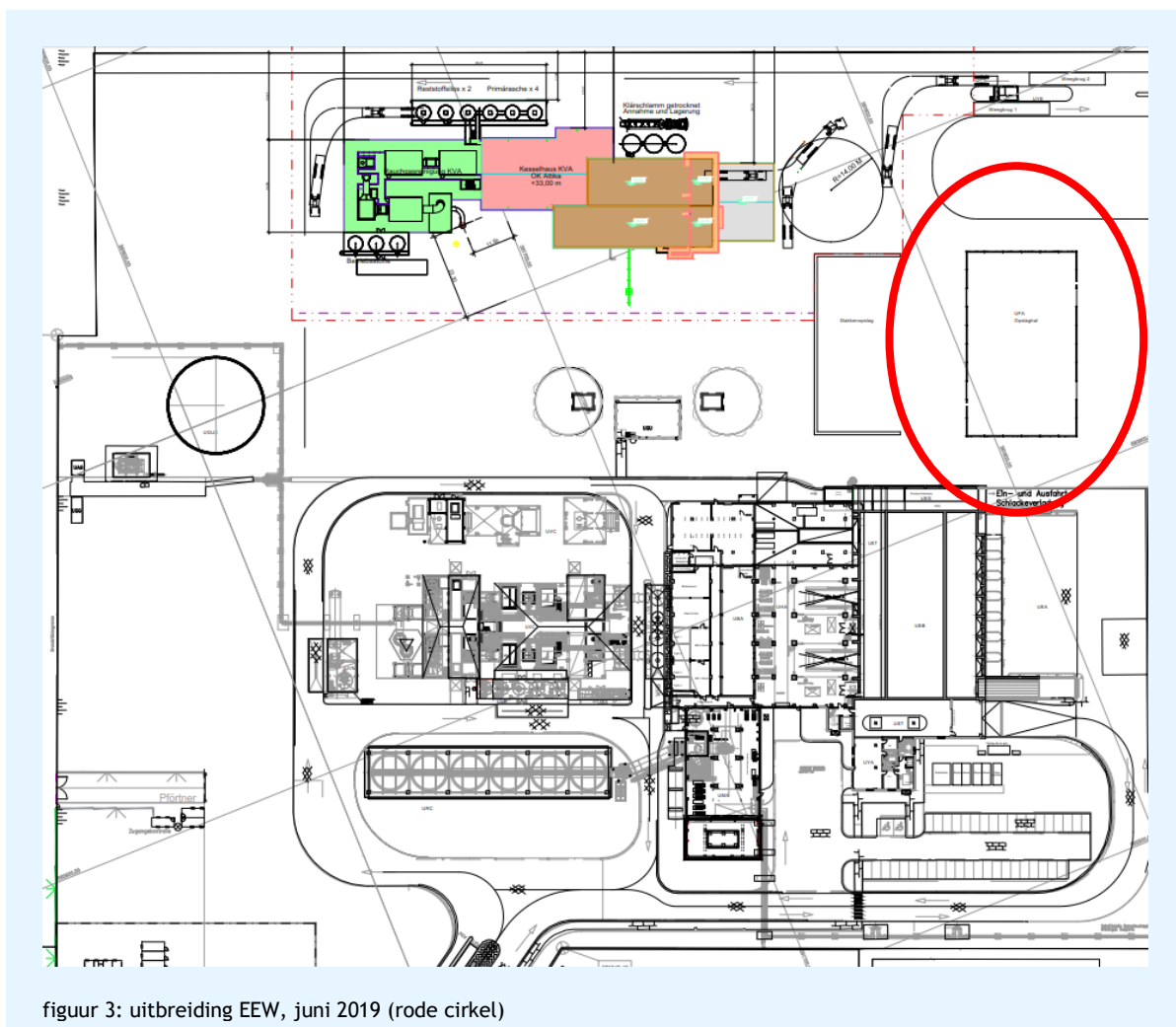
De aanvoer van afval gebeurt met name overdag, maar in mindere mate ook 's avonds en 's nachts. Bij aanvoer per as rijden de vrachtwagens via de Kloosterlaan en Oosterhorn naar en van het bedrijfsterrein. De inrichting heeft twee ingangen, een via het Metaalpark en een via de Valgenweg.



figuur 2: ligging ontsluitingswegen

Op het bedrijfsterrein storten de vrachtwagens rechtstreeks in de bunkers. Bij aanvoer per spoor rijdt de trein over het bestaande goederenspoor tot direct aan de inrichting. De containers worden dan met een reachstacker op vrachtwagens gezet. Vervolgens worden deze containers rechtstreeks in de bunker gelost (voorkeurswerkwijze) of worden tijdelijk op het bedrijfsterrein opgeslagen. De lege containers worden op dezelfde wijze afgevoerd. Bij aanvoer per schip wordt het schip aangemeerd aan de kade in de haven van Delfzijl en gelost door een extern bedrijf. Hierbij worden met behulp van een kraan de balen in vrachtwagens overgeslagen. Vervolgens rijden de vrachtwagens via de Oosterhorn op en neer naar het bedrijfsterrein, waar de balen rechtstreeks in de bunker worden gestort. Het transport per as en per schip wordt buiten de inrichtingsgrens beschouwd als indirecte hinder.

Naast de verbrandingslijnen is de inrichting in juni 2019 uitgebreid met een opslaghal, een buiten bodem-as opslag (nog te realiseren) en een weegbrug. Figuur 3 toont deze bedrijfsonderdelen aan de noordoostzijde van de inrichting (rechts in het figuur). De aanvoer van de balen en los gestort vindt plaats via de inrit en weegbrug aan de zuidwestelijke zijde van de inrichting.



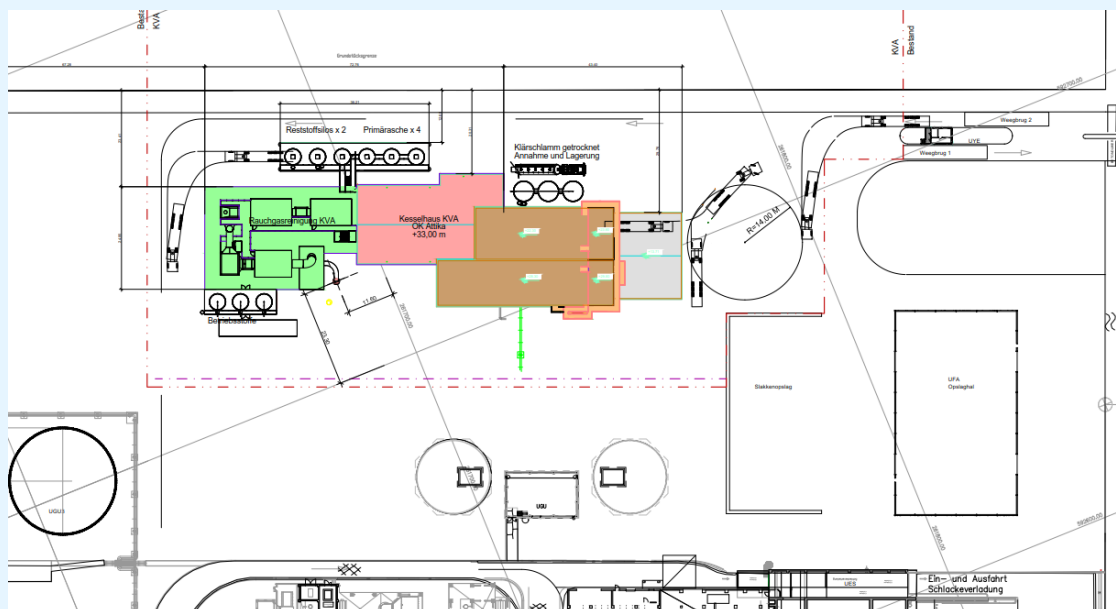
figuur 3: uitbreiding EEW, juni 2019 (rode cirkel)

Het bodem-as wordt uit de slakkenbunker gehaald en naar de buitenopslag gebracht. De buitenopslag wordt wekelijks geleegd. Het bodem-as wordt per schip afgevoerd naar de verwerker. Het schip dat wordt beladen ligt ten zuidoosten aan de Oosterhorn bij de afslag met Metaalpark. De transportbewegingen gaan via de ingang aan de noordoostelijke zijde aan het Metaalpark.

Uitbreiding vierde verbrandingslijn

De vierde verbrandingslijn is op hoofdlijn opgebouwd uit bunkers, een ketelhuis, een rookgasreiniging en een kamer waarin de procesaansturing plaatsvindt. Enkel de rookgasreiniging is niet inpandig. Het verbrandingsproces is een continu proces.

Voor de verbranding vindt aanvoer plaats van slib en hulpstoffen. Na verbranding blijven reststoffen over. De hulpstoffen, reststoffen en deel van het slib worden in silo's opgeslagen. De onderstaande figuur geeft de ligging van de vierde verbrandingslijn weer.



figuur 4: uitbreiding EEW met vierde verbrandingslijn

3. Beoordelingskader

3.1 Normen

Emissie

Voor de beoordeling van het effect van de uitbreiding op de luchtkwaliteit beschouwen we de componenten die worden genoemd in het Activiteitenbesluit en de vigerende milieuvergunning van EEW. Een overzicht van de emissieconcentraties-eis uit de vigerende milieuvergunning en het Activiteitenbesluit is in de onderstaande tabellen (tabel 1 en 2) opgenomen.

tabel 1: overzicht emissieconcentratie-eis lijn 1 t/m 3

Component	Daggemiddelde emissiegrenswaarde [mg/Nm ³ , 11% O ₂]	Maandgemiddelde emissiegrenswaarde [mg/Nm ³ , 11% O ₂]
Stikstofoxiden (NO _x)	100	70*
Totaal stof	3	--
Koolmonoxide (CO)	30	--
Zwavel dioxide (SO ₂)	20	--
Totaal organisch koolstof (C _x H _x)	10	--
Waterstof fluoride (HF)	0,5	--
Zoutzuur (HCl)	4	--
Kwik (Hg)***	0,02	0,01
Cadmium en thallium (Cd + Tl)	0,05	--
Som zware metalen**	0,5	--
Dioxinen en furanen (PCDD/F)	0,1 ng TEQ/Nm ³	--

* Maandgemiddelde

** Som: As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb en V

*** Voor kwik geldt een vergunde jaarvracht van 6 kg voor lijnen 1 t/m 3.

In tabel 2 zijn de gehanteerde waarden weergegeven voor de vierde lijn.

tabel 2: overzicht emissieconcentratie-eis lijn 4

Component	Daggemiddelde emissiegrenswaarde [mg/Nm ³ , 11% O ₂]	Maandgemiddelde emissiegrenswaarde [mg/Nm ³ , 11% O ₂]
Stikstofoxiden (NO _x)	180	70*
Totaal stof	5	--
Koolmonoxide (CO)	30	--
Zwavel dioxide (SO ₂)	40	--
Totaal organisch koolstof (C _x H _x)	10	--
Waterstof fluoride (HF)	1	--
Zoutzuur (HCl)	8	--
Kwik (Hg)	0,05	0,01***
Cadmium en thallium (Cd + Tl)	0,05	--
Som zware metalen**	0,5	--
Dioxinen en furanen (PCDD/F)	0,1 ng TEQ/Nm ³	--

* Maandgemiddelde

** Som: As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb en V

*** EEW gaat bij voorbaat uit, op basis van ervaringen met lijn 13, van een lagere emissiegrenswaarde t.o.v. het Activiteitenbesluit

In de berekeningen zijn de metalen arseen, nikkel, lood, kobalt en chroom afzonderlijk getoetst. Voor deze metalen is aangehouden dat een bepaald percentage van de emissie van fijnstof van de verbrandingslijnen dergelijke metalen betreft. Deze percentages zijn afgeleid van metingen aan zware metalen die in februari 2019 zijn uitgevoerd aan verbrandingslijn 3².

² Rapport van Tauw met kenmerk R005-1261302BGJ-V02-bgj-NL van 20 maart 2019.

Uit de meetresultaten blijkt onder andere de emissie van de individuele metalen. Voor de metalen arseen, nikkel, lood, kobalt en chroom zijn de volgende emissies gemeten:

- Arseen: < 1,4 µg/Nm³
- Nikkel: 3,4 µg/Nm³
- Lood: 1,1 µg/Nm³
- Kobalt: < 1,3 µg/Nm³
- Chroom: 4,4 µg/Nm³

Vergeleken met de daggemiddelde emissiegrenswaarde van fijnstof van 3 mg/ Nm³ zijn de percentages als volgt:

- Arseen: 0,047%
- Nikkel: 0,11%
- Lood: 0,037%
- Kobalt: 0,043%
- Chroom: 0,15%

Immissie

Voor de verschillende componenten zijn door middel van een verspreidingsmodel de immissies in de omgeving van de EEW Delfzijl berekend. De berekende waarden worden getoetst aan de vigerende normen. Deze normen zijn aan verschillende bronnen ontleend:

- Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, SO₂, CO, C_xH_y (berekend en getoetst als C₆H₆) en Cd).
- RIVM-memo “Beleidsmatig vaststellen van luchtnormen” (geen kenmerk), 14 januari 2016 (HF).
- RIVM-memo “Vaststellen van MTR lucht voor metallisch kwik” (geen kenmerk), 9 maart 2015 (Hg).
- RIVM-rapport 609021077, blz. 35 (HCl).

In onderstaande tabel is per component een overzicht gegeven van de grens- en streefwaarden en het maximaal toelaatbaar risico (MTR). Grenswaarden zijn wettelijke normen. MTR- en streefwaarden zijn geen wettelijke normen³.

tabel 3: overzicht grens-, MTR- en streefwaarden

Component	Grenswaarde of MTR	Percentiel	Bron
Stikstofoxiden (NO _x)	- Grenswaarde 40 µg/m ³ als jaargemiddelde - Grenswaarde 200 µg/m ³ als daggemiddelde, max. 18x/jaar overschrijding		Wet milieubeheer
Fijn stof (PM ₁₀)	- Grenswaarde 40 µg/m ³ als jaargemiddelde - Grenswaarde 50 µg/m ³ als daggemiddelde, max. 35x/jaar overschrijding		Wet milieubeheer
Fijn stof (PM _{2,5})	Grenswaarde 25 µg/m ³ als jaargemiddelde		Wet milieubeheer
Koolmonoxide (CO)	Grenswaarde 10.000 µg/m ³ als 8-uurgemiddelde (komt overeen met 3.600 µg/m ³ als 98-percentielwaarde)	98	Wet milieubeheer

³ MTR: een wetenschappelijk afgeleide waarde voor een stof, die aangeeft bij welke concentratie of geen negatief effect te verwachten is op het milieu of een kans van 10⁻⁶ per jaar op sterfte voor de mens kan worden voorspeld. Streefwaarde: een waarde die aangeeft wanneer er sprake is van verwaarloosbare effecten op het milieu.

Component	Grenswaarde of MTR	Percentiel	Bron
Zwavel dioxide (SO ₂)	- Grenswaarde 350 µg/m ³ als uurgemiddelde, max. 24/jaar overschrijding - Grenswaarde 125 µg/m ³ als daggemiddelde, max. 3x/jaar overschrijding	99,7 99,2	Wet milieubeheer
C _x H _x (berekend en getoetst als benzeen (C ₆ H ₆))	Grenswaarde 5 µg/m ³ als jaargemiddelde		Wet milieubeheer
Waterstof fluoride (HF)	- MTR-waarde van 0,05 µg/m ³ als jaargemiddelde - MTR-waarde van 0,3 µg/m ³ als daggemiddelde		RIVM memo 14-01-2016
Zoutzuur (HCl)*	Richtwaarde 5.000 µg/m ³ als uurgemiddelde	99,99	RIVM rapport 609021077
Kwik (Hg)**	Maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) van 0,05 µg/m ³ als jaargemiddelde		RIVM memo 9-03-2015
Cadmium (Cd)	Streefwaarde 0,005 µg/m ³ als jaargemiddelde		Wet milieubeheer
Som zware metalen***	Onbekend		
Arseen	Richtwaarde 6 ng/m ³ als jaargemiddelde		Wet milieubeheer
Nikkel	Richtwaarde 20 ng/m ³ als jaargemiddelde		Wet milieubeheer
Lood	Grenswaarde van 0,5 µg/m ³ als jaargemiddelde		Wet milieubeheer
Kobalt	- Maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) van 0,5 µg/m ³ als jaargemiddelde - Verwaarloosbaar risiconiveau (VR) van 0,005 µg/m ³ als jaargemiddelde		RIVM
Chroom VI	- Maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) van 0,0025 µg/m ³ als jaargemiddelde - Verwaarloosbaar risiconiveau (VR) van 0,000025 µg/m ³ als jaargemiddelde		RIVM
Dioxinen en furanen (PCDD/F)	Onbekend		

* Er is voor HCl alleen een richtwaarde van 5 mg/m³ voor acute effecten (irritatie), die wordt gebruikt bij kortdurende blootstelling van maximaal een uur in geval van calamiteiten.

** Kwik komt in huishoudelijk afval niet standaard voor, maar het is niet uit te sluiten dat een kwikbron in het afval terecht is gekomen (bijvoorbeeld via een kwikthermometer). Kwik in het aangeboden afval komt grotendeels voor als metallisch kwik.

*** Som: As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb en V.

3.2 Wet milieubeheer en Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De regels voor het berekenen en beoordelen van de luchtkwaliteit zijn opgenomen in de Wet milieubeheer en Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

Grenswaarden

In de Wet milieubeheer zijn grenswaarden vastgesteld voor de beoordeling van concentraties van verschillende luchtverontreinigende stoffen. In paragraaf 3.1 zijn de grenswaarden die relevant zijn voor dit onderzoek al benoemd.

Niet in betekenende mate (NIBM)

Een project draagt niet in betekenende mate (NIBM) bij, als de concentratietoename maximaal 3% van de grenswaarden is (voor NO₂ en PM₁₀ is dat maximaal 1,2 µg/m³). Voor het beoordelen van een NIBM-project zijn nadere regels vastgesteld, waaronder het anticumulatie-beginsel. Het anticumulatie-beginsel voorkomt dat een in betekenende mate project wordt opgesplitst in afzonderlijke niet in betekenende mate onderdelen en op deze wijze ook getoetst kan worden.

Toepasbaarheidsbeginsel

De Wet milieubeheer bevat daarnaast het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden. Locaties waar het publiek geen toegang heeft en geen bewoning is, hoeven daarom niet te worden beoordeeld. Ook vindt geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, met uitzondering van woningen. Ook is de beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen uitgezonderd, tenzij voetgangers toegang hebben tot de middenberm.

Blootstellingscriterium

In het Rbl2007 is het blootstellingscriterium opgenomen. De luchtkwaliteit moet daarom beoordeeld worden op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. In het Rbl2007 is uitgewerkt dat dit een blootstelling is gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. Op plaatsen waar geen sprake is van significante blootstelling, wordt de luchtkwaliteit daarom niet beoordeeld. Dat wil zeggen dat geen locatiespecifieke waarde wordt bepaald, maar een waarde die representatief is voor de blootstelling op een bepaalde plaats.

Zeezoutcorrectie

In de Rbl2007 is de hoogte van de aftrek voor fijnstof (PM₁₀) vastgelegd. De regeling staat een plaats afhankelijke aftrek voor de jaargemiddelde norm voor fijnstof (PM₁₀) toe. De aftrek varieert van 1 tot 5 microgram per kubieke meter (µg/m³) en betreft het aandeel zeezout. De zeezoutcorrectie is in dit onderzoek niet toegepast.

4. Beschrijving uitgangspunten

De voor luchtkwaliteit relevante bronnen op het terrein betreffen de verbrandingsinstallaties met rookgasreiniging, dieselmaterieel, scheepvaart en vrachtwagenbewegingen op en nabij het terrein van EEW. In dit hoofdstuk staan de voor luchtkwaliteit relevante activiteiten en bijbehorende emissies voor de referentiesituatie (huidig en autonoom)⁴ en voor de plansituatie beschreven.

4.1 Verbrandingsinstallatie

Als gevolg van de afvalverbrandingsinstallatie vinden emissies plaats naar de buitenlucht. Voor de bestaande drie verbrandingslijnen wordt huishoudelijk afval als brandstof ingezet. Voor de vierde lijn betreft dit gedroogd en ontwaterd slib. Dit leidt tot een aantal voor luchtkwaliteit relevante emissies.

Berekening emissie

De emissievracht is in dit onderzoek berekend op basis van de verschillende emissieconcentratie-eisen. De jaarvrachten zijn bepaald op basis van de dag-, maand- of jaargemiddelde emissieconcentratie-eis, die afhankelijk is van de toetsingswaarde. Voor de componenten met een toetsingswaarde voor een uur-, 8-uur- en/of 24-uurgemiddelde concentratie (NO_x, PM₁₀, CO, SO₂, HF en HCl) is de daggemiddelde emissieconcentratie-eis gebruikt voor het berekenen van de emissievrachten. Voor de componenten met een toetsingswaarde voor jaargemiddelde immissieconcentratie is de jaargemiddelde emissieconcentratie-eis gehanteerd voor het berekenen van de emissievrachten.

In de berekening is uitgegaan van een bedrijfstijd van 8.250 uur voor elk van de vier lijnen.

Verder zijn voor de lijnen de volgende parameters van toepassing:

- Lijn 1: rookgasdebiet van 120.000 Nm³/uur per, warmte-inhoud 6 MW.
- Lijn 2: rookgasdebiet van 120.000 Nm³/uur per, warmte-inhoud 6,0 MW.
- Lijn 3: rookgasdebiet van 130.000 Nm³/uur per, warmte-inhoud 4,1 MW.
- Lijn 4: rookgasdebiet van 35.000 Nm³/uur per, warmte-inhoud 2,9 MW.

In onderstaande tabel staat een overzicht van de theoretisch maximale jaarvrachten voor de referentiesituatie (lijn 1, lijn 2 en lijn 3) en de plansituatie (lijn 1, lijn 2, lijn 3 en lijn 4). Over het algemeen zijn de emissieconcentraties in de praktijk (veel) lager dan de emissieconcentratie-eisen.

tabel 4: overzicht emissievracht referentie- en plansituatie

Component	Emissievracht referentie [kg/jaar]	Emissievracht plan [kg/jaar]
Stikstofoxiden (NO _x)	161.400	161.400**
Fijn stof (PM ₁₀ /PM _{2,5})	9.158	10.601
Koolmonoxide (CO)	91.575	100.238
Zwavel dioxide (SO ₂)	61.050	72.600
C _x H _x (berekend en getoetst als benzeen (C ₆ H ₆))	30.525	33.413
Waterstoffluoride (HF)	1.526	1.815
Zoutzuur (HCl)*	12.210	14.520
Kwik (Hg)	6	8.9
Cadmium en thallium (Cd + Tl)	152	167
Som zware metalen**	1.526	1.671
PCDD/F	0,00031 kg TEQ/jaar	0,00033 kg TEQ/jaar

* Maandgemiddelde

** In plansituatie lager door intern salderen, zie p. 13.

⁴ Voor EEW geldt dat de huidige situatie en de autonome ontwikkeling gelijk zijn. Dit is als één variant, de referentiesituatie, doorgerekend.

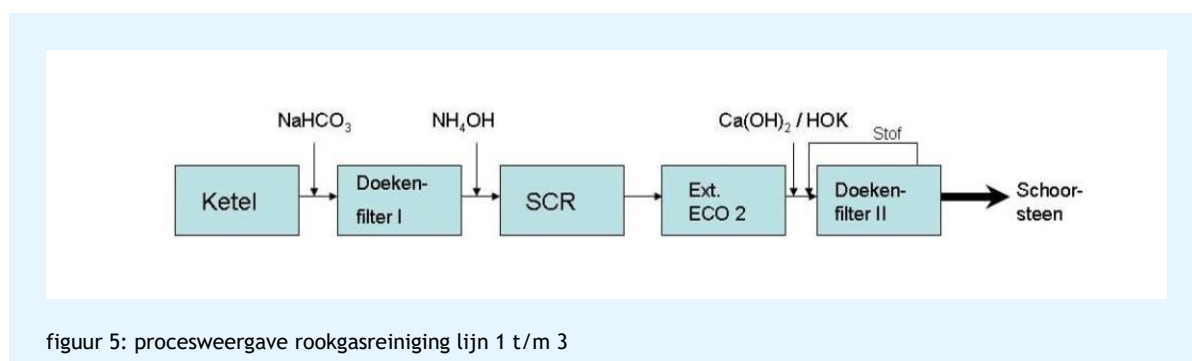
Vanwege het aspect stikstofdepositie heeft EEW besloten intern te salderen. Door technische aanpassingen en optimalisatie in lijn 1-3 kunnen de NO_x en NH₃ emissies gereduceerd worden. Dit is nader omschreven in bijlage 2. De waarden zoals opgenomen in tabel 5 vormen het uitgangspunt voor dit onderzoek.

tabel 5: overzicht emissies NO_x na aanpassing bedrijfsproces

	Lijn 1 [kg/jaar]	Lijn 2 [kg/jaar]	Lijn 3 [kg/jaar]	Lijn 4 [kg/jaar]	Totaal [kg/jaar]
NO _x -emissie	50.848	50.848	52.882	6.822	161.400

Rookgasreiniging

De in de rookgassen aanwezige concentraties aan de schadelijke emissies wordt in de rookgasreinigingsinstallatie geminimaliseerd. De rookgasreinigingstechniek voor de vierde lijn zal grotendeels identiek zijn aan de bestaande drie lijnen. Hier heeft EEW zeer positieve ervaringen mee. In figuur 5 staat de proces-weergave van de rookgasreiniging voor de bestaande drie lijnen.



figuur 5: procesweergave rookgasreiniging lijn 1 t/m 3

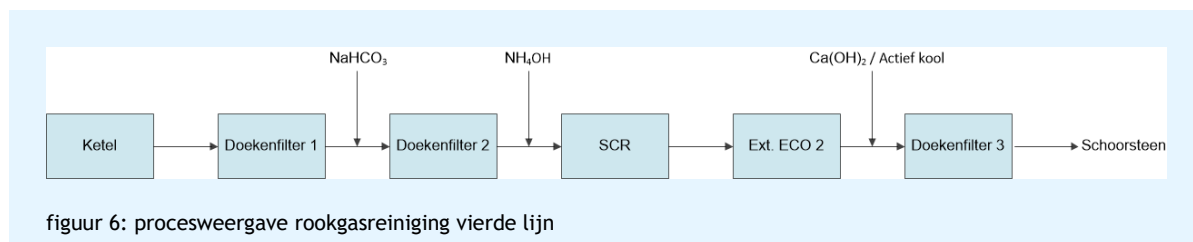
De bestaande rookgasreiniging bestaat uit drie stappen. De eerste stap bestaat uit een 100% droge adsorptie. Natriumbicarbonaat (NaHCO₃) wordt net voor het doekenfilter I in de rookgassen geblazen. Dit levert een reactie met de zure bestanddelen op. Het droge stof dat hierdoor ontstaat wordt in het filter opgevangen. In dit doekenfilter vindt ook de afscheiding van de in de rookgassen aanwezige stof plaats. Hiermee wordt ook het overgrote deel van de stof gebonden zware metalen, dioxinen en dibenzofuranen uit de rookgassen verwijderd.

De tweede stap bestaat uit een DeNO_x-installatie (die hier bestaat uit SCR: Selectieve Katalytische Reductie) voor de verwijdering van stikstofoxiden (NO_x). Deze installatie zet de NO_x voor een groot deel om in stikstof (N₂). Na de katalysator is een externe economiser (hierna genoemd ECO 2) geplaatst, waardoor het totale energierendement wordt verhoogd.

De derde stap bestaat eveneens uit een 100% droge absorptie. Hierbij worden kalk en actiefkool in de rookgassen geblazen, waarbij kwik en het restant aan zure bestanddelen, overige zware metalen, dioxiden en dibenzofuranen worden verwijderd. Het droge stof dat hier ontstaat wordt in het doekenfilter II opgevangen.

Naast de reguliere dosering van actief kool om onder andere kwik op te vangen, vindt bij verhoogde kwikpieken een extra dosering van gebromeerd kool plaats om de kwik-emissie laag te houden⁵.

In figuur 6 staat de procesweergave van de rookgasreiniging voor de vierde lijn. In het proces zit een tweede doekenfilter, voor het afvangen van ketel- en vliegias.



4.2 Dieselmaterieel

Voor het lossen van schepen en vrachtwagens worden dieselkranen ingezet. Voor overige ondersteunende werkzaamheden wordt divers dieselmaterieel ingezet. Een overzicht van het dieselmaterieel en emissievrachten is opgenomen in tabel 6, waarbij de emissie zowel voor de referentiesituatie als voor de plansituatie staat weergegeven. De emissieberekeningen zijn in bijlage 1 weergegeven.

tabel 6: overzicht emissievrachten van het dieselmaterieel

Omschrijving	Emissie referentie NO _x [kg/jaar]	Emissie referentie PM ₁₀ [kg/jaar]	Emissie plan NO _x [kg/jaar]	Emissie plan PM ₁₀ [kg/jaar]
Heftruck	34	3	34	3
Verreiker	44	4	44	4
Veegmachine	27	0,15	27	0,15
Kraan (Doosan DX170W)	835	10	835	10
Kraan (JCB JS 145W)	746	89	746	89
Reachstacker	247	25	247	25
Kraan t.b.v. lossen schepen	1.198	72	1.198	72
Mob. kraan 1 opslaghal (Doosan DL06P)	51	7	51	7
Mob. kraan 2 opslaghal (Doosan DL06P)	51	7	51	7
Totaal	3.232	217	3.232	217

De bezoekende vrachtwagens voor de vierde lijn laden of lossen direct bij de silo's of lossen in pandig in de bunkers.

De toevoeging van de vierde verbrandingslijn zorgt daarom niet voor de inzet van extra dieselmaterieel. Vandaar dat de emissies voor de referentiesituatie en de plansituatie gelijk zijn.

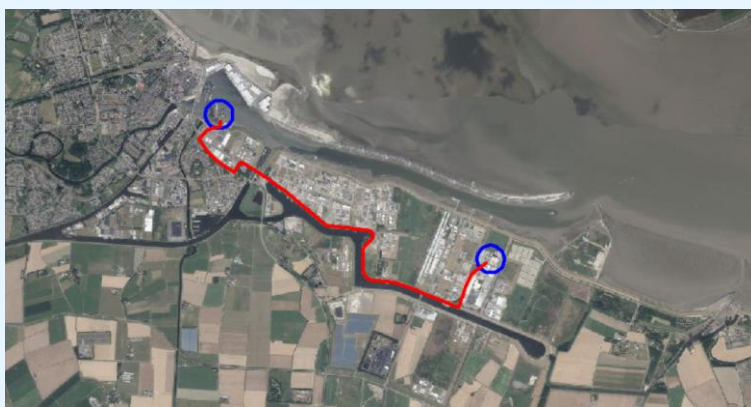
⁵ Na het verbrandingsproces en afkoeling na de ketel is metallisch kwik geoxideerd tot Hg²⁺, wat chemisch goed reageert met chloriden die in overmaat aanwezig zijn in het rookgas (in de vorm van zoutzuur, HCl). Uit deze reactie wordt kwikchloride gevormd (HgCl₂). In deze vorm, als zout, kan het goed worden geabsorbeerd aan actief kool en zodoende worden afgevangen in de derde rookgasreinigingsstap met het tweede doekenfilter.

Een piek vanwege kwik uit bijvoorbeeld een thermometer, doet zich voor in metallische vorm waarbij het zaak is om dit kwikaanbod zo snel en volledig mogelijk te oxideren. Daarvoor wordt aanvullend gebromeerd actief kool in de derde rookgasreinigingsstap gezet. Het broom zorgt ervoor dat nog resterend metallisch kwik oxideert en reageert tot HgBr₂ en ook dit zout kan goed worden geabsorbeerd aan actief kool, waarna het kan worden afgevangen.

4.3 Transport

Vrachtverkeer

Op werkdagen zorgen vrachtwagens voor de bevoorrading van de fabriek met additieven en brandstof. Daarnaast worden de geproduceerde reststoffen met vrachtwagens afgevoerd. In de huidige situatie wordt een deel van de brandstof per schip aangevoerd en een deel per as. Het schip meert aan de kade van het overslagbedrijf aan in de haven van Delfzijl. De afstand van deze kade tot aan de inrichting bedraagt circa 7 km. De schepen worden met een kraan gelost en vervolgens wordt de brandstof met vrachtwagens naar de inrichting getransporteerd, zie onderstaand figuur.



figuur 7: transportroute van kade Wagenborgen naar EEW

Het aantal vrachtwagens in de huidige situatie en planvarianten is opgenomen in tabel 7.

tabel 7: aantal vrachtwagens per jaar in de referentiesituatie en plansituatie

Omschrijving	Referentiesituatie	Plansituatie
Vrachtwagens direct aanvoer brandstof en overig	21.600	21.600
Vrachtwagens t.b.v. legen schepen	12.000	12.000
Vrachtwagens opslaghal	56.160	56.160
Vrachtwagens ontwaterd slib		18.720
Vrachtwagens gedroogd slib		8.320
Vrachtwagens bedrijfsmiddelen		624
Vrachtwagens reststoffen		3.120

De emissie van de vrachtwagens is berekend op basis van de standaard emissiefactoren van het ministerie van I&W. Deze kengetallen worden jaarlijks in maart door het Ministerie van I&W gepubliceerd. Voor dit onderzoek is gebruikgemaakt van de emissiefactoren zoals deze door het Ministerie van I&W in maart 2019 zijn gepubliceerd. De emissiefactoren van wegverkeer zijn afhankelijk van het referentiejaar, de voertuigcategorie en de maximum snelheid. Er is gebruikgemaakt van de emissiefactoren voor het referentiejaar. Vrachtwagens zijn beschouwd als 'zware motorvoertuigen'. Voor genoemde motorvoertuigen is uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 60 km/uur.

Op basis van genoemde gegevens en af te leggen afstand berekent het rekenmodel de totale emissievracht.

Schepen

In de huidige situatie wordt een deel van de brandstof (voor de bestaande drie lijnen) per schip aangevoerd. Voor de vierde lijn is geen sprake van aanvoer per schip. De aangevoerde hoeveelheid brandstof varieert tussen de 2.750 en 3.500 ton per schip. Dit komt neer op 100 zeeschepen in de referentiesituatie en de plansituatie. Het lossen van de schepen vindt plaats met een gemiddelde snelheid van 100 ton/uur. In de berekeningen is uitgegaan van een gemiddelde verblijftijd aan de kade van 33 uur per schip.

Een overzicht van emissievrachten zijn opgenomen in tabel 8. De emissieberekeningen zijn in bijlage 1 weergegeven.

tabel 8: overzicht emissievrachten schepen

	Emissievracht referentiesituatie NO _x [kg/jaar]	Emissievracht referentiesituatie PM ₁₀ [kg/jaar]	Emissievracht plansituatie NO _x [kg/jaar]	Emissievracht plansituatie PM ₁₀ [kg/jaar]
Stilliggende zeeschepen	1.650	33,0	1.650	33,0
Varende zeeschepen in haven	1.100	30,8	1.100	30,8

5. Uitgangspunten

5.1 Rekenmethodiek

Modelbeschrijving

De invloed van het plan op de luchtkwaliteit in de omgeving is bepaald met behulp van het computerprogramma Geomilieu V5.20, waarin STACKS+ en PreSRM versie 1.902 zijn geïmplementeerd. Deze versie van Geomilieu bevat de achtergrondconcentraties zoals die in maart 2019 zijn gepubliceerd.

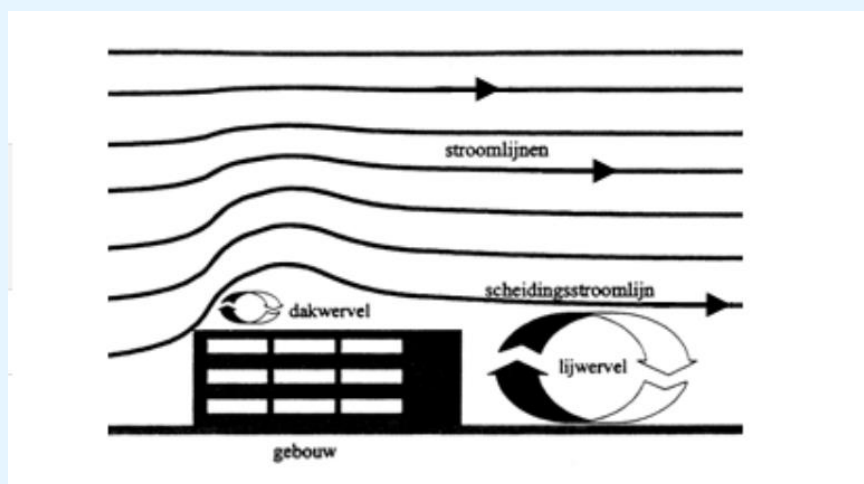
STACKS+ beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch Pluimmodel. De rekenmethoden zijn gebaseerd op de meest recente inzichten over de meteorologische beschrijving van turbulentie, de atmosferische gelaagdheden en de wind in de atmosfeer, de zogenaamde grenslaag. De meteorologische gegevens in het NNM bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer windrichting, windsnelheid, zonne-instraling en temperatuur.

Meteorologische gegevens en achtergrondconcentraties

Het rekenmodel ligt op Rijksdriehoekscoördinaten. De gegevens over de heersende meteocondities worden verkregen op basis van dit punt. Dit punt ligt bij benadering in het midden van de inrichting. Uitgangspunt bij de berekeningen zijn de over lange termijn gemiddelde meteorologische condities (meerjarige meteorologie). Hiervoor is de voorgeschreven periode 1995-2004 aangehouden. Dit wordt aanbevolen door Infomil in de 'Toelichting modellen luchtkwaliteit'.

Gebouwinvloed

Wanneer een bron op of dicht bij een gebouw staat, beïnvloedt dit gebouw het gedrag van de pluim. Bij gebouwinvloed ontstaat aan de lijzijde van het gebouw een onderdruk, die zorgt voor een neerwaartse afbuiging van de pluim voordat de pluim zich verder met de wind verspreidt. De invloed van een gebouw op de pluimverspreiding is afhankelijk van de verhouding schoorsteenhoogte en gebouwhoogte. In figuur 8 is het effect van gebouwinvloed geïllustreerd.



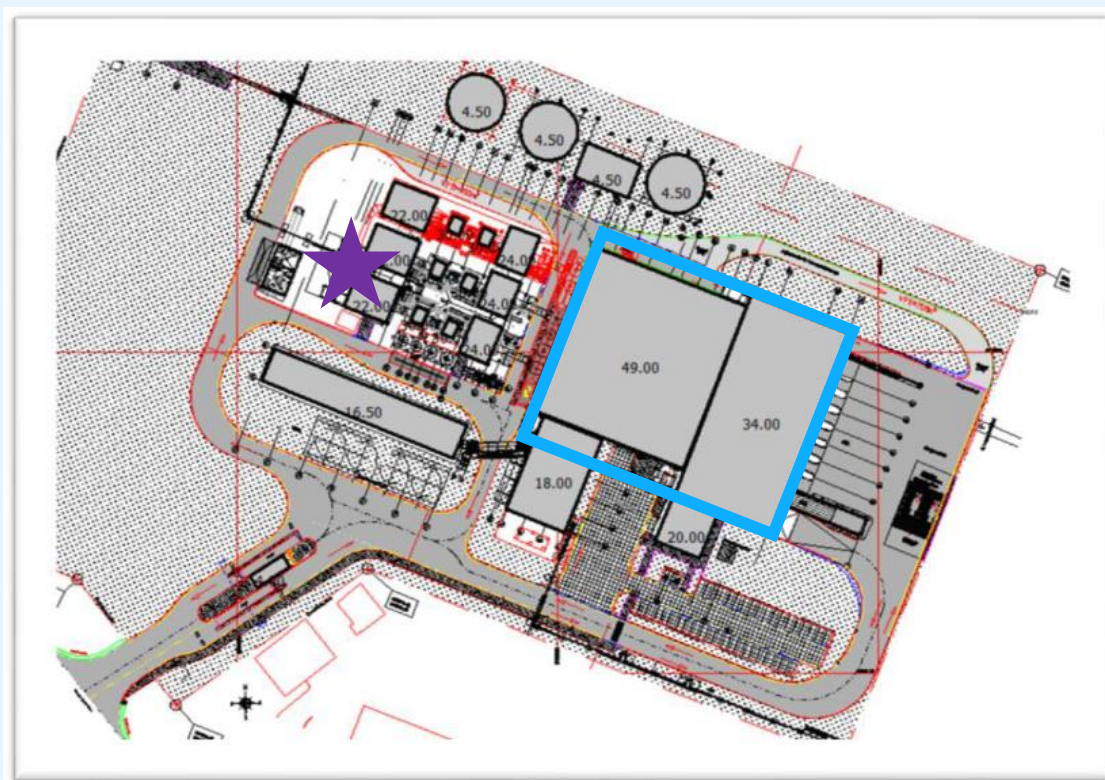
figuur 8: beïnvloeding pluimgedrag door gebouw [bron: Handreiking NNM II]

In het Nieuw Nationaal Model is de zogenaamde gebouwmodule ingebouwd. Hiermee kan de invloed van één dominant gebouw worden berekend. Voor het toepassen van de gebouwmodule gelden de volgende vuistregels:

- Gebouwinvloed kan worden genegeerd als de schoorsteen hoger is dan 2,5 keer de gebouwhoogte van een karakteristiek gebouw.
- Er is geen eenduidig criterium voor de afstand tussen schoorsteen en gebouw waarvoor de gebouwinvloed nog van invloed is. Op een afstand groter dan 10 keer de grootste gebouwmaat (lengte, breedte of hoogte) is de invloed ervan in veel gevallen te verwaarlozen.

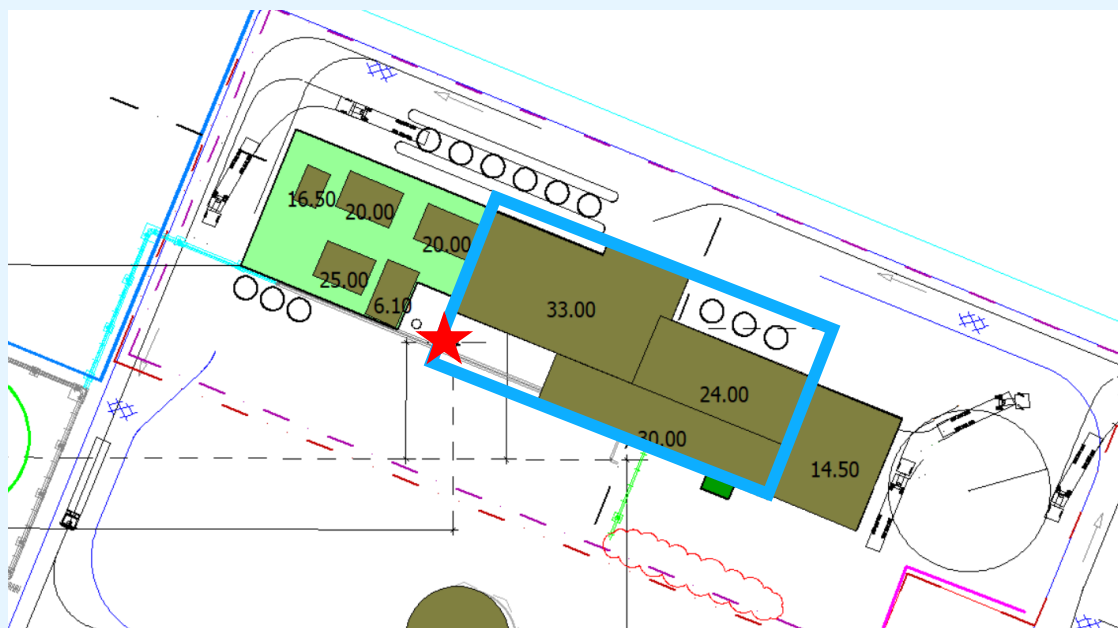
De schoorstenen hebben een hoogte van 70 meter. Dit betekent dat gebouwen met een hoogte van 28 meter of hoger relevant zijn. De schoorstenen van EEW voldoen aan de bovenste criteria.

Het gebruikte rekenpakket koppelt een schoorsteen automatisch aan het dichtstbijzijnde ingevoerde (rechthoekige) gebouw. Hierom moet in het rekenmodel een eigen keuze gemaakt worden voor de gebouwinvoer. In figuur 4 zijn de gebouwen rondom de bestaande schoorstenen van lijn 1 t/m 3 weergegeven. De gebouwen van 49 en 34 meter hoog zijn bepalend voor de gebouwinvloed. In de modellering is uitgegaan van één (fictief) omhullend gebouw van 49 meter hoogte. Dit is aangeduid met het lichtblauwe vlak in de onderstaande figuur.



figuur 9: gebouwinvloed schoorstenen lijn 1 t/m 3 (paarse ster) en het modelmatig ingevoerde gebouw (vervangend gebouw van 49 meter)

Voor de vierde verbrandingslijn zijn de naastgelegen gebouwen van 30 en 33 meter relevant. Ook voor deze situatie is gekozen voor een fictief omhullend gebouw, in dit geval van 33 meter. Dit is weergegeven in figuur 10.



figuur 10: gebouwinvloed schoorstenen lijn 4 (paarse ster) en het modelmatig ingevoerde gebouw (vervangend gebouw van 33 meter)

Ruwheid

De ruwheidslengte, aangeduid met symbool Z_0 [m], is een effectieve maat voor de hoeveelheid en hoogte van obstakels op de grond. De aanwezigheid van vegetatie, gebouwen en andere objecten en structuren in het overdrachtsgebied tussen de emissiebronnen en de immissiepunten zijn van grote invloed op de verspreiding van de pluim in de buitenlucht. Een ruw oppervlak veroorzaakt afremming van de wind aan de grond, waardoor een zekere mate van turbulentie ontstaat en zich een hoogte-afhankelijk windprofiel instelt (bron: Handreiking NNM II).

De hoogste immissieconcentraties ten gevolge van de verbrandingsinstallatie zullen voornamelijk op zee, ten noordoosten van EEW optreden vanwege heersende zuidwestelijke windrichting en een hoge schoorsteenhoogte. De immissieconcentratie van overige bronnen zal heel lokaal optreden vanwege een relatieve lage bronhoogte. De ruwheidslengte op zee is veel lager dan op het land. De te beoordelen locaties, voornamelijk woningen, liggen op het land. In het luchtkwaliteitsonderzoek dat is uitgevoerd voor EEW in het kader van de uitbreiding met de derde verbrandingslijn (rapport met kenmerk 078656513 van 16 oktober 2015), is een ruwheidslengte van 0,36 meter bepaald. Deze ruwheidslengte is in dat onderzoek bepaald door de zee zoveel mogelijk buiten beschouwing te laten.

In dit onderzoek is opnieuw van deze ruwheid uitgegaan.

Beoordelingspunten

In dit onderzoek is het toepasbaarheidsbeginsel en het blootstellingscriterium toegepast. Dit leidt voor de betreffende locatie tot beoordelingspunten die voornamelijk liggen bij de dichtstbijzijnde woningen rondom het industrieterrein. Naast deze discrete toetspunten is gebruikgemaakt van een rekengrid voor het berekenen van contouren. Dit grid kent een gridgrootte van 150 bij 150 meter. In figuur 11 zijn het grid en de beoordelingspunten bij de woningen weergegeven.



figuur 11: gridraaster en beoordelingspunten bij de woningen (blauwe punten)

5.2 Zichtjaren

In dit onderzoek berekenen wij de luchtkwaliteit voor het zichtjaar 2020, omdat dit het verwachte jaar is van vergunningverlening. Op basis van de algemene trend dat sprake is van dalende achtergrondconcentraties en afnemende emissies van schepen, voertuigen en equipment, wordt hiermee het worst-case scenario berekend. Een verdere vooruitblik van de plansituatie voor een later zichtjaar hebben wij daarom niet beschouwd.

6. Resultaten

6.1 Algemeen

Om de emissies en daarmee de immissies zoveel mogelijk te beperken worden de rookgassen gereinigd voordat deze de schoorsteen verlaten. De rookgasreiniging is beschreven in paragraaf 4.1. Voor zware metalen (o.a. Hg en Cd e.d.) en dioxinen/furanen wordt gestreefd naar nul-emissie. Om dit te bereiken wordt kalk en actiefkool in de rookgassen geblazen en vervolgens in een doekenfilter opgevangen.

Naast de reguliere dosering van actiefkool om onder andere kwik op te vangen, vindt in het geval van verhoogde kwikpieken een extra dosering van gebromeerd kool plaats om de kwik-emissie te minimaliseren.

De berekende immissieconcentraties in dit onderzoek zijn gebaseerd op de theoretisch maximale jaarvrachten voor de huidige situatie/autonome ontwikkeling (lijn 1 t/m 3) en de plansituatie (autonome ontwikkeling en lijn 4). Over het algemeen zijn de emissieconcentraties in de praktijk (veel) lager dan de emissieconcentratie-eisen. Derhalve zullen ook de immissieconcentraties in de omgeving van EEW in de praktijk (veel) lager zijn dan hetgeen in dit rapport is gepresenteerd.

In paragraaf 6.2 staan de heersende achtergrondconcentraties beschreven. In paragraaf 6.3 en 6.4 staan vervolgens de gedetailleerde resultaten voor respectievelijk de componenten NO₂ en PM₁₀ weergegeven. Vervolgens staan in paragraaf 6.4 de resultaten voor alle componenten. NO₂ en PM₁₀ zijn apart weergegeven, omdat dit normaliter de twee maatgevende stoffen in Nederland zijn.

6.2 Achtergrondconcentraties

De achtergrondconcentraties worden jaarlijks (medio maart) door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gepubliceerd voor diverse componenten (NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, CO, SO₂ en C₆H₆). De achtergrondconcentratie van HF is beschreven op basis van beschikbare gegevens. Voor de overige componenten zijn geen achtergrondconcentraties bekend. In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de achtergrondconcentraties.

tabel 9: achtergrondconcentraties

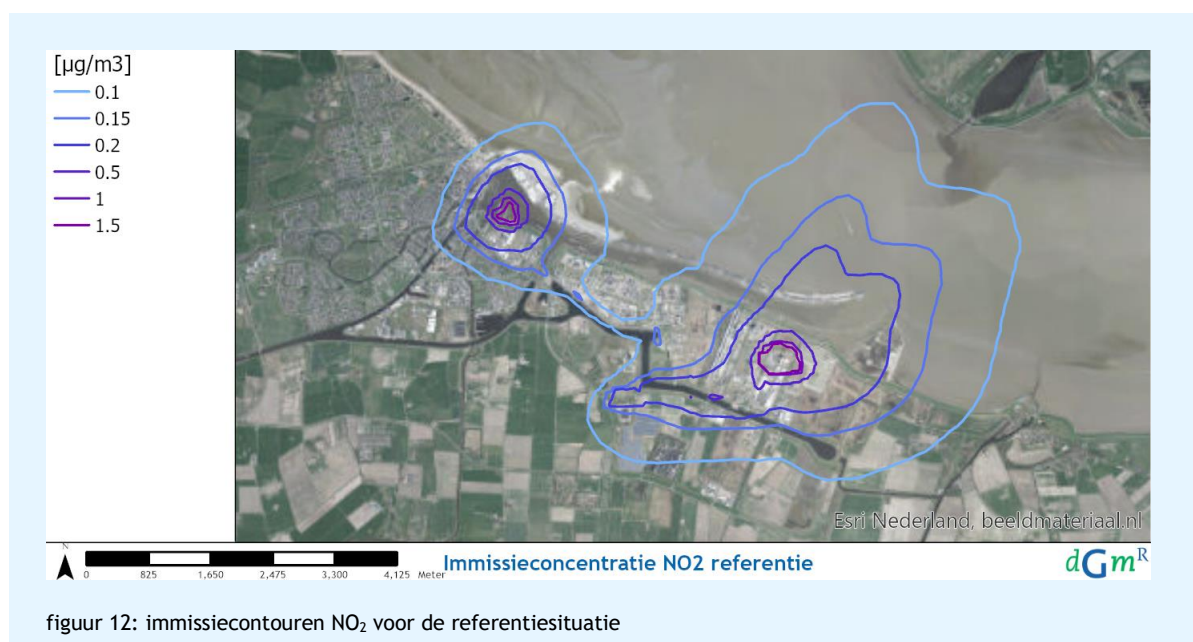
Component	Achtergrondconcentratie zichtjaar 2020 [µg/Nm ³]	Informatiebron
Stikstofoxiden (NO _x)	7,8-10,5	GCN maart 2019
Fijn stof (PM ₁₀)	13,3-14,0	GCN maart 2019
Fijn stof (PM _{2,5})	7,1-7,5	GCN maart 2019
Koolmonoxide (CO)	215-223	GCN maart 2019
Zwavel dioxide (SO ₂)	1,1-1,5	GCN maart 2019
Totaal organisch koolstof (C _x H _x)	0,3-0,4	GCN maart 2019
Waterstoffluoride (HF)	0,05	OD Groningen, Z2018-00009907, 28 oktober 2019
Zoutzuur (HCl)	Onbekend	--
Kwik (Hg)	Onbekend	--
Cadmium en thallium (Cd + Tl)	Onbekend	--
Som zware metalen**	Onbekend	--
Dioxinen en furanen (PCDD/F)	Onbekend	--

6.3 Stikstofdioxide (NO₂)

In deze paragraaf staan de berekende concentraties voor stikstofdioxide voor de referentiesituatie en plansituatie.

6.3.1 Referentiesituatie

De bijdrage van EEW aan de jaargemiddelde immissieconcentratie stikstofdioxide (NO₂) in de referentiesituatie is in onderstaande figuur weergegeven.



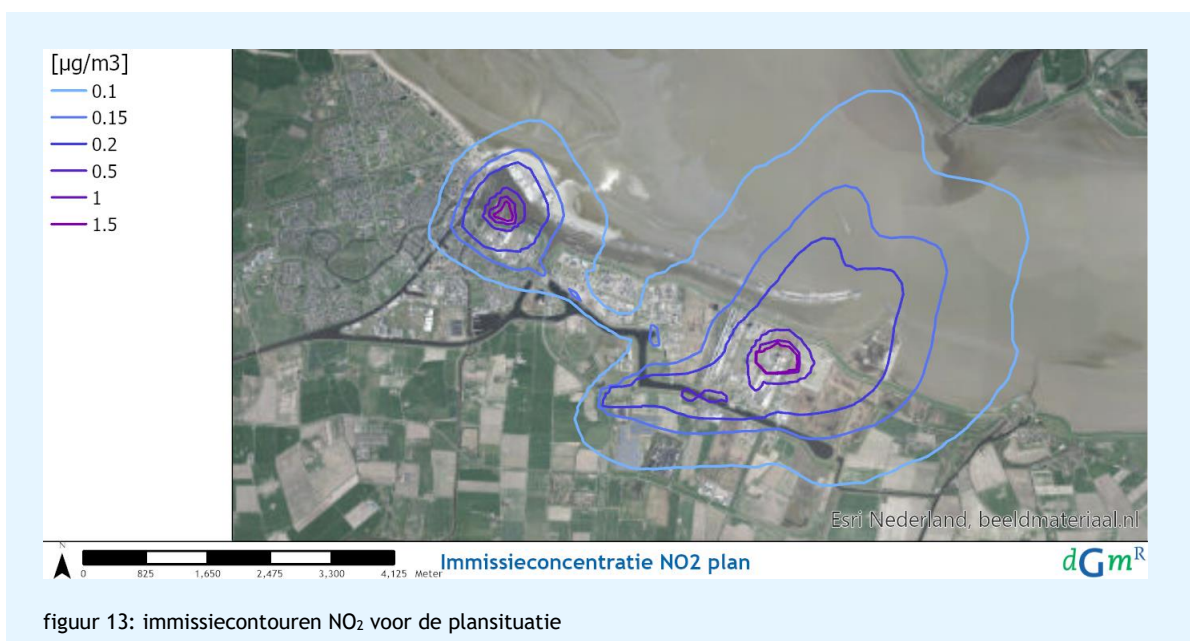
figuur 12: immissiecontouren NO₂ voor de referentiesituatie

In figuur 12 zijn immissiecontouren rondom EEW te zien vanwege dieselmaterieel en verbrandingsinstallatie. Ten westen van EEW op circa 4 km rondom de loskade van Wagenborg zijn ook contouren te zien ten gevolge van een dieselkraan en stilliggende schepen. De immissiecontouren direct rondom EEW en de kade worden voornamelijk door dieselmaterieel veroorzaakt. De verder weg gelegen immissiecontouren, vooral in de noordoostelijke richting, worden door de hoge schoorstenen van EEW veroorzaakt. Door de hoge schoorstenen en relatieve hoge warmte-emissie van de pluim, wordt de pluim zodanig verdund dat de immissieconcentratie vanwege de verbrandingsinstallaties op leefniveau zeer beperkt is.

De bijdrage van EEW Delfzijl aan de jaargemiddelde concentratie NO₂ bedraagt ter plaatse van woningen ten hoogste 0,3 µg/m³. Deze concentratie is berekend ter plaatse van de eerste bebouwingslijn in Delfzijl en wordt veroorzaakt door vrachtverkeer, loskraan en stilliggende schepen. De jaargemiddelde concentratie bedraagt ten hoogste 10,8 µg/m³, hiervan is 10,5 µg/m³ de aanwezige achtergrondconcentratie in 2020. De bijdrage van EEW is veel lager dan de NIBM-grens van 1,2 µg/m³ en draagt derhalve niet in betekende mate bij aan de jaargemiddelde concentratie NO₂.

6.3.2 Plansituatie

De immissiecontouren NO₂ vanwege de bijdrage van EEW aan de jaargemiddelde concentratie in de plansituatie staan in figuur 13.

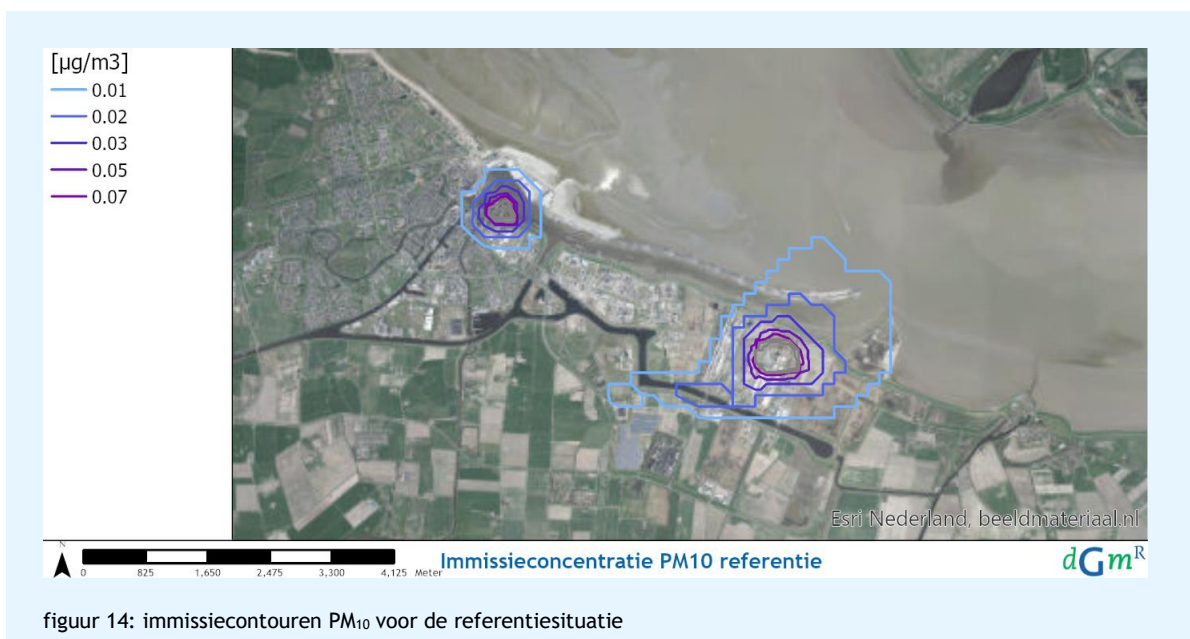


Vanwege de uitbreiding van EEW met de vierde lijn en bijhorende bedrijfsactiviteiten neemt de immissieconcentratie NO₂ in de directe omgeving van het bedrijf en langs de ontsluitingsweg toe. De bijdrage van EEW Delfzijl aan de jaargemiddelde immissieconcentratie ter plaatse van de woningen bedraagt ten hoogste 0,3 µg/m³. In de plansituatie wordt de hoogste bijdrage ter plaatse van de woningen aan de Nieuwstad (rekenpunt 12) berekend. De jaargemiddelde concentratie bedraagt in de plansituatie ten hoogste 10,8 µg/m³, hiervan is 10,5 µg/m³ de aanwezige achtergrondconcentratie in 2020. De bijdrage van EEW in de plansituatie is daarom lager dan 1,2 µg/m³ en draagt derhalve niet in betekenende mate bij aan de jaargemiddelde concentratie NO₂.

6.4 Fijnstof (PM₁₀)

6.4.1 Referentiesituatie

De bijdrage van EEW aan de jaargemiddelde immissieconcentratie fijnstof (PM₁₀) in de referentiesituatie is in de onderstaande figuur weergegeven.



figuur 14: immissiecontouren PM₁₀ voor de referentiesituatie

De bijdrage van EEW Delfzijl aan de jaargemiddelde concentratie fijnstof is verwaarloosbaar klein. De bijdrage ter plaatse van de woningen is maximaal $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze bijdrage is berekend nabij de loskade bij de eerste bebouwingslijn in Delfzijl.

De jaargemiddelde concentratie bedraagt ten hoogste $14,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en wordt volledig bepaald door de aanwezige achtergrondconcentratie in de buitenlucht in 2020. De bijdrage van EEW aan de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ is lager dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en draagt derhalve niet in betekende mate bij.

6.4.2 Plansituatie

De immissiecontouren PM₁₀ vanwege de bijdrage van EEW aan de jaargemiddelde concentratie in de plansituatie staan in figuur 15.

figuur 15: immissiecontouren PM₁₀ voor de plansituatie

Vanwege de uitbreiding van EEW met een vierde lijn en bijhorende bedrijfsactiviteiten neemt de immissieconcentratie PM₁₀ licht toe in de directe omgeving van het bedrijf en langs de ontsluitingsweg.

De bijdrage ter plaatse van de woningen is maximaal 0,02 µg/m³. Deze bijdrage is berekend nabij de loskade bij de eerste bebouwingslijn in Delfzijl. De bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie fijnstof is verwaarloosbaar klein.

De jaargemiddelde concentratie bedraagt ten hoogste 14,0 µg/m³ en wordt volledig bepaald door de aanwezige achtergrondconcentratie in de buitenlucht in 2020. De bijdrage van EEW aan de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ is lager dan 1,2 µg/m³ en draagt niet in betekende mate bij.

6.5 Maximale immissieconcentraties

Bijdrage EEW

Tabel 10 geeft een overzicht van de bijdrage van EEW aan de immissieconcentraties van alle onderzochte componenten die in de omgeving van EEW Delfzijl worden bereikt. Per component is de hoogst voorkomende bijdrage weergegeven.

tabel 10: maximale immissiebijdrage EEW in referentiesituatie en plansituatie

Stof	Grenswaarde toets	Referentiesituatie [µg/m³]	Plansituatie [µg/m³]
Stikstofoxiden (NO ₂)	Jaargem. concentratie	0,3	0,3
Fijn stof (PM ₁₀)	Jaargem. concentratie	0,02	0,02
Fijn stof (PM _{2,5})	Jaargem. concentratie	0,02	0,02
Koolmonoxide (CO)	Jaargem. concentratie	0,2	0,3
Zwavel dioxide (SO ₂)	Jaargem. concentratie	0,04	0,05
C _x H _x (berekend en getoetst als benzeen (C ₆ H ₆))	Jaargem. concentratie	0,02	0,03
Waterstoffluoride (HF)	Jaargem. concentratie	0,00093	0,00115
	99,7 percentiel	0,052	0,061
Zoutzuur (HCl)	99,99 percentiel	0,69	0,79
Kwik (Hg)	Jaargem. concentratie	0,000004	0,000006
Cadmium en thallium (Cd+Tl)	Jaargem. concentratie	0,000087	0,000105
Som zware metalen	Jaargem. concentratie	0,00094	0,00104
Arseen	Jaargem. concentratie	0,0000047*	0,0000047*
Nikkel	Jaargem. concentratie	0,000011*	0,000011*
Lood	Jaargem. concentratie	0,0000037*	0,0000037*
Kobalt	Jaargem. concentratie	0,0000043*	0,0000043*
Chroom	Jaargem. concentratie	0,000015*	0,000015*
Dioxinen en furanen (PCDD/F)	Jaargem. concentratie	1,89E-10 µg TEQ/m³	2,09E-10 µg TEQ/m³

* per metaal het in paragraaf 3.1 weergegeven percentage van de hoogste optredende immissieconcentratie PM₁₀ van enkel de verbrandingslijnen

Uit tabel 10 volgt dat de immissiebijdrage in de plansituatie licht toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie.

Totale bijdrage

In tabel 11 staat een overzicht van de maximale totale immissieconcentratie en/of aantal overschrijdingen van uur-, 8 uur- en 24 uurgemiddelde concentratie (bijdrage EEW plus achtergrondconcentratie).

tabel 11: maximale totale immissiebijdrage in referentiesituatie en plansituatie

Stof	Grenswaarde of MTR/VR	Referentiesituatie [µg/m³]	Plansituatie [µg/m³]
Stikstofoxiden (NO ₂)	- Grenswaarde 40 µg/m³ als jaargemiddelde - Grenswaarde 200 µg/m³ als uurgemiddelde (max. 18 keer overschrijding)	- 10,8 - 0 keer overschrijding	- 10,8 - 0 keer overschrijding
Fijn stof (PM ₁₀)	- Grenswaarde 40 µg/m³ als jaargemiddelde - Grenswaarde 50 µg/m³ als 24-uurgemiddelde (max. 35 keer overschrijding)	- 14,0 - 6 keer overschrijding	- 14,0 - 6 keer overschrijding
Fijn stof (PM _{2,5})	Grenswaarde 25 µg/m³ als jaargemiddelde	7,5	7,5
Koolmonoxide (CO)	Grenswaarde 10.000 µg/m³ als 8-uurgemiddelde (komt overeen met 3.600 µg/m³ als 98 percentiel)	223 als 98p	223 als 98p
Zwavel dioxide (SO ₂)	- Grenswaarde 350 µg/m³ als uurgemiddelde (max. 24 keer per jaar overschrijding) - Grenswaarde 125 µg/m³ als 24-uurgemiddelde (max. 3 keer per jaar overschrijding)	- 0 keer overschrijding - 0 keer overschrijding	- 0 keer overschrijding - 0 keer overschrijding
C _x H _x (berekend en getoetst als benzeen (C ₆ H ₆))	Grenswaarde 5 µg/m³ als jaargemiddelde	0,42	0,42

Stof	Grenswaarde of MTR/VR	Referentiesituatie [µg/m³]	Plansituatie [µg/m³]
Waterstofluoride (HF)	- MTR-waarde van 0,05 µg/m³ als jaargemiddelde - MTR-waarde van 0,3 µg/m³ als daggemiddelde	0,05 0,052	0,05 0,061
Zoutzuur (HCl)	Richtwaarde 5.000 µg/m³ als uurgemiddelde	0,69	0,79
Kwik (Hg)	MTR-waarde 0,05 µg/m³ als jaargemiddelde	0,000004	0,000006
Cadmium en thallium (Cd+Tl)	Streefwaarde 0,005 µg/m³ als jaargemiddelde	0,000087	0,000105
Som zware metalen	onbekend	0,00094	0,00104
Arseen	Richtwaarde 0,006 µg/m³ als jaargemiddelde	0,0000047*	0,0000047*
Nikkel	Richtwaarde 0,02 µg/m³ als jaargemiddelde	0,000011*	0,000011*
Lood	Grenswaarde 0,5 µg/m³ als jaargemiddelde	0,0000037*	0,0000037*
Kobalt	- MTR van 0,5 µg/m³ als jaargemiddelde - VR 0,005 µg/m³ als jaargemiddelde	0,0000043*	0,0000043*
Chroom	- MTR van 0,0025 µg/m³ als jaargemiddelde - VR 0,000025 µg/m³ als jaargemiddelde	0,000015*	0,000015*
Dioxinen en furanen (PCDD/F)	onbekend	1,89E-10 µg TEQ/m³	2,09E-10 µg TEQ/m³

* per metaal het in paragraaf 3.1 weergegeven percentage van de hoogste optredende immissieconcentratie PM₁₀ van enkel de verbrandingslijnen

Uit tabel 11 volgt dat de berekende concentraties voor alle beschouwde stoffen voldoen aan de van toepassing zijnde grenswaarden of richtwaarden. Voor de som rest zware metalen en dioxinen/furanen zijn geen toetsingswaarden van kracht. Ten opzichte van de grenswaarde voor kwik en cadmium is de bijdrage van de som rest zware metalen laag. De bijdrage van dioxinen/furanen in het onderzoeksgebied is nihil.

7. Conclusie

EEW is van plan de bestaande drie lijnen uit te breiden met een vierde lijn. Voor de uitbreiding met deze vierde lijn moet een m.e.r.-procedure doorlopen worden en een omgevingsvergunning worden aangevraagd. Het luchtkwaliteitsonderzoek maakt deel uit van deze m.e.r.-procedure en omgevingsvergunningaanvraag.

Het doel van het onderzoek is vaststellen of de bijdrages aan de immissieconcentraties in de lucht, door de realisatie van de vierde lijn, tot overschrijdingen van de vigerende grens- en streefwaarden kan leiden. Hieruit volgt of het aspect luchtkwaliteit een belemmering vormt voor de beoogde uitbreiding.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de volgende situaties:

- Referentiesituatie (huidige situatie/autonome ontwikkeling)
- Plansituatie

De immissieberekeningen zijn uitgevoerd voor 11 componenten. De concentraties luchtverontreinigende stoffen in de omgeving rondom EEW is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. Voor het onderzoek is uitgegaan van interne saldering voor de schoorsteenemissies van lijn 4, door technische aanpassingen en optimalisaties in lijn 1-3. Dit is enkel van toepassing voor de component NO_x.

Gekozen is om dit onderzoek 'worst case' uit te voeren. Voor de emissies van de schoorstenen zijn de emissienormen uit het Activiteitenbesluit aangehouden, dit terwijl de BREF voor afvalverbrandingsinstallaties lagere normen hanteert.

Uit de resultaten volgt dat de immissiebijdrage van EEW Delfzijl (zeer) beperkt is 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 Delfzijl.

Uit de toetsing van de immissieconcentraties aan de vigerende luchtkwaliteitsnormen blijkt dat alle onderzochte situaties en componenten aan de grens- en richtwaarden voldoen. Op basis van het onderzoek kan daarom worden geconcludeerd dat het aspect luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor de planvorming.



ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Emissieberekeningen dieselmaterieel

Emissieberekening dieselmaterieel

Op basis van motorisch vermogen, gemiddelde belasting, TAF-factor, aantal draaiuren per jaar en de emissiefactoren is de totale emissievracht van diesel materieel berekend. Het motorisch vermogen en het aantal draaiuren is aangeleverd door EEW. De emissie-eisen/factoren zijn o.a. afhankelijk van de bouwjaar c.q. Stage waaraan dieselmaterieel aan voldoet. Op basis van motorisch vermogen en bouwjaar is een aanname gedaan voor emissiefactoren. Ook het bouwjaar van dieselmaterieel is aangeleverd door EEW. Gemiddelde belasting, emissiefactoren en TAF-factoren zijn afkomstig van TNO-rapport 'Emissie Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet' van november 2009.

Omschrijving	Bouwjaar	Motorisch vermogen	Bedrijfsuren [uren/jaar]		Emissiefactoren [g/kWh]		Belasting	TAF-factor		NOx-vracht [kg/jaar]		PM10-vracht [kg/jaar]	
		[kW]	referentie	plan	NOx	PM10	[%]	NOx	PM10	referentie	plan	referentie	plan
Heftruck	2009	40	260	260	3.8	0.2	78%	1.1	1.97	34	34	3	3
Verreiker	2007	68	260	260	3.8	0.2	60%	1.1	1.97	44	44	4	4
Veegmachine	2012	25	260	260	6.2	0.02	60%	1.1	1.97	27	27	0	0
Kraan, Doosan DX170W	2013	103	3900	3900	3.3	0.02	60%	1.05	2.07	835	835	10	10
Kraan, JCB JS 145W	2007	92	3900	3900	3.3	0.2	60%	1.05	2.07	746	746	89	89
Reachstacker	2015	220	3640	3640	0.36	0.02	78%	1.1	1.97	247	247	25	25
Kraan tbv lossen schepen	2007	200	2880	2880	3.3	0.1	60%	1.05	2.07	1198	1198	72	72
mob. kraan 1 Doosan DL06P tbv opslaghal	2015	102	2184	2184	0.36	0.025	0.6	1.05	2.07	51	51	7	7
mob. kraan 2 Doosan DL06P tbv opslaghal	2015	102	2184	2184	0.36	0.025	0.6	1.05	2.07	51	51	7	7

Schepen

De emissiefactoren voor de zeeschepen zijn afkomstig van het TNO-rapport 'Kentallen zeeschepen ten behoeve van emissie- en verspreidingsberekeningen in AERIUS, actualisatie 2018' van 18 juli 2018.

Omschrijving	klasse	Aantal per jaar	Verblijfstijd aan de kade	Emissiefactoren 2020 [kg/uur]		Emissievracht [kg/jaar]	
			[uren/bezoek]	NOx	PM10	NOx	PM10
zeeschepen referentie	GT 1870-2380	100	33	0.5	0.01	1650	33
zeeschepen plan	GT 1870-2380	100	33	0.5	0.01	1650	33

Omschrijving	GT	Aantal per jaar	Enkele afstand	Emissiefactoren 2020 [kg/km]		Emissievracht [kg/jaar]	
			[km]	NOx	PM10	NOx	PM10
zeeschepen referentie	GT 1870-2380	100	5.5	1.0	0.028	1100	30.8
zeeschepen plan	GT 1870-2380	100	5.5	1.0	0.028	1100	30.8

Bijlage 2

Titel

Interne saldering

BIJLAGE E VOORTOETS ECOLOGIE

ONDERWERP

Voortoets Wet natuurbescherming SVI - EEW

PROJECTNUMMER

C05057.000249

DATUM

7 april 2020

ONZE REFERENTIE

D10007669:3

VAN

Annabet Galema

Inleiding

Aanleiding

In 2010 heeft de EEW-Energy-from-Waste-Group (EEW) een zogenaamde “Waste to Energy (WtE) plant” gerealiseerd op het bedrijventerrein Oosterhorn in de gemeente Delfzijl (zie Figuur 3). Deze WtE bestaat uit een afvalverbrandingsinstallatie (AVI) met een daaraan gekoppelde elektriciteitsopwekking en warmteproductie (stoom). De AVI bestaat uit drie lijnen. Een lijn bestaat grofweg uit de opslag van afval (bunker), de afvalverbranding met bijbehorende energieopwekking, en de rookgasreiniging. Door met afvalverbranding elektriciteit en stoom op te wekken, hoeven geen fossiele brandstoffen gebruikt te worden. Zo draagt EEW bij aan een duurzamere leefomgeving.

EEW Delfzijl heeft het voornemen om de locatie in Delfzijl uit te breiden met een vierde lijn, een mono-slibverbrandingsinstallatie (SVI). In de installatie wordt zuiveringsslib verbrand met terugwinning van energie. De reden hiervoor is een combinatie van de groeiende vraag uit de markt naar groene stoom, de vraag voor afzetmogelijkheden van zuiveringsslib en de terugwinning van fosfaat.

Ligging voornemen t.o.v. Natura 2000

Het plangebied ligt op een afstand van ongeveer 800 ten zuidwesten van Natura 2000-gebied de Waddenzee. In Figuur 1 is het plangebied weergegeven in relatie tot de begrenzing van het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Samenhang met andere initiatieven

De Eemsdelta is de laatste jaren duidelijk in ontwikkeling op gebied van energie, recycling, chemie en agribusiness. Deze ontwikkelingen vinden plaats op en in de directe nabijheid van de bedrijventerreinen Eemshaven in de gemeente Eemshaven en Oosterhorn in de gemeente Delfzijl. Provincie Groningen heeft in 2016 een Structuurvisie laten opstellen voor Eemshaven – Delfzijl. Voor deze is structuurvisie is een Passende Beoordeling opgesteld. In de Passende Beoordeling is een uitbreiding van het bedrijventerrein met 400 ha opgenomen (ontwikkeling 1b) en mogelijke effecten zijn verstoring door geluid en trillingen, visuele verstoring en stikstofdepositie. Uit de Passende Beoordeling blijkt echter dat effecten op het Natura 2000-gebied Waddenzee als gevolg van de ontwikkelingen in Oosterhorn niet aan de orde zijn (ARCADIS, 2016a). Daarnaast is in samenhang met de structuurvisie een passende beoordeling (als onderdeel van een MER) voor het nieuwe bestemmingsplan voor Oosterhorn opgesteld. Het bestemmingsplan maakt uitbreiding van het industrieterrein mogelijk. Uit dit rapport volgt een vergelijkbare conclusie als uit de passende beoordeling voor de structuurvisie (ARCADIS, 2016a).

Het initiatief van EEW, de realisatie van een vierde lijn op het industrieterrein Oosterhorn, past in het kader van bovengenoemde structuurvisie en bestemmingsplan. De resultaten van de onderzoeken worden in deze voortoets als basis gebruikt voor de effectbepaling.

In 2016 is door Nedersaksen en Nederland gezamenlijk het Integraal Managementplan Eems-Estuarium (IMP) opgesteld. Het estuarium is begrensd als Natura 2000-gebied. In het IMP zijn na een beoordeling van de status van de Natura 2000-gebieden in het Eems-estuarium de voorstellen voor maatregelen uitgewerkt voor het bereiken van de gunstige staat van instandhouding. In het IMP worden de voorwaarden voor de instandhouding en de ontwikkeling van leefgebieden en soorten beschreven en hoe de eisen uit de Natura 2000-richtlijnen voor habitat- en vogelbescherming stap voor stap kunnen worden geïmplementeerd (NLWKN, 2016). In deze voortoets wordt ook getoetst of er effecten zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden die binnen het Eems-Estuarium vallen.

Doel

Voorliggende voortoets geeft een inschatting van de risico's van het plan ten aanzien van kwalificerende waarden in het kader van gebiedsbescherming van de Wet natuurbescherming (Natura 2000-gebieden, zie Bijlage A) voor de uitbreiding met een vierde lijn door EEW.

Leeswijzer

In de volgende paragrafen wordt beschreven voor welke activiteiten deze voortoets is opgesteld, de afbakening van de effecten en de conclusies ten aanzien van de effecten in het kader van de wet natuurbescherming. In de bijlagen zijn het wettelijk kader, de uitgangspunten voor de AERIUS-berekening en de AERIUS-berekening opgenomen (Bijlage B en C).



Figuur 1 Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebied de Waddenzee (bron: Natura2000.nl).

Voornemen

Aanlegfase



Figuur 2 De EEW-energiecentrale op bedrijventerrein Oosterhorn in gemeente Delfzijl met in het rode kader de locatie van de te realiseren vierde lijn (projectgebied) (streetsmart cyclomedia, 2019).

Voor de aanleg wordt uitgegaan van een worst-case scenario waarbij beslag gelegd wordt op het hele projectgebied. De vierde verbrandingslijn zal bestaan uit een expeditiehal, een bunkerhal, een ketelhuis, een rookgasreiniging en een hal voor procesaansturing. De uitgangspunten van aanlegfase zijn:

- Bouwtijd is 21 maanden, 180 werkbare dagen per jaar;
- 6 draaiuren per werktuig per ingezette dag (worst-case);
- 8 draaiuren voor de generator (worst-case);
- Personenvervoer is licht transport: 1000 bewegingen per jaar;
- Werkbusjes (middelzwaar verkeer): 2000 bewegingen per jaar;
- Vrachtwagens (transport materieel);
- Schroeven van funderingspalen

Gebruiksfase

Voor de verbranding vindt aanvoer plaats van slib en hulpstoffen. Na verbranding blijven reststoffen over. De hulpstoffen, reststoffen en een deel van het slib worden in silo's opgeslagen. Het verbrandingsproces om van zuiveringsslib tot een duurzame warme stoom te komen, bestaat uit de volgende processtappen:

- Aanvoer van zuiveringsslib;
- Opslag en mengen;
- Verbranding (het verbrandingsproces is een continu proces);
- Rookgasreiniging (niet inpandig);

- Afvoer stoom;
- Bewerking en afvoer reststoffen.

De aanvoer van het slib vindt voornamelijk overdag plaats via weg, per spoor en per schip. Per weg rijden de vrachtwagens via Kloosterlaan en Oosterhorn. Afval wordt over het goederenspoor tot aan het industrieterrein vervoerd en vanuit daar via vrachtwagens naar het terrein vervoerd. Bij aanvoer van afval per schip via de Oosterhornhaven wordt het afval via vrachtwagens van de haven naar het plangebied vervoerd.

Afbakening van effecten

Aanlegfase

Ruimtebeslag

De aanleg van nieuwe constructies en gebouwen vindt plaats binnen de begrenzing van het bedrijventerrein. Dit ligt buiten het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Waddenzee. Hierdoor treedt geen ruimtebeslag op beschermde habitattypen of leefgebieden van kwalificerende soorten van de Waddenzee op. Effecten van ruimtebeslag zijn uitgesloten.

Verstoring

Verstoring kan optreden door geluidsemissie, visuele hinder en het gebruik van verlichting ('s nachts) tijdens de aanlegfase:

- Visuele verstoring: De werkzaamheden in de aanlegfase vinden op ruim 700 meter van de Waddenzeedijk plaats, op een industrieterrein. Daarnaast zijn op het industrieterrein al veel hoge gebouwen en schoorstenen aanwezig en ligt de scherm dijk tussen het plangebied en de Waddenzee (ARCADIS, 2016a). De (tijdelijke) aanwezigheid van kranen en heistellingen zullen hier geen relevante verstoringfactor voor visuele verstoring aan toevoegen. In de passende beoordeling van de derde lijn is tevens beoordeeld dat het merendeel van de visuele verstoring als gevolg van de werkzaamheden ten tijde van de aanleg valt weg tegen de dagelijkse activiteiten die plaatsvinden in het kader van de normale bedrijvigheid op het industrieterrein (ARCADIS, 2016). Effecten op beschermde natuurwaarden als gevolg van de aanleg van de vierde lijn van EEW als gevolg van visuele verstoring zijn uitgesloten.

- Lichtverstoring: Door verlichting van de werkplaats ten tijde van de aanlegfase wordt lichtuitstraling naar de omgeving veroorzaakt. De verlichting kan het dag- en nachtritme van zowel dag- als nachttactieve dieren verstoren. Het effect is afhankelijk van de intensiteit van de verlichting en de omgeving. De toename aan verlichting is tijdelijk. Voor de (toename) van verlichtingssterkte op het Natura 2000-gebied Waddenzee geldt een drempelwaarde van 0,1 lux. In het bestemmingsplan Oosterhorn worden planregels opgenomen waarin deze voorwaarde is opgenomen (ARCADIS, 2016a). Voor verlichtingssterkte geldt dat bij twee keer de afstand de lichtsterkte vier keer zo klein is. Uitgaande van het gebruik van bouwlampen met een lichtsterkte van 25.000 Lumen en een grenswaarde voor lichtsterkte van 0,1 lux is de afstand waarop de lichtsterkte dermate is afgenomen en deze dus onder de grenswaarde blijft 500 meter ($\sqrt{\frac{25000}{0.1}} = 500$).

Dit is buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Waddenzee, dat op ruim 700 meter afstand van het plangebied ligt. Effecten op de Waddenzee als gevolg van bouwverlichting tijdens de aanleg fase treden niet op.

- Geluidsverstoring: Uit de passende beoordeling Oosterhorn (2016) blijkt dat wanneer voor funderingen niet per definitie geheid wordt, aangezien ook goede alternatieven beschikbaar zijn zoals het schroeven van funderingen, significante verstoring in de aanlegfase voorkomen worden. Om deze reden is gekozen voor het schroeven van funderingen tijdens de aanleg van de vierde lijn. Verder geldt dat doordat tussen het industrieterrein en het Natura 2000-gebied Waddenzee nog het Zeehavenkanaal en de Schermdijk liggen. Hierdoor moeten (geluids)trillingen zich van land door water en weer land naar de Waddenzee verplaatsen. Door zowel de afstand als de demping door de overdracht wordt de geluid- of trillingsintensiteit sterk gereduceerd. Hiermee is voldoende inzichtelijk gemaakt dat negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de omliggende Natura 2000-gebieden (zowel Nederlandse als Duitse), als gevolg van geluidsverstoring, uitgesloten kunnen worden (ARCADIS, 2016a).

Verdroging

Ruimtelijk ingrepen kunnen effecten hebben op de grond- en oppervlaktewaterhuishouding. Dit kan leiden tot effecten op waterafhankelijke natuurwaarden. Gezien de ligging op het industrieterrein zijn waterafhankelijke natuurwaarden op de planlocatie zeer onwaarschijnlijk. Bij ontgraving in kleigebieden (zoals in Delfzijl) is de

waterinvoer vanuit de omringende grond zeer gering (ARCADIS, 2016). Effecten als gevolg van ruimtelijk ingrepen op beschermde natuurwaarden zijn uitgesloten.

Vermesting

Bij de aanleg van een nieuwe installatie voor slibverbranding komt NO_x vrij bij de inzet werktuigen en ondersteunend transport. Uit de Aerius-berekening volgt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie boven 0,00 mol/ha/jr op gevoelige natuurwaarden in Natura 2000-gebieden (Bijlage C). Effecten zijn uitgesloten.

Gebruiksfas

Verstoring

Tijdens de gebruiksfase kan verstoring optreden als gevolg van een toename in de geluidsproductie en verlichting:

- Visuele verstoring: In de gebruiksfase is er sprake van een toename in transportintensiteit. De toename van transportbewegingen in het kader van het gebruik van de vierde lijn van EEW vallen weg tegen het al aanwezige transport en verkeersbewegingen op het industrieterrein. Een extra schoorsteen zal, in de aanwezigheid van de hoge gebouwen en schoorstenen in de huidige situatie geen relevante toename in visuele verstoring op beschermde natuurwaarden veroorzaken. Daarnaast ligt de Schermdijk tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied de Waddenzee. Effecten van visuele verstoring zijn uitgesloten.
- Lichtverstoring: De (mogelijke) toename in gebruik van verlichting ten opzichte van de huidige situatie valt weg tegen de huidige verlichting van de omgeving. Effecten als gevolg van verlichting tijdens de gebruiksfase zijn uitgesloten.
- Geluidsverstoring: Na realisatie van de werkzaamheden zal zonder geluid reducerende maatregelen nog een toename aan geluidsemissie optreden tijdens de gebruiksfase als gevolg van de zuigtrekventilatoren voor de rookgasreinigingsinstallatie, de reachstacker, de bulkwagens, de luchtcondensor en de condensorbank, het transport en het lossen van het afval. Voor mogelijke verstoring als gevolg van bovengenoemde bronnen gelden voor de geluidsemissie 24-uur-gemiddelden als maatgevend. De geluidscontouren voor de beoordeling van verstoring als gevolg van de werkzaamheden tijdens de aanlegfase en de tijdens gebruiksfase zijn opgenomen in het geluidonderzoek (DGMR, 2020a). Uit het akoestisch onderzoek volgt dat in de gebruiksfase het maximale geluidsniveau 37 dB bedraagt. Afhankelijk van de activiteit varieert het geluidsniveau van 20 tot 37 dB. De geluidsniveaus zijn berekend voor verschillende locaties langs een zonegrens van 4 km rondom de SVI van EEW.

Uit de passende beoordeling voor Oosterhorn blijkt dat er met een geluidscontour tussen de 45 dB en 51 dB negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten (ARCADIS, 2016a). Hiermee is ook voor de gebruiksfase inzichtelijk gemaakt dat negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de omliggende Natura 2000-gebieden (zowel Nederlandse als Duitse), als gevolg van geluidsverstoring, zijn uitgesloten.

Vermesting en verzuring¹

Stikstofdepositie

Tijdens de het slibverbrandingsproces is er sprake van stikstofemissie. Om de vierde lijn te realiseren is EEW genoodzaakt om met verder technische aanpassingen en optimalisaties van de bestaande installatie intern te salderen. Hierbij worden de maximale emissie jaarvrachten uit de Nb-vergunning van 2007 niet overschreden (Arcadis, 2020). Uit de Aerius-berekening volgt dat geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie boven 0,00 mol/ha/jr op gevoelige natuurwaarden in Natura 2000-gebieden (Bijlage C). Effecten zijn uitgesloten.

Zuurdepositie

Behalve depositie van stikstofverbinding, is ook sprake van depositie van zwavel, waterstofchloride en waterstoffluoride. Daarvan is voor verzuring alleen de depositie van zwavel relevant.

Voor de beoordeling van het effect van de uitbreiding op de luchtkwaliteit wordt uitgegaan van een Europese kwaliteitsnorm (20 µg/m³) die speciaal bedoeld is voor ecosystemen (ARCADIS, 2016b). De berekende bijdrage

¹ Zwaveldioxide en andere waterstofverbindingen zoals waterstoffluoride versterken de verzuring van ecosystemen en beschermde habitats, omdat zowel de stikstofverbindingen als zwavel en andere waterstofverbindingen in de bodem zuur genereren.

van SO₂ van de vierde lijn in de gebruiksfase is 0,03 µg/m³, waarmee de vierde lijn onder de kwaliteitsnorm blijft. De maximale concentratie op Duits grondgebied zal daarmee ook onder de daar geldende grenswaarde van 1,00 µg/m³ blijven (ARCADIS, 2016b). Effecten zijn uitgesloten.

Vervuiling door emissie van stoffen naar de lucht

Als gevolg van de afvalverbrandingsinstallatie vinden emissies van stoffen plaats naar de buitenlucht. Deze stoffen kunnen in zeer lage concentraties al toxische gevolgen op organismen veroorzaken. De schadelijke emissies worden in de rookgasreinigingsinstallatie zo veel mogelijk geminimaliseerd. Voor de bijdrage van de uitbreiding van de vierde lijn aan de luchtkwaliteit in het Eemsgebied zijn berekeningen uitgevoerd voor de huidige en plansituatie. De berekeningen worden verricht voor een aantal chemische componenten uit de vigerende milieuvergunning; HCl, HF, SO₂, C_xH_y, Hg, Cd + Tl, CO, dioxinen en furanen (DGMR, 2020).

Zware metalen

De extra emissies die in het plangebied plaats zullen vinden, leiden tot een verhoudingsgewijs zeer kleine toename van de concentraties van deze stoffen in de lucht. In de huidige situatie is de bijdrage van lokale bedrijven in orde grootte 0,1 – 0,2 % (Brinkman, 2018). Geen van de zware metalen leidt in de huidige situatie tot knelpunten met betrekking tot de kwaliteit van ecosystemen en de bijdrage van lokale bedrijven hierin is verwaarloosbaar. Effecten zijn uitgesloten.

Dioxine

Op basis van de uitgevoerde berekening kan worden vastgesteld dat de maximale dioxine-depositie als gevolg van de emissies uit het plangebied maximaal 0,2 µg/(ha*jaar) zal bedragen. Er geldt in Nederland geen kwaliteitsnorm voor dioxine. In Duitsland geldt een grenswaarde van 0,73 µg/(ha*jaar). Voor de rest zware metalen en dioxinen zijn geen toetsingswaarden van kracht. Ten opzichte van de grenswaarde voor kwik en cadmium is de bijdrage van de rest zware metalen ook erg laag. De bijdrage van dioxinen en furanen in het onderzoeksgebied is verwaarloosbaar. Effecten zijn uitgesloten.

Overige stoffen

De berekende concentraties voor alle berekende stoffen voldoen aan de van toepassing zijnde grenswaarden (DGMR, 2020b). Geen van de genoemde stoffen leidt in de huidige situatie tot knelpunten met betrekking tot de kwaliteit van ecosystemen. Een dergelijk kleine toename zal evenmin tot knelpunten leiden (DGMR, 2020). Effecten zijn uitgesloten.

Conclusie

EEW Delfzijl heeft het voornemen om de locatie in Delfzijl uit te breiden met een vierde lijn, een mono-slibverbrandingsinstallatie (SVI). In de installatie wordt zuiveringsslib verbrand met terugwinning van energie. Gezien de ligging nabij het Natura 2000-gebied Waddenzee, is het noodzakelijk om de effecten in beeld te brengen. De ontwikkeling past binnen de ontwikkelingen die voorzien zijn en reeds getoetst in de Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl en Bestemmingsplan Oosterhorn. Tevens is het plan in lijn met de doelen in het IMP. Effecten op kwalificerende natuurwaarden zijn uitgesloten. Als de werkwijze en planning wordt gevolgd zoals die is beschreven in deze toetsing, is geen vergunning Wet natuurbescherming aangevraagd.

Bronnen

- ARCADIS. (2012). *Passende Beoordeling Eemshaven; Energiecentrale RWE en havenuitbreiding*. ARCADIS rapportnummer 075859850:B-Definitief.
- ARCADIS. (2016). *Passende Beoordeling derde lijn EEW Delfzijl*.
- ARCADIS. (2016a). *Passende beoordeling MER Oosterhorn*.
- ARCADIS. (2016b). *Passende beoordeling Structuurvisie Eemsmond*.
- Brinkman, J. v. (2018). *Gebiedsgericht milieubeleid*. Omgevingsdienst Groningen.
- DGMR. (2020a). *Akoestisch onderzoek vierde lijn EEW Energy from waste Delfzijl*.
- DGMR. (2020b). *Onderzoek luchtkwaliteit EEW Delfzijl*.
- Dijk, C. v. (2009). *Ecologische betekenis van fluoriden voor het Natura 2000-gebied Waddenzee*. Wageningen: Plant Research International.
- Dobben, H. v., Hinsberg, A. v., Schouwenberg, E., Jansen, M., Mol-Dijkstra, J., Wieggers, H., . . . Vries, W. d. (2006). *Simulation of critical loads for nitrogen for terrestrial plant communities in the Netherlands*. Ecosystems 9 ISSN 1432-9840 - p. 32-45.
- Groningen, G. (2012). *Beoordeling van het gezondheidsrisico met meergegevens rondom het chemiepark Delfzijl*. Groningen: GGD .
- NLWKN. (2016). *Intergraal Managementplan Eems-Estuarium*.
- Opzeeland, I. v., Slabbekoorn, H., Andringa, T., & Cate, T. t. (2007). *Vissen en geluidsoverlast. Effect van geluidsbelasting onder water op zoetwatervissen*. Rijksuniversiteit Groningen en Universiteit Leiden.
- Reijnen, M., & Foppen, R. (1991). *Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheden van broedvogels IBN-rapport 91/1*. Leersum: DLO - Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.

BIJLAGE A: WETTELIJK KADER

Beschermde gebieden

De Wet Natuurbescherming (Wnb) maakt het mogelijk gebieden aan te wijzen als beschermde natuurgebieden. De Wnb noemt daarbij verschillende soorten gebieden:

- Het Natuurnetwerk Nederland (NNN): het samenhangende ecologische netwerk waarvoor de provincies (gedeputeerde staten) zorgdragen voor de totstandkoming en instandhouding (art 1.12, lid 2).
- “Bijzondere provinciale natuurgebieden” en “Bijzondere provinciale landschappen” zijn gebieden buiten het NNN aangewezen door gedeputeerde staten vanwege bijzondere natuurwaarden of landschappelijke en cultuurhistorische waarden (art 1.12, lid 3).
- Natura 2000-gebieden zijn de gebieden die de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft aangewezen ter uitvoering van de verplichtingen die voortvloeien uit de Vogel- en Habitatrichtlijn (art. 2.1, lid 1).
- “Bijzondere nationale natuurgebieden” zijn door de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit aangewezen buiten bestaande Natura 2000-gebieden (art. 2.11, lid 1).

De Wnb kent alleen voor de Natura 2000-gebieden een toetsingskader.

Regels ten aanzien van de bescherming van Natura 2000-gebieden

De Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit wijst Natura 2000-gebieden aan. In ieder besluit tot aanwijzing van een Natura 2000-gebied zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende gebied beschreven.

Daarbij gaat het in ieder geval om instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van de leefgebieden van vogels, voor zover nodig ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en/of ten aanzien van habitats en habitats van soorten, voor zover nodig ter uitvoering van de Habitatrichtlijn. Op de aanwijzing of wijziging van de aanwijzing van gebieden is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing (deze besluiten staan dus open voor bezwaar en beroep), tenzij het een wijziging van ondergeschikte aard is.

Gedeputeerde Staten – en in sommige gevallen het ministerie van LNV – zijn verplicht zorg te dragen voor het treffen van instandhoudingsmaatregelen ten aanzien van de in de provincie gelegen Natura 2000-gebieden en moeten ook – indien daar aanleiding voor bestaat – passende maatregelen nemen om verslechtering van de kwaliteit van Natura 2000-gebieden te voorkomen. Daarnaast moet er voor ieder Natura 2000-gebied een beheerplan worden opgesteld.

Beoordeling van projecten

Het is verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied (art 2.7 lid 2). Een vergunning wordt pas verleend nadat uit een passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast (art 2.7 lid 3 en art 2.8 lid 3). Een uitzondering is een project dat een herhaling of voortzetting is van een ander project, of deel uitmaakt van een ander plan, waarvoor al een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling geen nieuwe gegevens of inzichten op kan leveren (art 2.8 lid 2).

Wanneer de zekerheid dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast, niet is verkregen, mag de vergunning alleen worden verleend wanneer er geen alternatieve oplossing is, er een dwingende reden van groot openbaar belang wordt gediend en er compenserende maatregelen worden getroffen (de ADC-toets) (art 2.8 lid 4). Wanneer er sprake is van significante gevolgen voor een prioritair habitat of prioritaire soort en de dwingende reden van groot openbaar belang is een reden van sociale of economische aard, dient in aanvulling op de ADC-toets door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit een advies gevraagd te worden aan de Europese Commissie voordat de vergunning wordt verleend (art 2.8 lid 5).

De te nemen compenserende maatregelen moeten onderdeel uitmaken de vergunning voor het betreffende project (art 2.8 lid 7). Een eventueel in te richten compensatiegebied dient de status van Natura 2000-gebied te krijgen (art 2.8 lid 8).

BIJLAGE B: UITGANGSPUNTEN AERIUS-BEREKENINGEN

Bij de aanleg van een nieuwe installatie voor slibverbranding komt NO_x vrij bij:

- Inzet werktuigen
- Ondersteunend transport

Uitgangspunten

- Bouwtijd is 21 maanden, 180 werkbare dagen per jaar
- 6 draaiuren per werktuig per ingezette dag gemiddeld (worst-case)
- 8 draaiuren voor de generator (worst-case)
- Bouwjaar werktuigen is na 2014
- Personenvervoer is licht transport: 1000 bewegingen per jaar
- Werkbusjes is middelzwaar: 2000 bewegingen per jaar
- Vrachtwagens (zwaar verkeer) is ingeschat op basis van benodigd materiaal
- Vermogens van de werktuigen zijn ingeschat op basis van expert judgement, ervaring en input van specialisten

NO_x emissie inzet werktuigen

Werktuig, onderdeel	Algemeen			NO _x			
	Vermogen	Bouwjaar (vanaf)	Belasting	Bedrijfsuren totaal	TAF factor	Emissie factor	Emissie-Vracht
	[kW]		%	uur/jaar	%	[g/kWh]	[kg/j]
Heftruck (2x)	60	2014	0,6	2160	1,1	0,36	30,79
Verreiker (2x)	55	2014	0,6	2160	1,1	0,36	28,23
Hoogwerker (2x)	50	2014	0,6	2160	1,1	0,36	25,66
Vaste kraan	0	2014	0,6	1080	1,1	0	0,00
Mobiele kraan [groot]	200	2014	0,6	1080	1,1	0,36	51,32
Mobiele kraan [middel]	115	2014	0,6	1080	1,1	0,36	29,51
Asfaltafwerkmachine	140	2014	0,6	540	1,1	0,36	17,96
Diesel generator	50	2014	0,6	1440	1,1	0,36	17,11

**Subtotaal
inzet
werktuigen: 200,58 kg/j**

NO_x emissie transport bouwphase

Transport bewegingen:	Opmerking/ aanname	Totaal aantal bewegingen	NO _x Emissie [kg/j]
Zwaar transport	Betonwagens + vrachtwagens	1500	19,09
Middelzwaar transport	Werkbusjes	2000	19,86
Licht transport	Personenvervoer	1000	1,21

**Subtotaal
transport: 40,16 kg/j**

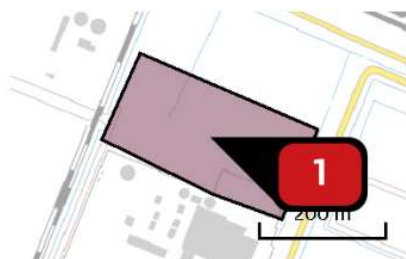
Totale NO_x emissie als gevolg van de inzet van werktuigen + transport: 241 kg/j

NOx depositie

Bovenstaande uitgangspunten levert geen depositieresultaten op boven de 0,00 mol/ha/jr.

Aerius – inzet werktuigen

De inzet van werktuigen is als volgt gemodelleerd met een vlakbron (oppervlakte):



Naam: Inzet mobiele werktuigen
Locatie (X,Y): 261738, 592759
NOx: 200,50 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen (som NOX emissie)		4,0	4,0	0,0	NOx	200,50 kg/j

Aerius – transport

Transport is als volgt gemodelleerd met een lijnbron:



Naam: Transport
Locatie (X,Y): 260725, 592035
NOx: 40,15 kg/j
NH3: < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.500,0 / jaar	NOx NH3	19,09 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.000,0 / jaar	NOx NH3	19,86 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	1.000,0 / jaar	NOx NH3	1,21 kg/j < 1 kg/j

BIJLAGE C: AERIUSBEREKENINGEN

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 EEW ref en EEW incl. lijn 4

- 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
EEW Delfzijl	Oosterhorn 38, 9936 HD Farmsum

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
EEW Delfzijl vierde lijn	RutfnUWvyPh6

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
26 februari 2020, 15:35	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Verskil
NOx	5.644,19 kg/j	6.351,51 kg/j	707,31 kg/j
NH ₃	51,45 kg/j	66,68 kg/j	15,23 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

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

Toelichting

N-depositie ten gevolge van situatie inclusief vierde lijn in relatie tot referentiesituatie (lijn 1 t/m 3 + opslaghal). Alle bronnen m.u.v. de schoorstenen.

Locatie
EEW ref



Emissie
EEW ref

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Vrachtwagens tbv legen schepen Wegverkeer Buitenwegen	12,17 kg/j	559,01 kg/j
2	Vrachtwagens direct aanvoer brandstof en overig Wegverkeer Buitenwegen	36,07 kg/j	1.656,65 kg/j
3	Kraan tbv lossen schepen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.198,00 kg/j
4	Schepen aanvoer Scheepvaart Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	-
5	reachstacker Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	247,00 kg/j
6	Mob. kranen afvalhal Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	102,00 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Equipment overig Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.686,00 kg/j
8	 VW's op terrein via Metaalpark Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	15,76 kg/j
9	 VW's op terrein opslaghal Wegverkeer Binnen bebouwde kom	2,27 kg/j	138,67 kg/j
10	 VW's op terrein overig Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	41,10 kg/j

Locatie
EEW incl. lijn 4



Emissie
EEW incl. lijn 4

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1		VW's aanvoer/afvoer Metaalpark Wegverkeer Buitenwegen	3,04 kg/j 139,82 kg/j
2		Vrachtwagens tbv legen schepen Wegverkeer Buitenwegen	12,17 kg/j 559,01 kg/j
3		Vrachtwagens direct aanvoer brandstof en overig Wegverkeer Buitenwegen	47,76 kg/j 2.193,31 kg/j
4		Kraan tbv lossen schepen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	- 1.198,00 kg/j
5		Schepen aanvoer Scheepvaart Zeescheepvaart: Aanlegplaats	- -
6		reachstacker Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	- 247,00 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Mob. kranen afvalhal Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	102,00 kg/j
8	 Equipment overig Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.686,00 kg/j
9	 VW's op terrein via Metaalpark Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	15,76 kg/j
10	 VW's op terrein opslaghal Wegverkeer Binnen bebouwde kom	2,27 kg/j	138,67 kg/j
11	 VW's op terrein overig Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,18 kg/j	71,93 kg/j

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

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Lieftinghsbroek	0,01	0,01	0,00	
Waddenzee	0,01	0,01	0,00	
Norgerholt	0,01	0,01	0,00	
Duinen Schiermonnikoog	0,01	0,01	0,00	
Drouwenerzand	0,01	0,01	0,00	
Drentsche Aa-gebied	0,01	0,01	0,00	
Fochteloërveen	0,01	0,01	0,00	
Elperstroomgebied	0,01	0,01	0,00	
Witterveld	0,01	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
habitatype
(mol/ha/j)

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

Lieftingsbroek

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,01	0,00	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,01	0,00	

Waddenzee

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,04	0,04	0,00	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	0,01	0,00	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	0,01	0,00	
H1320 Slijkgrasvelden	0,01	0,01	0,00	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,01	0,01	0,00	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	0,01	0,00	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	0,00	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,01	0,00	
H2110 Embryonale duinen	0,01	0,01	0,00	
H2120 Witte duinen	0,01	0,01	0,00	

Norgerholt

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,01	0,01	0,00	
Hg12o Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,01	0,00	

Duinen Schiermonnikoog

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGH216o Duindoornstruwelen	0,01	0,01	0,00	
ZGH218oB Duinbossen (vochtig)	0,01	0,01	0,00	
H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01	0,00	
H218oB Duinbossen (vochtig)	0,01	0,01	0,00	
ZGH213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	0,00	
ZGH218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	0,00	
H217o Kruipwilgstruwelen	0,01	0,01	0,00	
ZGH212o Witte duinen	0,01	0,01	0,00	
H219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	0,01	0,00	
ZGH219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01	0,00	
H213oC Grijze duinen (heischraal)	0,01	0,01	0,00	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,01	0,00	
H9999:6 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H213oB;H213oC).	0,01	0,01	0,00	

Drouwenerzand

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,01	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,01	0,00	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,01	0,00	
ZGH2330 Zandverstuivingen	0,01	0,01	0,00	

Drentsche Aa-gebied

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGH4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	0,01	0,00	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,01	0,01	0,00	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,01	0,00	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,01	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,01	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,00	
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,01	0,00	
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,01	0,00	
ZGH3160 Zure vennen	0,01	0,01	0,00	
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,01	0,01	0,00	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	0,01	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,01	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	

Fochteloërveen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,00	
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	0,01	0,00	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	0,01	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	

Elperstroomgebied

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,01	0,00	

Witterveld

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	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)
EEW ref



Naam

Vrachtwagens tbv legen
schepen

Locatie (X,Y)

259194, 593279

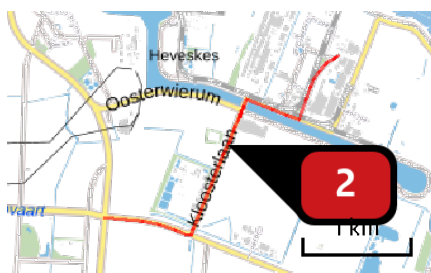
NOx

559,01 kg/j

NH3

12,17 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	66,0 / etmaal	NOx NH3	559,01 kg/j 12,17 kg/j



Naam

Vrachtwagens direct aanvoer
brandstof en overig

Locatie (X,Y)

260599, 591709

NOx

1.656,65 kg/j

NH3

36,07 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	426,0 / etmaal	NOx NH3	1.656,65 kg/j 36,07 kg/j



Naam

Kraan tbv lossen schepen

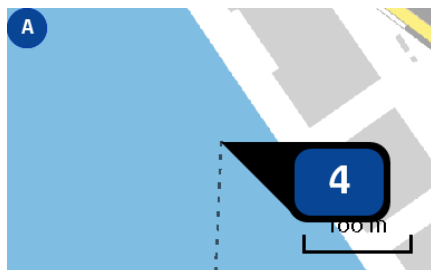
Locatie (X,Y)

258126, 595109

NOx

1.198,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Kraan tbv lossen schepen		4,0	4,0	0,0	NOx	1.198,00 kg/j



Naam

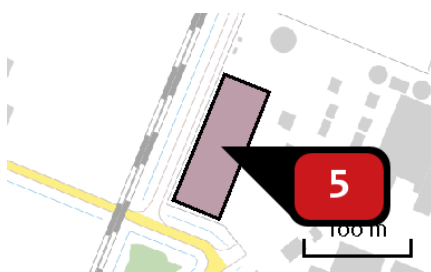
Locatie (X,Y)

Schepen aanvoer
258160, 594959

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
Bulkschepen GT: 1600-2999	zeeschepen	100 / jaar	33		

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Aantal bezoeken
A	Bulkschepen GT: 1600-2999	100 / jaar

Zeeroute	Scheepstype	Aantal vaarbewegingen (/j)
A	Bulkschepen GT: 1600-2999	200 / jaar



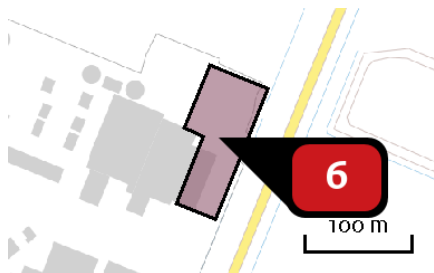
Naam

Locatie (X,Y)

NOx

reachstacker
261549, 592602
247,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	reachstacker		4,0	4,0	0,0	NOx	247,00 kg/j



Naam

Mob. kranen afvalhal

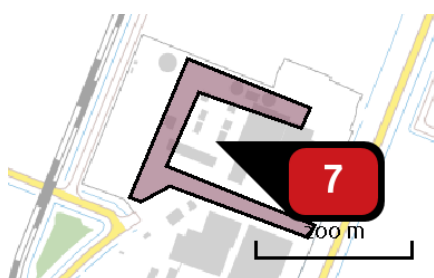
Locatie (X,Y)

261816, 592611

NOx

102,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	mobiele kranen afvalhal		4,0	4,0	0,0	NOx	102,00 kg/j



Naam

Equipment overig

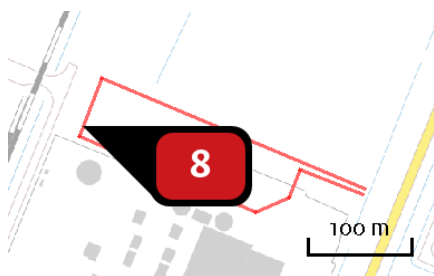
Locatie (X,Y)

261670, 592602

NOx

1.686,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	heftruck		4,0	4,0	0,0	NOx	34,00 kg/j
AFW	verreiker		4,0	4,0	0,0	NOx	44,00 kg/j
AFW	veegmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	27,00 kg/j
AFW	kraan Doosan		4,0	4,0	0,0	NOx	835,00 kg/j
AFW	JCB JS		4,0	4,0	0,0	NOx	746,00 kg/j



Naam

VW's op terrein via
Metaalpark

Locatie (X,Y)

261602, 592747

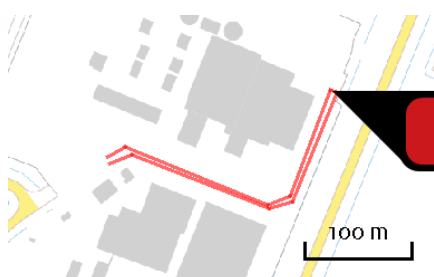
NOx

15,76 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	16,0 / etmaal	NOx NH ₃	15,76 kg/j < 1 kg/j



Naam

VW's op terrein opslaghal

Locatie (X,Y)

261830, 592600

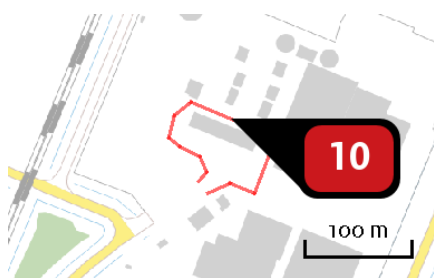
NOx

138,67 kg/j

NH₃

2,27 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	154,0 / etmaal	NOx NH ₃	138,67 kg/j 2,27 kg/j



Naam

VW's op terrein overig

Locatie (X,Y)

261646, 592599

NOx

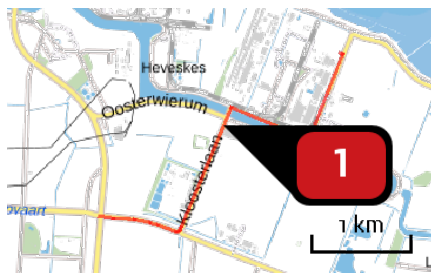
41,10 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	92,0 / etmaal	NOx NH ₃	41,10 kg/j < 1 kg/j

Emissie
(per bron)
EEW incl. lijn 4



Naam

VW's aanvoer/afvoer
Metaalpark

Locatie (X,Y)

260701, 591959

NOx

139,82 kg/j

NH3

3,04 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	31,0 / etmaal	NOx NH3	139,82 kg/j 3,04 kg/j



Naam

Vrachtwagens tbv legen
schepen

Locatie (X,Y)

259194, 593279

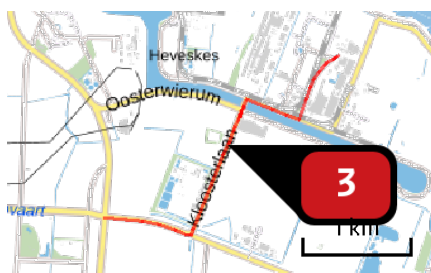
NOx

559,01 kg/j

NH3

12,17 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	66,0 / etmaal	NOx NH3	559,01 kg/j 12,17 kg/j



Naam

Vrachtwagens direct aanvoer
brandstof en overig

Locatie (X,Y)

260599, 591709

NOx

2.193,31 kg/j

NH3

47,76 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	564,0 / etmaal	NOx NH3	2.193,31 kg/j 47,76 kg/j



Naam

Kraan tbv lossen schepen

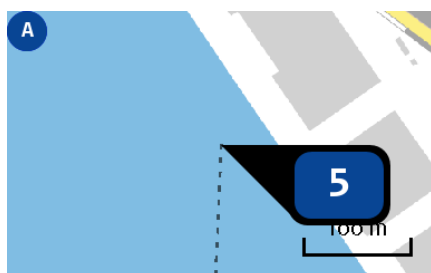
Locatie (X,Y)

258126, 595109

NOx

1.198,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Kraan tbv lossen schepen		4,0	4,0	0,0	NOx	1.198,00 kg/j



Naam

Scheepaanvoer

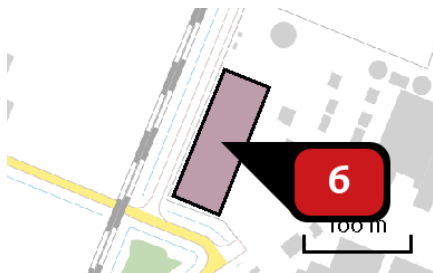
Locatie (X,Y)

258160, 594959

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
Bulkschepen GT: 1600-2999	zeeschepen	100 / jaar	33		

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Aantal bezoeken
A	Bulkschepen GT: 1600-2999	100 / jaar

Zeeroute	Scheepstype	Aantal vaarbewegingen (/j)
A	Bulkschepen GT: 1600-2999	200 / jaar



Naam

reachstacker

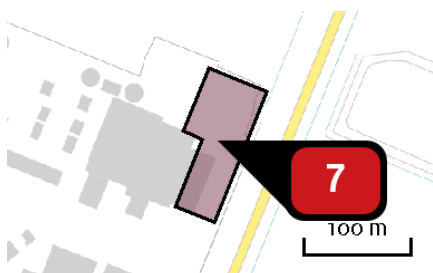
Locatie (X,Y)

261549, 592602

NOx

247,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	reachstacker		4,0	4,0	0,0	NOx	247,00 kg/j



Naam

Mob. kranen afvalhal

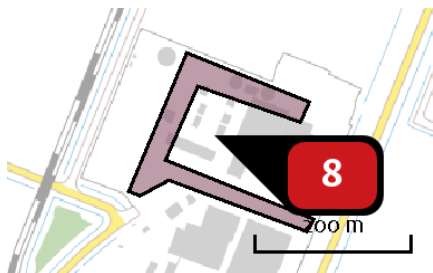
Locatie (X,Y)

261816, 592611

NOx

102,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	mobiele kranen afvalhal		4,0	4,0	0,0	NOx	102,00 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

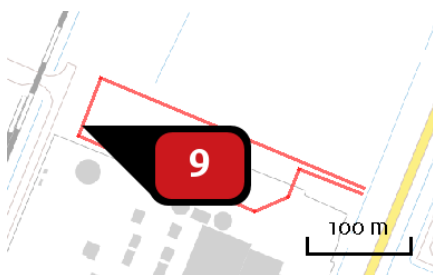
NOx

Equipment overig

261670, 592602

1.686,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	heftruck		4,0	4,0	0,0	NOx	34,00 kg/j
AFW	verreiker		4,0	4,0	0,0	NOx	44,00 kg/j
AFW	veegmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	27,00 kg/j
AFW	kraan Doosan		4,0	4,0	0,0	NOx	835,00 kg/j
AFW	JCB JS		4,0	4,0	0,0	NOx	746,00 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

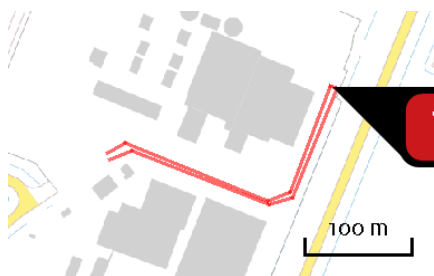
NH₃VW's op terrein via
Metaalpark

261602, 592747

15,76 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	16,0 / etmaal	NOx NH ₃	15,76 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

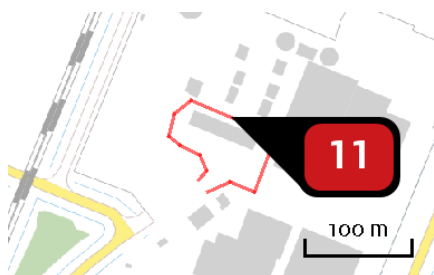
VW's op terrein opslaghal

261830, 592600

138,67 kg/j

2,27 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	154,0 / etmaal	NOx NH ₃	138,67 kg/j 2,27 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

VW's op terrein overig

261646, 592599

71,93 kg/j

1,18 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	161,0 / etmaal	NOx NH ₃	71,93 kg/j 1,18 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_20200211_3b24c29c22

Database versie 2019A_20200226_89548b118c

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

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 (NH₃) 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 Situatie 1

- 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
EEW	Oosterhorn 38, 9936HD Farmsum

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Bouw installatie	RQBnWWguj8QR	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 maart 2020, 18:03	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	240,65 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

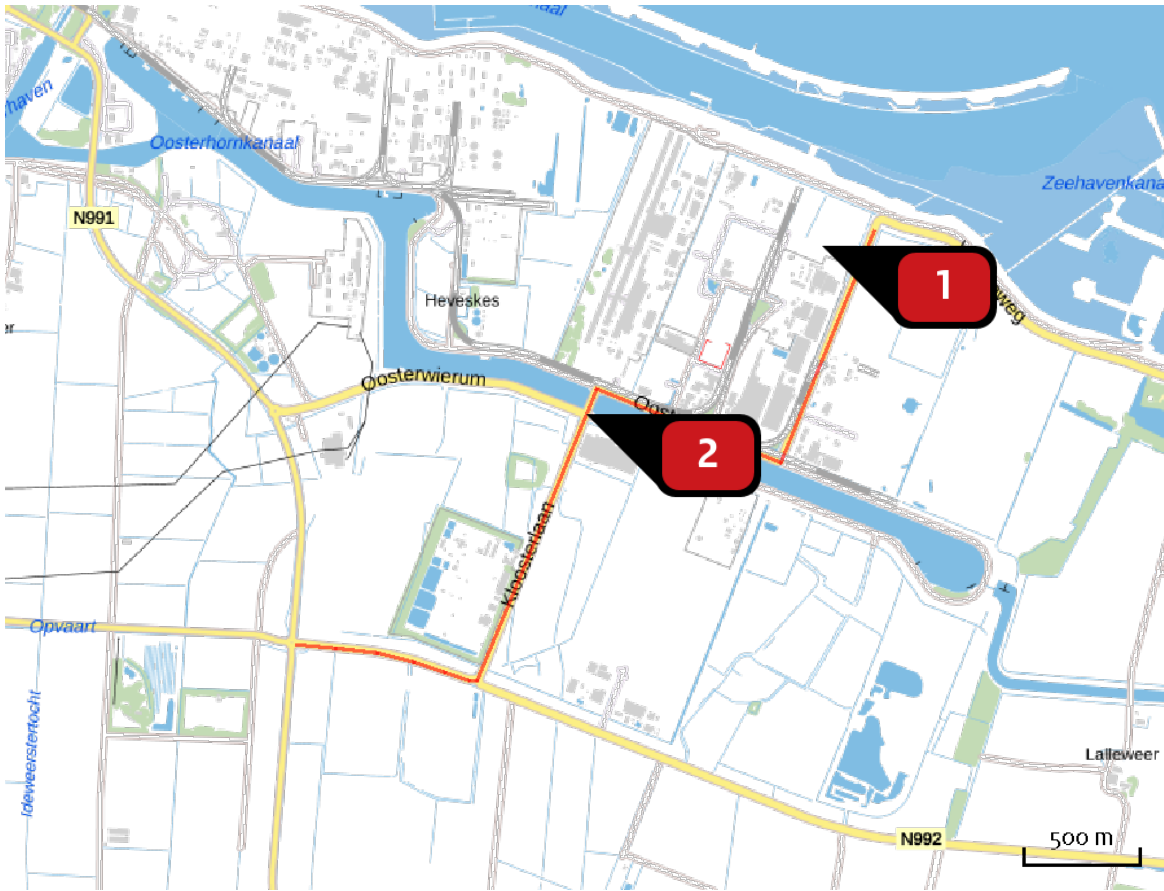
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Depositie als gevolg van bouwactiviteiten

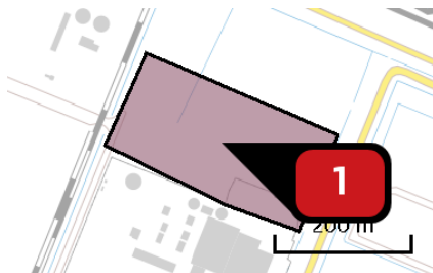
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Inzet mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	200,50 kg/j
2	Transport Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	40,15 kg/j

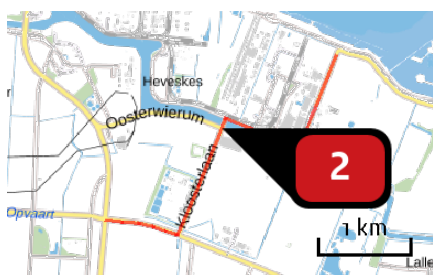
Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Inzet mobiele werktuigen
261738, 592759
200,50 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen (som NOx emissie)		4,0	4,0	0,0	NOx	200,50 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Transport
260725, 592035
40,15 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.500,0 / jaar	NOx NH3	19,09 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.000,0 / jaar	NOx NH3	19,86 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	1.000,0 / jaar	NOx NH3	1,21 kg/j < 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_20200211_3b24c29c22

Database versie 2019A_20200226_89548b118c

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

BIJLAGE D MEMO INTERNE SALDERING

ONDERWERP
Notitie intern salderen SVI - EEW

PROJECTNUMMER
C05057.000249

DATUM
6 april 2020

ONZE REFERENTIE
D10007671:2

VAN
Ilse Vermeij, Robin Wientjes

1. Inleiding

EEW Energy-from-Waste-Group Delfzijl (hierna EEW) heeft momenteel drie afvalverbrandingsinstallaties (AVI's) op locatie Delfzijl, waarvan de eerste twee lijnen in 2010 zijn gerealiseerd en de 3^e in 2017. In de AVI wordt huishoudelijk afval en bedrijfsafval verbrand. De installatie bestaat grofweg uit de opslag van afval (bunker), de afvalverbranding met bijbehorende energieopwekking, en de rookgasreiniging. De energie die vrijkomt bij de afvalverbranding wordt omgezet in elektriciteit en stoom. De stroom wordt verkocht en via een transformator op het openbare net gezet. De stoom wordt verkocht aan bedrijven op het industrieterrein Oosterhorn. Zij hoeven dan geen fossiele brandstof te gebruiken om zelf stoom te produceren. Hiermee draagt EEW bij aan een duurzamere leefomgeving.

EEW heeft het voornemen om een vierde verbrandingslijn te realiseren, namelijk een slibverbrandingsinstallatie (SVI). In de SVI zal onder andere zuiveringsslib van rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) worden verbrand, waarbij de energie wordt teruggewonnen in de vorm van warmte/stoom. Hiermee wordt het restproduct zuiveringsslib, dat anders gestort moet worden, omgezet in groene energie. Op deze manier levert de voorgenoemde ontwikkeling duurzame energie op voor omliggende bedrijven op het bedrijventerrein Oosterhorn.

2. Huidige vergunningen

Voor lijn 1 en 2 van de AVI is er een onherroepelijke Nb-vergunning; realisatie en gebruik WtE installatie, DRZ/07/2227/SD/SM, 13-06-2007. Voor de 3^e lijn is in 2017 een Wnb-vergunning ingediend, welke nooit onherroepelijk is geworden, mede door onduidelijkheid rondom de PAS (pragmatische aanpak stikstof). Na het nietig verklaren van de PAS is door EEW een nieuwe Wnb-vergunning aangevraagd in 2019 welke op 15 november 2019 is verleend. Momenteel bevindt de Wnb-vergunning 3^e lijn zich in de beroepsprocedure bij de rechtbank. De vergunning is daarmee nog niet onherroepelijk.

De vergunning voor de derde lijn is, net als de SVI, ook gebaseerd op interne saldering van NO_x en NH₃. Om lijn 4 te realiseren is EEW genoodzaakt om met verder technische aanpassingen en optimalisaties intern te salderen. Hierbij worden de maximale emissie jaarvrachten uit de Nb-vergunning van 2007 niet overschreden.

3. Interne saldering NO_x en NH₃

3.1 Emissies

Bij de verbrandingsprocessen van EEW komt stikstofoxiden vrij. De uitstoot van stikstofverbindingen kan negatieve effecten hebben op omliggende Natura 2000-gebieden. Uit AERIUS berekeningen blijkt dat verkeersbewegingen en materieel gerelateerd aan de SVI niet significant bijdragen aan stikstofdepositie op gevoelige Natura-2000 gebieden (zie Voortoets). De enige deposities op gevoelige Natura 2000-gebieden worden veroorzaakt door de uitstoot van de schoorstenen. In deze memo wordt daarom vooral ingegaan op deze emissiebron.

Belangrijke negatieve effecten van stikstofdeposities zijn het gevolg van structurele overbelasting. Een overmaat aan stikstof cumuleert in het systeem omdat het niet "verwerkt" kan worden. Een overmaat aan stikstof (een overmaat is meer dan het systeem kan verwerken door afvoer door bijvoorbeeld begrazing of buffering door neutraliserende stoffen) kan leiden tot vermesting en verzuring. Stikstof is een belangrijke voedingsstof voor planten. Te veel stikstof is echter slecht voor planten die leven op een voedselarme grond. Daarnaast leidt stikstof

tot verzuring van de bodem. Voor projecten die een negatief effect hebben op een Natura 2000-gebied gold het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Het programma stond voor minder stikstof, sterkere natuur en economische ontwikkeling. Het PAS maakte het mogelijk om stikstof uitstotende activiteiten toe te laten, vooruitlopend op de positieve effecten van de compenserende PAS-maatregelen. In 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geoordeeld dat het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet meer gebruikt kan worden als basis voor toestemming voor activiteiten en vergunningverlening. Ook vrijstellingen van de vergunningplicht die in het programma waren geregeld, gelden niet meer.

De SVI mag niet zonder meer leiden tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. EEW heeft daarom de keuze gemaakt om intern te salderen, gelijk als lijn 3. Dit betekent dat de stikstofuitstoot van de SVI en de AVI gelijk blijft aan de vergunde vracht uit de Nb-vergunning voor de AVI (lijn 1 en 2)¹.

Tabel 1, Tabel 2 en Tabel 3 laten zien hoe de vergunde stikstofvrachten NO_x en NH₃ worden verdeeld (referentiesituatie en toekomstige situatie). Verder blijkt uit de tabellen hoeveel de emissiegrenswaarden maximaal mogen bedragen, als alle lijnen in bedrijf zijn.

	Eenheid	1 ^{ste} lijn	2 ^{de} lijn	3 ^{de} lijn	4 ^{de} lijn	Totaal
Brandstof		Afval	Afval	Afval	Zuiveringsslib	
Draaiuren	u/j	8250	8250	8250	8250	
Volumestroom	Nm ³ /h f.	125.000	125.000	130.000	35.000	415.000
Luchtvochtigheid	Vol. %	14	14	14	32,5	
Volumestroom	Nm ³ /h*	107.500	107.500	111.800	23.625	350.425

* droog bij de actuele zuurstofconcentratie
Tabel 1: Debieten

	Eenheid	1 ^{ste} lijn	2 ^{de} lijn	3 ^{de} lijn	4 ^{de} lijn	Totaal
Aandeel per lijn	%	32,9	32,9	34,2		100
NO_x	kg/j	53.092	53.092	55.216		161.400
NO_x	kg/h	6,44	6,44	6,69		19,6
NO_x	mg/ Nm ³ *	42,8	42,8	42,8		
NH₃	kg/j	3.783	3.783	3.934		11.500
NH₃	kg/h	0,46	0,46	0,48		1,39
NH₃	mg/Nm ³ *	3,0	3,0	3,0		

* droog bij de actuele zuurstofconcentratie
Tabel 2: Emissiewaarde NO_x en NH₃ van lijn 1-3 (referentiesituatie)

¹ Nb-vergunning, realisatie en gebruik WtE installatie, DRZ/07/2227/SD/SM, 13-06-2007

	Eenheid	1 ^{ste} lijn	2 ^{de} lijn	3 ^{de} lijn	4 ^{de} lijn	Totaal
Aandeel per lijn	%	30,7	30,7	31,9	6,7	100
NO_x	kg/j	50.848	50.848	52.882	6.822	161.400
NO_x	kg/h	6,16	6,16	6,41	0,83	19,6
NO_x	mg/ Nm³*	41,0	41,0	41,0	25,0	
NH₃	kg/j	3.334	3.334	3.467	1.364	11.500
NH₃	kg/h	0,40	0,40	0,42	0,17	1,39
NH₃	mg/Nm³ *	2,7	2,7	2,7	5,0	

* droog bij de actuele zuurstofconcentratie

Tabel 3: Emissiewaarde NO_x en NH₃ van lijn 1-4 (toekomstige situatie)

Voor de SVI is berekend dat de emissie niet meer dan 25 mg/Nm³ NO_x en NH₃ 5,0 mg/Nm³ mag bedragen. Voor de AVI mag de emissie na realisatie van lijn 4 niet meer bedragen dan 41 mg/Nm³ NO_x en 2,7 mg/Nm³ NH₃.

3.2 Depositie

De depositie van de schoorstenen wordt bepaald door hoogte, vermogen en emissielocatie. Omdat de vermogens van de schoorstenen niet gelijk zijn is met een AERIUS berekening in beeld gebracht dat met interne saldering er inderdaad geen aanvullende depositie plaats vindt (zie bijlage A). Er is in natura 2000-gebied de Waddenzee juist een verbetering (minder depositie). In onderstaande figuur zijn de resultaten weergegeven van de GIS-analyse op de AERIUS berekening. Hierbij is enkel een afname van stikstofdepositie in natura 2000-gebieden (≤0,01).



Figuur 1 Visualisatie van verschil in stikstofdepositie. Er is geen toename van depositie, maar enkel een afname van depositie op Natura 2000-gebied Waddenzee (groen).

3.3 Best beschikbare technieken

Voor de eerste drie verbrandingslijnen is destijds al gebruik gemaakt van de 'best beschikbare technieken'². De best beschikbare techniek moet economisch en technisch haalbaar zijn voor het bedrijf op dat moment. Er kunnen op dat moment andere technieken beschikbaar zijn die duurder zijn, maar ook een ander of beter effect kunnen hebben. Hiervoor wordt op dat moment niet gekozen omdat deze niet financieel uitkomen of op commerciële schaal nog niet bewezen zijn. EEW heeft ten behoeve van de interne saldering gekeken naar nieuwe, betere technieken om zo de stikstofemissie te verlagen van de huidige lijnen. Dit is een bijzondere aanpak, waarbij EEW een extra stap zet ten opzichte van de huidige best beschikbare technieken.

3.4 Technische aanpassingen

De technische maatregelen die worden genomen ten behoeve van de interne saldering worden hieronder verder toegelicht. Er worden technische aanpassingen gedaan aan de rookgasreiniging van lijn 1-2.

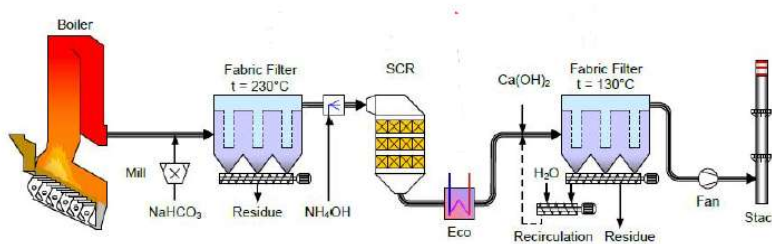
Huidige werking van de SCR-reactor

De AVI is uitgevoerd met een droge rookgasreiniging³. De in de rookgassen aanwezige concentratie aan schadelijke emissies wordt in de rookgasreinigingsinstallatie gereduceerd. De rookgassen worden gereinigd in een rookgasreinigingsinstallatie. De rookgasreiniging omvat meerdere stappen. De belangrijkste onderdelen zijn:

² Best beschikbare technieken (BBT) begripsomschrijving: voor het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu meest doeltreffende technieken om de emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu, die een inrichting kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken, die – kosten en baten in aanmerking genomen – economisch en technisch haalbaar in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort, kunnen worden toegepast, en die voor degene die de inrichting drijft, redelijkerwijs in Nederland of daarbuiten te verkrijgen zijn.

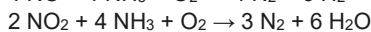
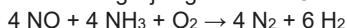
³ Milieueffectrapport uitbreiding derde lijn Waste to Energy installatie Delfzijl, Arcadis Nederland BV. (26 februari 2016)

- Verwijdering van NO_x in een DeNO_x –installatie.
- Verwijdering van zuren zoals zoutzuur (HCl) in een adsorber.
- Verwijdering van zware metalen en dioxinen in een doekenfilter en adsorber.
- Verwijdering van stof in een doekenfilter.



In de tweede stap van de rookgasreinigingsinstallatie gaat het rookgas door de selectieve katalytische reductie (SCR) reactor. De SCR-reactor zorgt voor de verwijdering van stikstofoxiden (NO_x) door deze voor een groot deel om te zetten in stikstof (N₂). Als reductiemiddel wordt voor de katalysator een verdunde ammoniaoplossing (24% ammonia (NH₄OH)) toegevoegd.

Reactievergelijkingen voor NO



De met stikstofoxide verontreinigd rookgas stroomt door het rookgaskanaal naar de katalysatorelementen van de SCR-reactor. In de het rookgaskanaal wordt door middel van één of twee injectielansen ammonia aan het rookgas toegevoegd om de stikstofoxidenreductie op gang te brengen.

Verbeteringen in de SCR-reactor

De stroming van het rookgas binnen de SCR-reactor is geanalyseerd met behulp van een (numerieke) stromingssimulatie⁴. Hieruit bleek dat het systeem geoptimaliseerd kon worden en zijn optimalisatiemaatregelen ontwikkeld. Bij het optimaliseren van het systeem is er gekeken de snelheid, de temperatuur en de NH₃-verdeling oftewel het katalysatorniveau. Het doel was om een zo homogeen mogelijke verdeling van de stroomhoeveelheden te bereiken wanneer de katalysator wordt toegevoegd. Om dit te verbeteren ten opzichte van het hierboven beschreven proces is er gekeken naar het ontwerp en de positie van de injectielans(en) die het reductiemiddel toevoegen en de mengunits die verantwoordelijk zijn voor de hoeveelheden en de balans. Ook zijn de keerschotten gecontroleerd en herontworpen in de simulatie.

Uit het onderzoek zijn verschillende optimalisatie maatregelen gekomen die zijn aanbevolen.

- Het aantal injectielansen kan gewijzigd worden van twee naar vier. Daarbij kan de positie van de lansen ook aangepast worden waarbij een meer optimale NH₃ verdeling ontstaat in het rookgaskanaal/toevoerleiding. Bij de aanpassing in de positie kunnen de lansen zowel recht als links in het kanaal worden aangebracht.
- Het aanpassen van het stromingsprofiel in het rookgaskanaal leidt tot een optimalisatie. De stroming kan worden verbeterd door de hellingshoek in de 3^{de} mengplaat voor de katalysator aan te passen.
- Om de werkingsgraad van de katalysator elementen te vergroten wordt de lengte en het oppervlakte vergroot. De lengte wordt verhoogd naar 1,20 meter. De oppervlakte wordt vergroot door katalysator elementen die meer gaten hebben. Een doorgang van een gat is 4,2 bij 4, 2 mm. De elementen zijn gevoelig voor stofdoorslag van de eerste reinigingsstap. De kans op stofdoorslag heeft EEW geminimaliseerd door een optimalisatie door te voeren die de stofvervuilingsgraad van de katalysator minimaliseert. Deze optimalisatie is gedaan door een infrafooninstallatie te plaatsen. Dit is op alle drie de lijnen toegepast.

Toepassen van verbeteringen in de SCR-reactor

In juni 2020 wordt de eerste verbrandingsinstallatie stilgelegd. Op dat moment kunnen de katalysatorelementen van de slechts presterende lijn 1 worden vervangen door de geoptimaliseerde elementen. De andere lijnen beschikken nog over relatief nieuwe elementen. Wanneer deze elementen aan vervanging nodig zijn, worden deze vervangen door de geoptimaliseerde varianten. Bij vervanging van de katalysatorelementen zal de infrafoon

⁴ De simulaties zijn uitgevoerd met de software STAR-CCM v13.04.

ook geplaatst worden. Deze maatregelen zorgen voor een groter reactieoppervlak, wat leidt tot een hoger NO_x afvang.

Daarnaast worden tijdens dezelfde stop (in 2020) de ketelwanden van de 1^e trek uitgevoerd met een ombouw. In de ketelwanden worden lansen geplaatst die het ammoniawater direct in de rookgassen gaat injecteren. Hiermee wordt de installatie naast de SCR-reactor ook uitgerust met een deel NSCR (niet selectieve katalytische reductie). Het doel van de ombouw is om een reductie plaats te laten vinden van de ruwe NO_x⁵. Deze optimalisatie zorgt ervoor dat al 50% van de ruwe NO_x wordt gereduceerd voordat het de katalysator bereikt. Doordat er minder ruwe NO_x langs de katalysator gaat verhoogt het de werking van de katalysator.

Resultaat

Alle benoemde werkzaamheden zijn in gang gezet en zullen medio juli 2021 zijn uitgevoerd. De optimalisatiemaatregelen zorgen voor het verminderen van de stikstofuitstoot van de EEW-verbrandingsinstallaties. Hiermee blijft EEW bij het realiseren van de SVI binnen de gestelde normen van de vergunde vrachten uit de Nb-vergunning uit 2007.

4. CONCLUSIE

Voor de toekomstige lijn 4 heeft EEW besloten intern te salderen, om zo te voldoen aan de Wnb-wetgeving. Door extra technische ingrepen is het mogelijk om de emissies van lijn 1-3 te verlagen, waardoor de stikstofemissies van lijn 4 gesaldeerde worden. Dit is een bijzondere aanpak, waarbij EEW extra maatregelen neemt ten opzichte van de best beschikbare technieken. Met deze aanpak is er geen sprake van een toename in stikstofdepositie op Natura-2000 gebieden ten opzichte van de huidige situatie.

⁵ Ruwe NO_x-en: dit zijn NO_x-en die tijdens het verbrandingsproces worden gevormd en in een hoge temperatuur zone van 900 graden al een behandeling ondergaan. Door het aantal ruwe NO_x-en, die gevormd worden bij de verbranding, te reduceren voordat ze de rookgasreiniging bereiken zorgt het voor een verbetering van de werking van de installatie. Het aantal NO_x dat wordt uitgestoten na de rookgasreiniging (in de SCR-reactor) veel lager uit.

BIJLAGE A AERIUS BEREKENING SCHOORSTENEN

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 (NH₃) 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 EEW ref en EEW+ SVI

- 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
Ilse Vermeij	Oosterhorn 38, 9936 HD Farmsum

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
EEW SVI	RhbjL3Cd93fc	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 maart 2020, 20:00	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	161,40 ton/j	161,40 ton/j	-
NH ₃	11.500,00 kg/j	11.499,00 kg/j	-1,00 kg/j

Resultaten

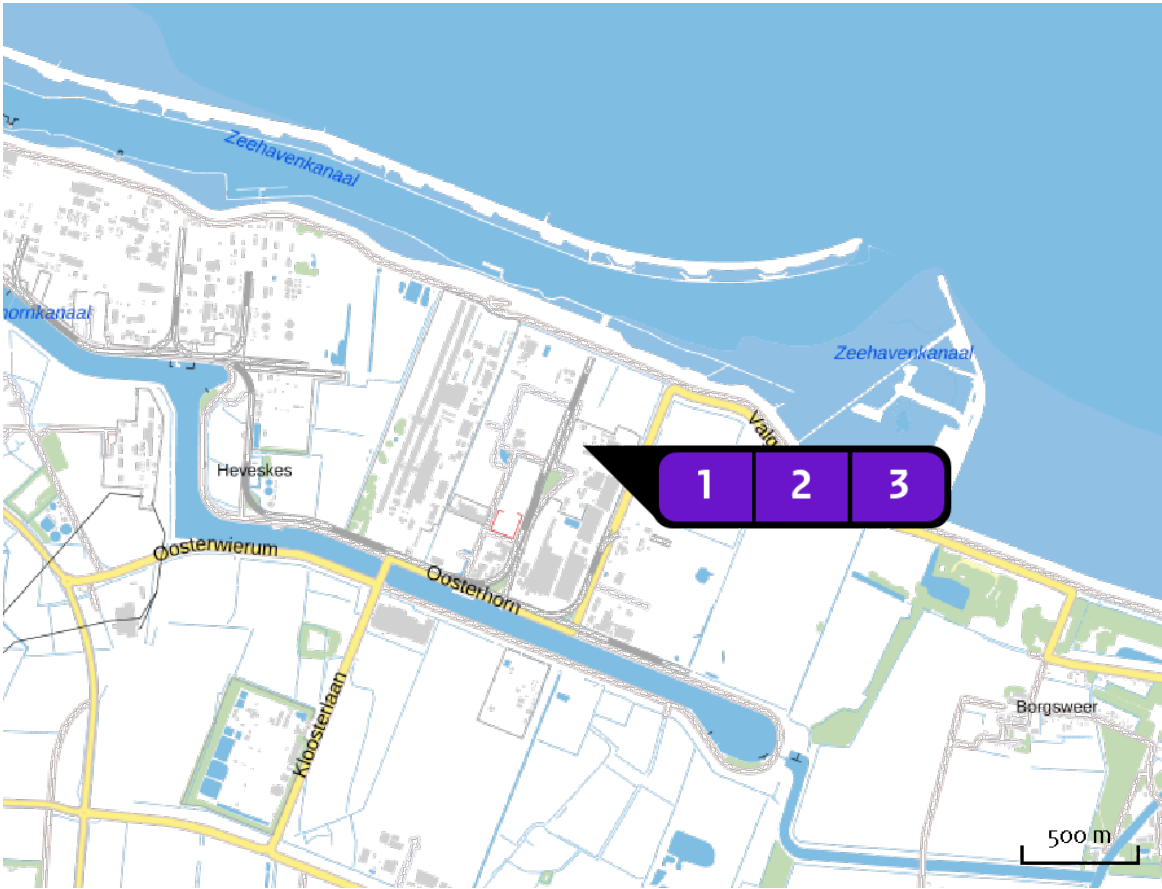
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Engbertsdijksvenen	0,00

Toelichting

Uitbreiding EEW met lijn 4 (SVI) inclusief interne saldering. In deze berekening zijn enkel de schoorstenen meegenomen.

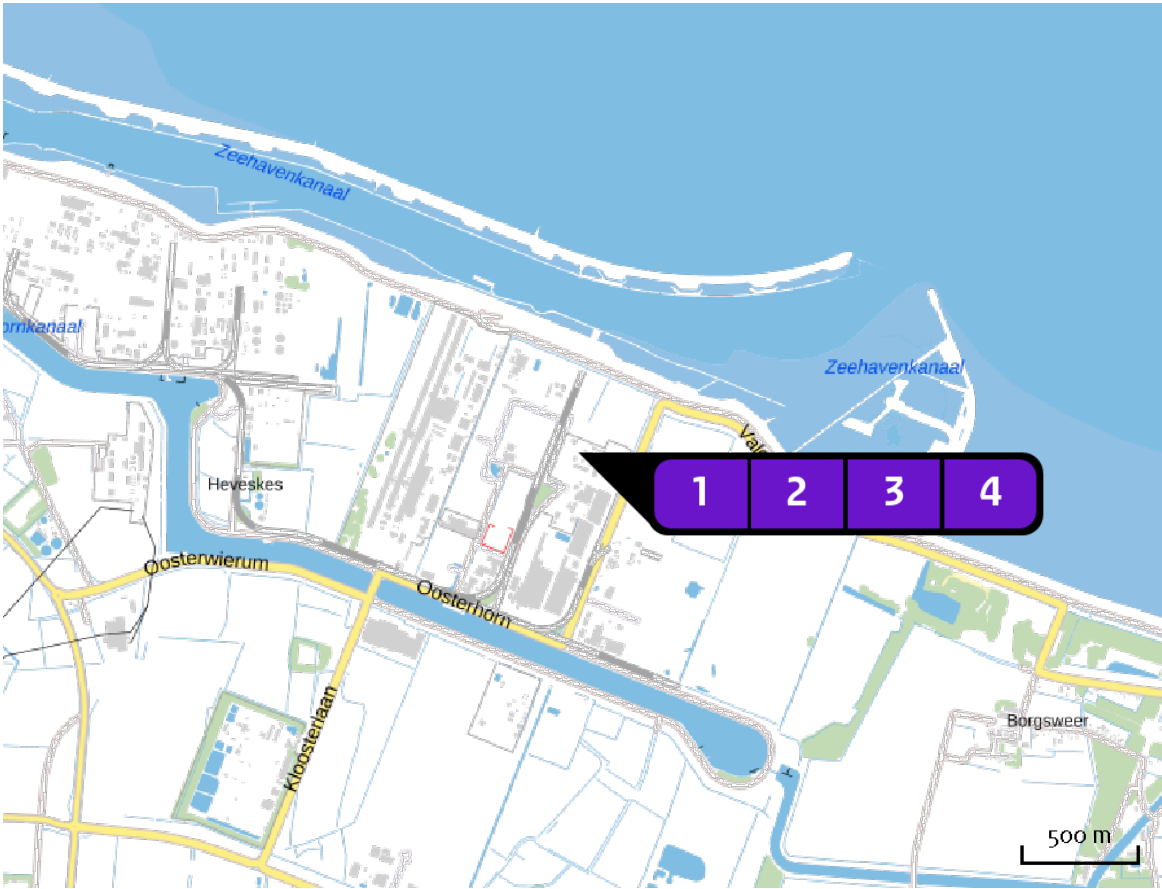
Locatie
EEW ref



Emissie
EEW ref

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Schoorsteen lijn 1 Industrie Afvalverwerking	3.783,00 kg/j	53,09 ton/j
2	 Schoorsteen lijn 2 Industrie Afvalverwerking	3.783,00 kg/j	53,09 ton/j
3	 Schoorsteen lijn 3 Industrie Afvalverwerking	3.934,00 kg/j	55,22 ton/j

Locatie
EEW+ SVI



Emissie
EEW+ SVI

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	 Schoorsteen lijn 1 Industrie Afvalverwerking	3.334,00 kg/j	50,85 ton/j
2	 Schoorsteen lijn 2 Industrie Afvalverwerking	3.334,00 kg/j	50,85 ton/j
3	 Schoorsteen lijn 3 Industrie Afvalverwerking	3.467,00 kg/j	52,88 ton/j
4	 Schoorsteen lijn 4 Industrie Afvalverwerking	1.364,00 kg/j	6.822,00 kg/j

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

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Engbertsdijkerven	0,07	0,07	0,00	
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,07	0,07	0,00	
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,07	0,07	0,00	
Bergvennen & Brecklenkampse Veld	0,08	0,08	0,00	
Dinkelland	0,07	0,07	0,00	
Landgoederen Oldenzaal	0,06	0,06	0,00	
Bargerveen	0,09	0,09	0,00	
Lemselermaten	0,06	0,06	0,00	
Lonnekermeer	0,06	0,06	0,00	
Borkeld	0,06	0,06	0,00	
Aamsveen	0,05	0,05	0,00	
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,05	0,05	0,00	
Witte Veen	0,05	0,05	0,00	
Veluwe	0,04	0,04	0,00	
Korenburgerveen	0,04	0,04	0,00	
Drouwenerzand	0,16	0,16	0,00	
Stelkampsveld	0,04	0,04	0,00	
Willinks Weust	0,03	0,03	0,00	
Rijntakken	0,03	0,03	0,00	
Bekendelle	0,04	0,04	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Oostelijke Vechtplassen	0,02	0,02	0,00	
Landgoederen Brummen	0,04	0,04	0,00	
Wooldse Veen	0,03	0,03	0,00	
Holtingerveld	0,09	0,09	0,00	
Drentsche Aa-gebied	0,13	0,13	0,00	
Maasduinen	0,03	0,03	0,00	
Norgerholt	0,14	0,14	0,00	
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,13	0,13	0,00	
Witterveld	0,13	0,13	0,00	
Boschhuizerbergen	0,02	0,02	0,00	
Duinen Schiermonnikoog	0,18	0,18	0,00	
Krammer-Volkerak	0,01	0,01	0,00	
Fochteloërveen	0,15	0,15	0,00	
Sint Jansberg	0,03	0,03	0,00	
Zeldersche Driessen	0,03	0,03	0,00	
Dwingelderveld	0,11	0,11	0,00	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,02	0,02	0,00	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,02	0,02	0,00	
Meinweg	0,02	0,02	0,00	
Zouweboezem	0,02	0,02	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Noordzeekustzone	0,11	0,11	0,00	
De Bruuk	0,02	0,03	0,00	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,02	0,02	0,00	
Biesbosch	0,02	0,02	0,00	
Waddenzee	0,12	0,12	0,00	
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,02	0,02	0,00	
Duinen Ameland	0,11	0,11	0,00	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,02	0,02	0,00	
Oeffelter Meent	0,02	0,02	0,00	
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,02	0,02	0,00	
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	0,02	0,02	0,00	
Uiterwaarden Lek	0,02	0,02	0,00	
Leudal	0,02	0,02	0,00	
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,02	0,02	0,00	
Langstraat	0,02	0,02	0,00	
Swalmdal	0,02	0,02	0,00	
Oosterschelde	0,01	0,01	0,00	
Brabantse Wal	0,02	0,02	0,00	
Bakkeveense Duinen	0,12	0,12	0,00	
Weerribben	0,08	0,08	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Strabrechtse Heide & Beuven	0,02	0,02	0,00	
Kempenland-West	0,01	0,01	0,00	
Ulvenhoutse Bos	0,02	0,02	0,00	
Groote Peel	0,02	0,02	0,00	
De Wieden	0,05	0,05	0,00	
Roerdal	0,02	0,02	0,00	
Brunssummerheide	0,01	0,01	0,00	
Regte Heide & Riels Laag	0,02	0,02	0,00	
Alde Feanen	0,08	0,08	0,00	
Sarsven en De Banen	0,01	0,01	0,00	
Geuldal	0,01	0,01	0,00	
Bemelerberg & Schiepersberg	0,01	0,01	0,00	
Grensmaas	0,01	0,01	0,00	
Bunder- en Elslooërbos	0,01	0,01	0,00	
Geleenbeekdal	0,01	0,01	0,00	
Savelsbos	0,01	0,01	0,00	
Van Oordt's Mersken	0,06	0,06	0,00	
Wijnjeterper Schar	0,11	0,11	0,00	
Sint Pietersberg & Jekerdal	0,01	0,01	0,00	
Mantingerzand	0,06	0,06	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,05	0,05	0,00	
Westerschelde & Saeftinghe	0,01	0,01	0,00	
Vogelkreek	0,01	0,01	0,00	
Noorbeemden & Hoogbos	0,01	0,01	0,00	
Elperstroomgebied	0,09	0,09	0,00	
Canisvliet	0,01	0,01	0,00	
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,05	0,05	0,00	
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	0,04	0,04	0,00	-0,00
Olde Maten & Veerslootslanden	0,04	0,04	0,00	
Duinen Terschelling	0,05	0,05	0,00	
Sneekermeergebied	0,05	0,05	0,00	
Mantingerbos	0,07	0,07	0,00	
Maas bij Eijsden	0,01	0,01	0,00	
Kunderberg	0,01	0,01	0,00	
Kop van Schouwen	0,02	0,02	0,00	
Manteling van Walcheren	0,01	0,01	0,00	
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,04	0,04	0,00	
Grevelingen	0,02	0,02	0,00	
Meijndel & Berkheide	0,02	0,02	0,00	
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,01	0,01	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Voornes Duin	0,02	0,02	0,00	
Zwin & Kievittepolder	0,01	0,01	0,00	
Yerseke en Kapelse Moer	0,01	0,01	0,00	
Solleveld & Kapittelduinen	0,01	0,01	0,00	
Voordelta	0,01	0,01	0,00	
Westduinpark & Wapendal	0,02	0,02	0,00	
Groote Gat	0,01	0,01	0,00	
Kennemerland-Zuid	0,02	0,02	0,00	
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,02	0,02	0,00	
Wierdense Veld	0,04	0,04	0,00	
Coepelduynen	0,02	0,02	0,00	
Duinen en Lage Land Texel	0,03	0,03	0,00	
Zwarte Meer	0,04	0,04	0,00	
Sallandse Heuvelrug	0,03	0,03	0,00	
Binnenveld	0,02	0,02	0,00	
Duinen Vlieland	0,02	0,02	0,00	
Boetelerveld	0,04	0,04	0,00	
IJsselmeer	0,05	0,05	0,00	
Kolland & Overlangbroek	0,02	0,02	0,00	
Botshol	0,02	0,02	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Noordhollands Duinreservaat	0,02	0,02	0,00	
Naardermeer	0,02	0,02	0,00	
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,02	0,02	0,00	
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,02	0,02	0,00	
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,02	0,02	0,00	
Eilandspolder	0,02	0,02	0,00	
Polder Westzaan	0,02	0,02	0,00	
Schoorlse Duinen	0,02	0,02	0,00	
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,03	0,03	0,00	
Lieftingsbroek	0,23	0,22	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

Engbertsdijkswen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,07	0,07	0,00	
H4030 Droge heiden	0,05	0,05	0,00	
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,05	0,05	0,00	

Springendal & Dal van de Mosbeek

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Vershil	Vershil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,07	0,07	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07	0,07	0,00	
H4030 Droge heiden	0,07	0,07	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,07	0,07	0,00	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,07	0,07	0,00	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,07	0,07	0,00	
ZGH6410 Blauwgraslanden	0,06	0,06	0,00	
ZGHg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07	0,07	0,00	
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,07	0,07	0,00	
H9999:45 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6230).	0,07	0,07	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,07	0,07	0,00	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,06	0,06	0,00	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,06	0,06	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,06	0,06	0,00	
ZGH4030 Droge heiden	0,06	0,06	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,06	0,06	0,00	
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,06	0,06	0,00	

Springendal & Dal van de Mosbeek

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGH7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,06	0,06	0,00	
ZGH6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,06	0,06	0,00	
H7230 Kalkmoerassen	0,05	0,06	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,05	0,05	0,00	

Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07	0,07	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,07	0,07	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,06	0,07	0,00	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,07	0,07	0,00	
H4030 Droge heiden	0,06	0,06	0,00	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,06	0,06	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,06	0,06	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,06	0,06	0,00	

Bergvennen & Brecklenkampse Veld

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,08	0,08	0,00	
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,07	0,07	0,00	
H4030 Droge heiden	0,07	0,07	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,07	0,07	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,07	0,07	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,07	0,07	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,07	0,07	0,00	
H7230 Kalkmoerassen	0,07	0,07	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,06	0,07	0,00	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,06	0,06	0,00	
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,05	0,05	0,00	

Dinkelland

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H9120 Beuken-eikenbossen met hult	0,07	0,07	0,00	
ZGH91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07	0,07	0,00	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06	0,06	0,00	
H4030 Droge heiden	0,06	0,06	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,07	0,07	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,05	0,05	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,05	0,05	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,05	0,05	0,00	
ZGH3160 Zure vennen	0,06	0,06	0,00	
H9190 Oude eikenbossen	0,06	0,06	0,00	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,06	0,06	0,00	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,06	0,06	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,05	0,05	0,00	
H3160 Zure vennen	0,05	0,05	0,00	
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)	0,06	0,06	0,00	
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,05	0,05	0,00	
H9999:49 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H3130).	0,05	0,05	0,00	

Dinkelland

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H2330 Zandverstuivingen	0,06	0,06	0,00	
H91Do Hoogveenbossen	0,05	0,05	0,00	
ZGH4030 Droge heiden	0,05	0,05	0,00	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,05	0,05	0,00	
ZGH6410 Blauwgraslanden	0,05	0,05	0,00	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,05	0,05	0,00	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,05	0,05	0,00	
H7230 Kalkmoerassen	0,05	0,05	0,00	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,05	0,05	0,00	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,04	0,04	0,00	
ZGH91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,04	0,05	0,00	

Landgoederen Oldenzaal

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Hg12o Beuken-eikenbossen met hulst	0,06	0,06	0,00	
Hg16oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,06	0,06	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06	0,06	0,00	
H403o Droge heiden	0,06	0,06	0,00	
ZGHg16oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,06	0,06	0,00	
ZGHg12o Beuken-eikenbossen met hulst	0,06	0,06	0,00	
H401oA Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,06	0,06	0,00	
Hg999:5o Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H403o).	0,05	0,06	0,00	

Bargerveen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,09	0,09	0,00	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,09	0,09	0,00	
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,09	0,09	0,00	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,07	0,07	0,00	
H623ovka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,09	0,09	0,00	
ZGH623ovka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,07	0,07	0,00	
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,07	0,08	0,00	

Lemselermaten

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06	0,06	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,06	0,06	0,00	
H4030 Droge heiden	0,06	0,06	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,06	0,06	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,06	0,06	0,00	
H7230 Kalkmoerassen	0,06	0,06	0,00	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,06	0,06	0,00	
ZGH6410 Blauwgraslanden	0,06	0,06	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,05	0,05	0,00	

Lonnekermeer

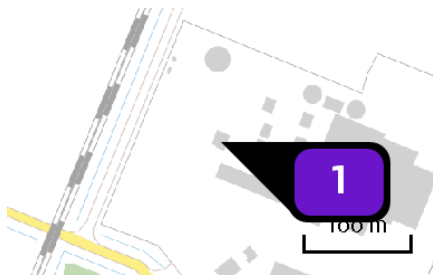
Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,06	0,06	0,00	
H4030 Droge heiden	0,06	0,06	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,05	0,05	0,00	
H9190 Oude eikenbossen	0,05	0,05	0,00	
H3160 Zure vennen	0,06	0,06	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,06	0,06	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,05	0,05	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,05	0,05	0,00	

Borkeld

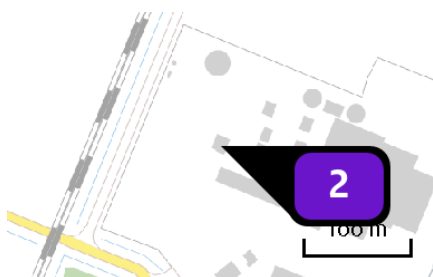
Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,06	0,06	0,00	
H4030 Droge heiden	0,06	0,06	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,04	0,04	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,04	0,04	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,04	0,04	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,03	0,03	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,03	0,03	0,00	
H9190 Oude eikenbossen	0,04	0,04	0,00	
H3160 Zure vennen	0,04	0,04	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.

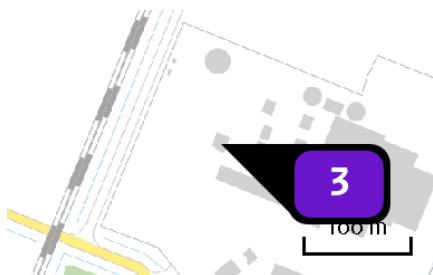
Emissie
(per bron)
EEW ref



Naam	Schoorsteen lijn 1
Locatie (X,Y)	261611, 592625
Uitstoothoogte	70,0 m
Warmteinhoud	6,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	53,09 ton/j
NH3	3.783,00 kg/j

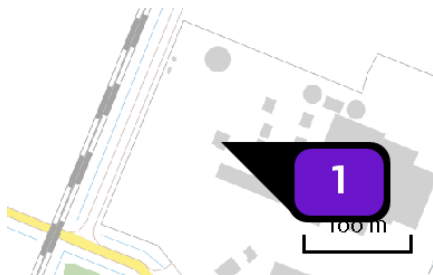


Naam	Schoorsteen lijn 2
Locatie (X,Y)	261611, 592625
Uitstoothoogte	70,0 m
Warmteinhoud	6,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	53,09 ton/j
NH3	3.783,00 kg/j

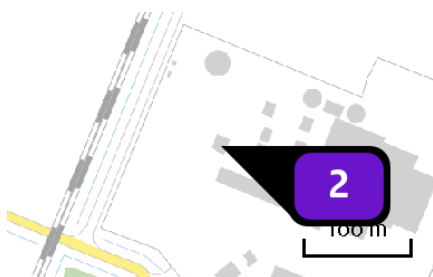


Naam	Schoorsteen lijn 3
Locatie (X,Y)	261611, 592625
Uitstoothoogte	70,0 m
Warmteinhoud	4,100 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	55,22 ton/j
NH3	3.934,00 kg/j

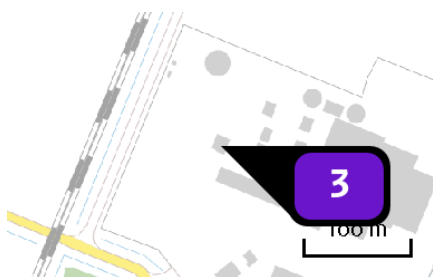
Emissie
(per bron)
EEW+ SVI



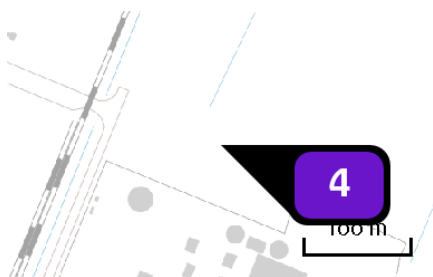
Naam	Schoorsteen lijn 1
Locatie (X,Y)	261611, 592625
Uitstoothoogte	70,0 m
Warmteinhoud	6,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	50,85 ton/j
NH3	3.334,00 kg/j



Naam	Schoorsteen lijn 2
Locatie (X,Y)	261611, 592625
Uitstoothoogte	70,0 m
Warmteinhoud	6,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	50,85 ton/j
NH3	3.334,00 kg/j



Naam	Schoorsteen lijn 3
Locatie (X,Y)	261611, 592625
Uitstoothoogte	70,0 m
Warmteinhoud	4,100 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	52,88 ton/j
NH3	3.467,00 kg/j



Naam	Schoorsteen lijn 4
Locatie (X,Y)	261683, 592753
Uitstoothoogte	70,0 m
Warmteinhoud	2,920 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	6.822,00 kg/j
NH3	1.364,00 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_20200211_3b24c29c22

Database versie 2019A_20200226_89548b118c

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

BIJLAGE F FLORA & FAUNATOETS

FLORA & FAUNATOETS VIERDE LIJN EEW

18 MAART 2020



Contactpersoon

ANNABET GALEMA
Ecoloog

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding en doel	5
1.1.1	Voornemen	5
1.1.2	Inleiding wetgeving	5
1.1.3	Doel van dit rapport	5
2	VOORGENOMEN ACTIVITEITEN EN REIKWIJDTE EFFECTEN	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Activiteiten	6
2.3	Reikwijdte effecten	7
3	BESCHERMDE NATUURWAARDEN	8
3.1	Wet natuurbescherming	8
3.2	Aanwezige natuurwaarden	9
3.2.1	Planten	9
3.2.2	Grondgebonden zoogdieren	9
3.2.3	Vleermuizen	10
3.2.4	Vogels	10
3.2.5	Reptielen, amfibieën en vissen	10
3.2.6	Insecten (dagvlinders en libellen)	10
4	EFFECTBEPALING EN TOETSING	11
4.1	Effectbepaling	11
4.2	Toetsing	11
4.2.1	Effectbeoordeling	11
4.2.2	Overtreding verbodsbepalingen	12
5	CONCLUSIES EN VERVOLGSTAPPEN	13
5.1	Conclusies	13
5.2	Mitigatie	13

BIJLAGEN

BIJLAGE A WETTELIJK KADER WET NATUURBESCHERMING **14**

BIJLAGE B FOTO IMPRESSIE PLANGEBIED **18**

COLOFON **19**

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

In 2010 heeft de EEW-Energy-from-Waste-Group (EEW) een zogenaamde “Waste to Energy (WtE) plant” gerealiseerd op het bedrijventerrein Oosterhorn in de gemeente Delfzijl (Provincie Groningen). Deze WtE bestaat uit een afvalverbrandingsinstallatie (AVI) met een daaraan gekoppelde elektriciteitsopwekking en warmteproductie (stoom). De AVI bestaat uit drie lijnen. Een lijn bestaat grofweg uit de opslag van afval (bunker), de afvalverbranding met bijbehorende energieopwekking, en de rookgasreiniging.

Op bedrijventerrein Oosterhorn is een groeiende vraag naar groene stoom door bedrijven die hun bedrijfsvoering willen verduurzamen. Verduurzaming is mogelijk doordat bij de productie van stoom met een secundaire brandstof (zoals slib) in plaats van een primaire brandstof (bijvoorbeeld gas) broeikasgasemissies worden vermeden.

1.1.1 Voornemen

Om deze reden is EEW Energy from Waste Delfzijl B.V. voornemens om de locatie in Delfzijl uit te breiden met een vierde lijn, een mono-slibverbrandingsinstallatie (SVI).

Door de voorgenen ingreep is mogelijk sprake van negatieve effecten op beschermde soorten in het kader van de Wet natuurbescherming (hierna Wnb). EEW Energy from Waste Delfzijl B.V. heeft Arcadis gevraagd een flora- en faunatoets op te stellen om eventuele negatieve effecten op beschermde soorten en benodigde vervolgstappen in het kader van de Wnb in beeld te brengen.

1.1.2 Inleiding wetgeving

De effecten op beschermde gebieden zoals Natura 2000 en Natuur Netwerk Nederland (NNN) zijn besproken in de “Notitie reikwijdte en detailniveau” (083898432 D, 24 mei 2019) en worden in een Passende Beoordeling en vervolgens milieueffectrapportage (MER) opgenomen. Deze zijn hierom niet meegenomen in dit rapport. Effecten op wezenlijke kenmerken en waarden van Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS) worden niet verwacht gezien de ligging. Houtopstanden worden eveneens niet meegenomen in dit rapport. Dit rapport gaat uitsluitend in op beschermde soorten uit hoofdstuk 3 van de Wet natuurbescherming.

1.1.3 Doel van dit rapport

Voorliggende natuurtoets geeft een inschatting van de risico's van het plan ten aanzien van de wettelijke en beleidsmatige kaders op het gebied van ecologie voor de uitbreiding met een vierde lijn door EEW. Op basis van de onderzoeksresultaten en de daaruit getrokken conclusies is in deze natuurtoets een advies opgesteld over de te nemen maatregelen in de uitvoering van het project.

2 VOORGENOMEN ACTIVITEITEN EN REIKWIJDTE EFFECTEN

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de voorgenomen activiteiten beschreven. Daarbij is ingezoomd op ingrepen die tot effecten op natuurwaarden kunnen leiden. Voor de relevante activiteiten gaan we nader in op de omvang van de ingreep voor wat betreft natuur en ecologie. Deze beschrijving is gebaseerd op de (sub)activiteiten, de storingsfactoren en de in paragraaf 2.3 vastgestelde reikwijdte. Dit geeft richting aan de beschrijving van natuurwaarden (Hoofdstuk 3) en een kader voor de bepaling van effecten (Hoofdstuk 4).

2.2 Activiteiten

De locatie van de te bouwen SVI is in Figuur 1 weergegeven. Deze vierde lijn staat los van de andere drie bestaande lijnen en wordt ten noorden van de huidige installatie gerealiseerd. In deze flora- en faunatoets wordt uit gegaan dat de ingreep de volledige ruimte zal beslaan zoals weergegeven Figuur 1.

Plangebied

Het plangebied ligt aan de oostzijde van het bedrijventerrein Oosterhorn. Ten noorden wordt het terrein begrenst door een bouwrijp terrein, dat een bestemming heeft om verder ontwikkeld te worden. Verder noordelijk ligt de Waddenzeedijk die het bedrijventerrein afschermt van het Eems-Dollard estuarium. In het oosten wordt het plangebied begrensd door een strook berm en de Valgenweg. Tussen het plangebied en Zeehavenkanaal ligt een braakliggend terrein. In het zuiden wordt het plangebied begrenst door andere industriebebouwing. Ten oosten wordt de grens van het plangebied gevormd door braakliggend terrein en een weg (metaalpark).

Werkzaamheden

De wijze van uitvoeren is nog onbekend, daarom wordt uitgegaan van een worst-case scenario waarbij beslag gelegd wordt op het hele gebied. Werkzaamheden die een impact kunnen hebben op flora en fauna zullen grofweg bestaan uit afgravingen, volledige verwijdering van vegetatie en verharding van de ondergrond.

Planning

De aanlegfase staat op dit moment gepland vanaf half 2020.



Figuur 1 De EEW-energiecentrale op bedrijventerrein Oosterhorn in gemeente Delfzijl met in het rode kader het gebied waar de uitbreiding zal plaatsvinden.

2.3 Reikwijdte effecten

De reikwijdte van de effecten betreft de locatie zelf en de nabije omgeving (verstoring blijft binnendijs). De belangrijkste effecten op flora en fauna als gevolg van de aanleg van de vierde lijn van EEW zijn als volgt:

1. Aantasting en/of vernietiging van vaste verblijf- en/of voortplantingsplaatsen en leefgebieden.
2. Tijdelijke verstoring (geluid, verlichting, visueel) van beschermde soorten.

In de separate Passende Beoordeling wordt ingegaan op de effecten en reikwijdte van de effecten op Natura 2000-gebieden.

3 BESCHERMDE NATUURWAARDEN

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de beschermde natuurwaarden volgens de Wet natuurbescherming. Eerst wordt ingegaan op de relevante onderdelen uit de Wet natuurbescherming en vervolgens op de aanwezige natuurwaarden in relatie tot de Wet natuurbescherming.

3.1 Wet natuurbescherming

Wanneer plannen worden ontwikkeld voor ruimtelijke ingrepen of voornemens bestaan om werkzaamheden uit te voeren, moet vooraf worden beoordeeld of er mogelijk nadelige gevolgen voor beschermde inheemse soorten en/of beschermde gebieden zijn en moet rekening te worden gehouden met wet- en regelgeving op het gebied van natuur vastgelegd in soort- en gebiedsbescherming in de Wet Natuurbescherming (Wnb).

In het kader van soortbescherming moet onderzocht worden of er mogelijk verbodsbepalingen ten aanzien van beschermde soorten van de Wnb overtreden kunnen worden. Zoals gebruikelijk wordt eerst een quick scan uitgevoerd: een bronnenstudie over mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten gecombineerd met een habitatgeschiktheidsbeoordeling. Op deze wijze wordt snel in beeld gebracht of er mogelijk beschermde soorten aanwezig zijn en of deze hinder kunnen ondervinden van de ingreep. Hierin worden de volgende onderdelen meegenomen (Zie Bijlage A voor een gedetailleerde beschrijving):

Vogelrichtlijnsoorten

Alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn zijn in Nederland beschermd. De soorten van artikel 1 van de Vogelrichtlijn zijn alle vogelsoorten die op het Europese grondgebied van de lidstaten van de EU voorkomen. Het deel daarvan dat van nature in Nederland voorkomt, is beschermd (art. 3.1 lid 1).

Habitatrichtlijnsoorten

In deze categorie vallen alle in het wild levende dieren zoals genoemd in:

- Bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn;
- Bijlage II bij het Verdrag van Bern of;
- Bijlage I bij het Verdrag van Bonn; (art. 3.5 lid 1);

en (in hun natuurlijke verspreidingsgebied) planten van soorten, genoemd in:

- Bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of;
- Bijlage I bij het Verdrag van Bern; (art. 3.5, lid 5).

Andere soorten

Naast de soorten waarvan de bescherming op Europees niveau verplicht is gesteld, is er ook een aantal soorten op nationaal niveau beschermd. Dit is dus een 'nationale kop' op de Europese bescherming. Het gaat hierbij om soorten die zeer zeldzaam en/of bedreigd zijn, en waarvan het duurzaam voortbestaan niet is verzekerd als geen beschermingsmaatregelen worden getroffen. De soorten waar het om gaat, zijn opgenomen in de bijlage bij de wet (art. 3.10, lid 1 onder a en c).

Verbodsbepalingen

Ten aanzien van vogels verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen (art. 3.1 lid 1), het opzettelijk vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren (art. 3.1 lid 2), het rapen of onder zich hebben van eieren (art. 3.1 lid 3) en het opzettelijk storen van vogels (art. 3.1 lid 4). Het verbod tot opzettelijk storen geldt niet in het geval de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort (art. 3.1 lid 5).

Ten aanzien van de diersoorten van de Habitatrichtlijn verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen (art 3.5 lid 1), het opzettelijk verstoren (art 3.5 lid 2), het opzettelijk vernielen of rapen van eieren (art 3.5 lid 3) en het beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen (art 3.5 lid 4). Ten aanzien van de plantensoorten van de Habitatrichtlijn verbiedt de wet het opzettelijk te plukken en verzamelen, afsnijden, onwortelen en vernielen (art 3.5 lid 5).

Ten aanzien van de diersoorten van de categorie 'Andere soorten' geldt slechts een verbod tot het opzettelijk doden of vangen (art 3.10 lid 1 onder a) en het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen (art 3.10 lid 1 onder b). Ten aanzien van plantensoorten van de categorie Andere soorten geldt een verbod tot opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, onwortelen of vernielen (art 3.10 lid 1 onder c).

Algemene zorgplicht

De Wnb kent een algemene zorgplicht. Deze houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht neemt voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en soorten, ook voor soorten die niet beschermd zijn (art 1.11, lid 1). Dit houdt in ieder geval in dat handelen of nalaten van handelen dat schadelijk kan zijn zo veel mogelijk achterwege gelaten dient te worden (art 1.11, lid 2). Deze algemene zorgplicht geldt altijd en overal, met slechts als uitzondering handelingen die op grond van de Visserijwet worden uitgevoerd (art 1.11, lid 3).

3.2 Aanwezige natuurwaarden

Er is een bureauonderzoek en veldbezoek uitgevoerd. Voor het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van bestaande gegevens, zoals verspreidingsgegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) van de afgelopen vijf jaar (01-01-2014 tot 01-07-2019). Daarnaast is gebruik gemaakt van de site verspreidingsatlas.nl.

Het veldbezoek is uitgevoerd in de ochtend van 14 juni 2019 door Annabet Galema, ecooloog bij Arcadis. De omstandigheden tijdens het veldbezoek waren zonnig, 18°C en geen neerslag. Het onderzoek bestond uit het uitvoeren van een habitatgeschiktheidsbeoordeling. Dit is een veldonderzoek waarbij op basis van de uitkomsten van het bureauonderzoek en de fysieke kenmerken van het plangebied een indicatie wordt gegeven van de mogelijke aanwezigheid van beschermde plant- en diersoorten. Tijdens het veldbezoek is globaal geïnventariseerd of en welke soorten (mogelijk) in en om het gebied aanwezig zijn. Hierbij is aandacht besteed aan alle relevante soortgroepen en beoordeeld of mogelijke standplaatsen, verblijfplaatsen, voortplantingsplaatsen of leefgebieden binnen of in de directe omgeving van het plangebied (kunnen) worden aangetast bij ontwikkelingen.

3.2.1 Planten

Er zijn in de omgeving waarnemingen bekend van het kluwenklokje (NDFF, 2019). Verder is de omgeving geschikt als habitat voor de akkerboterbloem, dreps en naaldenkervel.

Het kluwenklokje komt voor op zonnige en matig vochtige bodem van kalk- of humushoudend zand, klei of leem. De plant kan tegen lichte bemesting en begrazing. Daarnaast komt de soort voor op zandige kaden en oeverwallen langs de rivieren. Tijdens het veldbezoek is het kluwenklokje niet aangetroffen, ook is er geen geschikt habitat aanwezig binnen of in de nabijheid van het plangebied voor de soort.

De akkerboterbloem komt voor op akkers of ruderaal plekken met kalkhoudende, vooral zandige klei. Dreps is een soort die aangetroffen wordt op akkers en spoorwegterreinen met leem en zandige klei. Dreps is soms gezaaid ter vastlegging van nieuwe bermtaluds. Naaldenkervel kan gevonden worden op wintergraanakker op zandige zee- en rivierklei, kalkrijk zand, löss en krijt (verspreidingsatlas.nl).

Kluwenklokje, akkerboterbloem, dreps en naaldenkervel zijn niet aangetroffen tijdens het veldbezoek. Het voorkomen van deze beschermde planten is uit te sluiten binnen het plangebied op basis van afwezigheid tijdens het groeiseizoen. Overige soorten zijn uitgesloten op basis van afwezigheid geschikt habitat.

3.2.2 Grondgebonden zoogdieren

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de volgende soorten: bosmuis, ree, bruine rat, haas, steenmarter, veldmuis, hermelijn, konijn en vos (NDFF, 2019).

Tijdens het veldbezoek zijn er geen zoogdieren aangetroffen. Voor marterachtigen zoals de steenmarter en hermelijn ontbreken geschikte verblijfplaatsen vanwege het ontbreken van voldoende dekking zoals struweel, houtstapels of heggen. Deze dieren foerageren mogelijk incidenteel binnen het plangebied. In de omgeving van het terrein kunnen algemeen voorkomende zoogdieren voorkomen als mol, egel, konijn, muizen, wezel en hermelijn.

3.2.3 Vleermuizen

In het plangebied zijn waarnemingen bekend van de gewone dwergvleermuis (NDFF, 2019). Daarnaast bevindt het plangebied zich in het verspreidingsgebied van soorten zoals de ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, watervleermuis, laatvlieger en de tweekleurige vleermuis.

Tijdens het veldbezoek zijn er geen potentiële verblijfplaatsen (oude bomen met holten, geschikte gebouwen) van deze vleermuizen aangetroffen. Vanwege het gebruik van het terrein als industrieterrein en het ontbreken van geschikte verblijfplaatsen is het plangebied weinig geschikt voor vleermuizen. Verblijfplaatsen zijn als gevolg van het ontbreken van potentiële locaties niet aanwezig het plangebied.

3.2.4 Vogels

Algemene broedvogels

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de volgende algemene broedvogels: blauwborst, graspieper, rietgors en veldleeuwerik (NDFF, 2019). In en in de nabije omgeving is potentieel broedgebied voor algemene broedvogels aanwezig. Het gaat hierbij om grasland met zowel lage als hoge grassen en ruigtes met voornamelijk riet in het plangebied en grasland in de nabije omgeving.

Tijdens het veldbezoek zijn de volgende soorten aangetroffen: rietgors, kokmeeuw, visdief, kraai, torenvalk en scholekster. Broedvogels die mogelijk kunnen gaan broeden gezien het grasland in het plangebied zijn kievit, scholekster, grutto en tureluur. Hoewel er voor deze soorten geschikter gebied buiten het industrieterrein ligt. Ook kunnen in het plangebied meeuwen tot broeden komen. Ook de veldleeuwerik kan broeden in het aanwezige grasland. Verder is er riet aanwezig waarin mogelijk de rietzanger zou kunnen gaan broeden. Andere soorten kunnen in de nabije omgeving geschikte nestplaatsen vinden in bomen, struweel of aan de waterkanten. De torenvalk en andere roofvogels kunnen het plangebied gebruiken om te foerageren.

Vogels met jaarrond beschermde nesten

Er zijn geen waarnemingen bekend van vogels met jaarrond beschermde nesten (NDFF, 2019). Er zijn tijdens het veldbezoek geen vogels aangetroffen met jaarrond beschermd nest noch potentieel jaarrond beschermde nesten. Het gebied kan wel gebruikt worden als foerageergebied door roofvogels zoals de buizerd en verschillende uilensoorten.

3.2.5 Reptielen, amfibieën en vissen

Er zijn geen waarnemingen bekend van reptielen, en amfibieën en vissen in de omgeving van het plangebied (NDFF, 2019). Het plangebied bevindt zich buiten het verspreidingsgebied van streng beschermde soorten (RAVON). Tijdens het veldbezoek zijn geen reptielen, amfibieën en vissen waargenomen. De aanwezigheid van algemene amfibieën als gewone pad, bastaardkikker en kleine watersalamander kan op en rond het plangebied niet geheel worden uitgesloten zoals. Andere, zwaarder beschermde, soorten zijn uitgaande van hun landelijke verspreiding en/of het ontbreken van geschikt leefgebied, uitgesloten binnen plangebied.

3.2.6 Insecten (dagvlinders en libellen)

Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde dagvlinders of libellen binnen het plangebied, evenals de overige ongewervelden die zwaardere beschermd zijn (NDFF, 2019). De verspreiding van overige beschermde soorten beperkt zich tot bijzondere milieus, zoals hoogvenen, kalkgraslanden, voedselarme vennen en oude eikenbossen, welke in de omgeving van het plangebied ontbreken. Wel zijn in Groningen een aantal populaties bekend van de groene glazenmaker. Maar de soort komt niet voor op of in de omgeving van het plangebied.

4 EFFECTBEPALING EN TOETSING

4.1 Effectbepaling

De belangrijkste effecten van de aanleg van de vierde lijn van EEW op de locatie en nabije omgeving voor het Flora- en Faunawet zijn:

- aantasting en/of vernietiging van vaste verblijf- en/of voortplantingsplaatsen en leefgebieden;
- tijdelijke verstoring (geluid, verlichting, visueel) van beschermde soorten

Door het ontbreken van beschermde vaatplanten, reptielen, vissen en ongewervelden in het plangebied worden effecten op deze soorten uitgesloten.

Vleermuizen

Bij het gebruik van verlichting 's nachts kunnen mogelijk vleermuizen verstoord worden. Hoewel het plangebied weinig geschikt leefgebied voor vleermuizen vormt, kunnen beperkt versturende effecten op individuen optreden door uitstraling van verlichting naar de omgeving. Dit heeft geen effect op het functioneren van verblijfplaatsen en/of de staat van instandhouding.

Vogels

Indien er gewerkt wordt tijdens het broedseizoen kunnen broedvogels verstoord worden in het plangebied. Een broedeiland op de Oterdum pier valt buiten de 45dB(A) geluidscontour en dus buiten de drempelwaarde voor verstoring van broedvogels (Passende Beoordeling en flora- en faunatoets EEW Derde lijn, 2016). Broedende vogels in het westelijk havengebied en de Schermdijk ervaren in de huidige situatie al geluidsniveaus boven de drempelwaarde van 45 dB(A). De mogelijke tijdelijke geluidproductie van onder andere heiwerkzaamheden tijdens de aanlegfase leidt mogelijk tot negatieve effecten op aanwezige broedvogels. In de gebruiksfase is de toename in geluidproductie als gevolg van de vierde lijn van EEW dermate gering dat negatieve effecten op broedvogels niet optreden.

Algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën

Werkzaamheden kunnen leefgebied vernielen en/of verstoren van overige soorten zoogdieren zoals muizen, haas en kleine marterachtigen, amfibieën zoals bruine kikker en gewone pad. Individuen kunnen hierbij omkomen. Voor deze soorten geldt een algemene vrijstelling. Voor deze soorten blijft wel de zorgplicht gelden.

4.2 Toetsing

4.2.1 Effectbeoordeling

In de onderstaande tabel is per soortgroep voor de (mogelijk) aanwezige soorten, op basis van de effectbepaling in de vorige paragraaf, beoordeeld of toetsing vereist is.

Tabel 1: Effecten per soortgroep als gevolg van werkzaamheden.

Soortgroep	Mogelijke effecten	Toetsing vereist?
Broedvogels zonder jaarrond beschermd nest (Vogelrichtlijnsoorten)	Bij werkzaamheden in het broedseizoen worden broedende vogels mogelijk verstoord. Bij de werkzaamheden gaan mogelijk nestlocaties van algemene broedvogels verloren. Dit leidt tot verstoring en vernieling van nesten en bij werkzaamheden in het broedseizoen tot het vernielen van broedsels of legsels van deze soorten.	Ja
Broedvogels met jaarrond beschermd nest (Vogelrichtlijnsoorten)	Bij werkzaamheden wordt het potentieel foerageergebied mogelijk verstoord. Roofvogels gebruiken het plangebied mogelijk als foerageergebied. Het betreft geen essentieel foerageergebied aangezien er in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied aanwezig is	Nee
Vleermuizen (Habitatrichtlijnsoorten)	Bij werkzaamheden worden mogelijk foeragerende individuen verstoord. In de directe omgeving is alternatief foerageergebied aanwezig en het plangebied is geen essentieel foerageergebied.	Nee

Soortgroep	Mogelijke effecten	Toetsing vereist?
Steenmarter (Andere soorten)	Bij werkzaamheden gaat mogelijk foerageergebied verloren. In de omgeving is alternatief (geschikter) foerageergebied aanwezig en is het plangebied geen essentieel leefgebied. Er worden geen verblijfplaatsen aangetast.	Nee
Algemeen voorkomende zoogdieren (Andere soorten)	Bij de werkzaamheden worden mogelijk nestplaatsen verstoord of vernietigd en gaat foerageergebied verloren. Voor deze soorten geldt echter binnen de provincie Groningen een vrijstelling.	Nee
Algemeen voorkomende amfibieën (Andere soorten)	Bij de werkzaamheden worden mogelijk verblijfplaatsen verstoord of vernietigd en gaat foerageergebied verloren. Voor deze soorten geldt echter binnen de provincie Groningen een vrijstelling.	Nee

4.2.2 Overtreding verbodsbepalingen

In de onderstaande tabellen is per soort(groep) op basis van de effectbeoordeling aangegeven welke verbodsbepalingen van de Wnb kunnen worden overtreden als gevolg van de werkzaamheden. Daarbij is geen rekening gehouden met eventueel mogelijke mitigerende maatregelen. Op basis van de uitkomst van deze toetsing is bepaald of en zo ja, welke mitigerende maatregelen nodig zijn. Deze zijn beschreven in de het volgende hoofdstuk.

Tabel 2: Mogelijke overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.1 ten aanzien van soorten van de Vogelrichtlijn.

Soort	Lid 1	Lid 2	Lid 3	Lid 4	Als gevolg van
Algemene broedvogels (nestplaats gedurende broedperiode beschermd)	X	X		X	Werkzaamheden in het broedseizoen
Het is verboden om: Lid 1: te doden of te vangen; Lid 2: opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen; Lid 3: eieren te rapen en deze onder zich te hebben; Lid 4: opzettelijk te verstoren; verstoring toegestaan indien niet van wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. Lid 5: Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.					

Voor broedvogels zonder jaarrond beschermd nest zijn de werkzaamheden niet van invloed op de staat van instandhouding. Het gaat om soorten die in de omgeving aanwezig zijn. Tijdens en na de werkzaamheden zijn in de omgeving voldoende alternatieven.

Tabel 3: Mogelijke overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.5 ten aanzien van soorten van de Habitatrichtlijn.

Soort	Lid 1 5	Lid 2	Lid 3	Lid 4	Als gevolg van
Vleermuizen		X			Door nachtelijke verlichting van de bouwplaats
Het is verboden om: Lid 1: opzettelijk te doden of te vangen; Lid 2: opzettelijk te verstoren; Lid 3: eieren van dieren opzettelijk te vernielen of te rapen; Lid 4: voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen; Lid 5: opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onttwortelen of te vernielen.					

De werkzaamheden beperken zich tot het grasland. Gebouwen, bomenrijen, watergangen en andere lijnvormige structuren blijven ongemoeid. De werkzaamheden kunnen foeragerende vleermuizen verstoren door nachtelijke verlichting, werkzaamheden gedurende dag binnen het plangebied hebben geen invloed op vleermuizen. Er zijn voldoende alternatieven aanwezig in de vorm van grasland en potentieel foerageergebied.

5 CONCLUSIES EN VERVOLGSTAPPEN

5.1 Conclusies

Uit de quickscan blijkt dat negatieve effecten op algemene broedvogels, algemene grondgebonden zoogdieren, algemene amfibieën en foeragerende vleermuizen niet op voorhand zijn uitgesloten. In het broedseizoen kunnen vogels tot broeden komen, waaronder de scholekster, veldleeuwerik, rietzanger en andere soorten die in riet broeden. Het plangebied kan gebruikt worden als foerageergebied voor roofvogelsoorten en marterachtigen, deze zullen er geen verblijfplekken hebben. Voor vleermuizen gaan er geen verblijfplaatsen verloren, wel kunnen de werkzaamheden de aanwezige vleermuizen verstoren. Dit betekent dat mogelijk overtreding van verbodsbepalingen aan de orde is.

Via de Zorgplicht en enkele algemene maatregelen kunnen effecten worden weggenomen waardoor geen overtreding van verbodsbepalingen zullen plaatsvinden. In dat geval is geen ontheffing Wnb vereist. Zorgplicht en algemene maatregelen zijn opgenomen in paragraaf 5.2.

5.2 Mitigatie

Op basis van de waargenomen soorten en de mogelijk aanwezige soorten die beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming zijn de volgende maatregelen nodig. Deze maatregelen zijn niet vrijblijvend en dienen volledig te worden uitgevoerd om alsnog negatieve effecten op de aanwezige soorten te voorkomen. Wanneer de maatregelen niet volledig uitvoerbaar zijn is het voornemen mogelijk ontheffing plichtig in het kader van de Wnb.

Algemene maatregelen (zorgplicht)

De Wnb kent een algemene zorgplicht (Artikel 1.11 Wnb). Dit betekent dat zorgvuldig met aanwezige beschermde en niet-beschermde soorten planten en dieren moet worden omgegaan.

Hiervoor moeten de volgende maatregelen worden genomen:

- Het is aan te raden om soorten te ontmoedigen door het gras en andere ruigte binnen het plangebied kort te houden vooraf, of vanaf het moment dat het broedseizoen geëindigd is.
Maai en/of snoei voorafgaand aan de werkzaamheden de nog aanwezige vegetatie in het werkgebied kort en houd deze kort totdat de werkzaamheden zijn afgerond. Hierdoor wordt het voor grondgebonden zoogdieren minder aantrekkelijk om te verblijven in deze zone tijdens de werkzaamheden. Houd hierbij wel rekening met het broedseizoen.
- Voer de werkzaamheden rustig uit en dusdanig dat dieren niet ingesloten raken en werk in één richting, de richting waarin soorten kunnen vluchten. Op deze manier zijn dieren in de gelegenheid om te vluchten naar andere leefgebieden.
- Het materieel moet zorgvuldig en deskundig worden gebruikt, zodat geen onnodige schade wordt veroorzaakt of onnodige verstoring van flora en fauna optreedt.

Broedvogels zonder jaarrond beschermd nest (nestplaats gedurende broedperiode beschermd):

- Voer werkzaamheden buiten het broedseizoen uit. Het broedseizoen loopt globaal van maart tot en met juli, maar kan afhankelijk van het weer en andere factoren verschuiven.
- Indien het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen te werken, dienen geschikte broedlocaties voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt te worden gemaakt en gehouden. Dit kan gedaan worden door te maaien buiten het broedseizoen.
- Indien werkzaamheden starten binnen het broedseizoen, dient door een deskundig ecoloog onderzocht te worden of broedende vogels ter plaatse aanwezig zijn. Bij aanwezigheid dienen de werkzaamheden uitgesteld te worden tot het nest op een natuurlijke manier verlaten wordt.

Vleermuizen

- Er wordt bij voorkeur gewerkt tussen zonopkomst en zonsondergang. Indien het niet mogelijk is om alleen tussen zonopkomst en zonsondergang te werken worden de verlichting en bouwlampen naar beneden gericht, zodat foeragerende vleermuizen zo min mogelijk verstoord worden. Hierbij worden bomenrijen, watergangen en andere lijnvormige structuren vermeden.

BIJLAGE A WETTELIJK KADER WET NATUURBESCHERMING

Soortbescherming

Algemeen

De Wet natuurbescherming (Wnb) is op 1 januari 2017 in werking getreden. De wet is in de plaats gekomen van de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. De wet is ingedeeld in hoofdstukken en kent een algemeen deel (hoofdstuk 1), delen over Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 2), soorten (hoofdstuk 3), houtopstanden, hout en houtproducten (hoofdstuk 4), verder delen die gaan over vrijstellingen, beschikkingen en verplichtingen (hoofdstuk 5), financiële bepalingen (hoofdstuk 6), handhaving (hoofdstuk 7), overige bepalingen (hoofdstuk 8) en tot slot een beschrijving van het overgangsrecht (hoofdstuk 9) en een beschrijving van de wijziging van overige wetten (hoofdstuk 10). In navolgende paragrafen is een samenvattende beschrijving van de voor dit rapport relevante delen van de wet gegeven.

De Wnb kent een algemene zorgplicht. Deze houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen om schade aan soorten te voorkomen, ook voor soorten die niet beschermd zijn ([art 1.11, lid 1](#)). Dit houdt in ieder geval in dat handelen of nalaten van handelen dat schadelijk kan zijn zo veel mogelijk achterwege gelaten dient te worden ([art 1.11, lid 2](#)). Deze algemene zorgplicht geldt altijd en overal, met slechts als uitzondering handelingen die op grond van de Visserijwet worden uitgevoerd ([art 1.11, lid 3](#)).

Categorieën

De wet maakt onderscheid in drie categorieën van beschermde soorten, namelijk:

- Soorten Vogelrichtlijn (Wnb paragraaf 3.1);
- Soorten Habitatrichtlijn (Wnb paragraaf 3.2);
- Andere soorten (Wnb paragraaf 3.3).

Soorten Vogelrichtlijn

Alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn zijn in Nederland beschermd. De soorten van artikel 1 van Vogelrichtlijn zijn alle vogelsoorten die op het Europese grondgebied van de lidstaten van de EU voorkomen. Het deel daarvan dat van nature in Nederland voorkomt, is dus beschermd ([art. 3.1 lid 1](#)).

Soorten Habitatrichtlijn

In deze categorie vallen alle in het wild levende dieren zoals genoemd in:

- bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn,
- bijlage II bij het Verdrag van Bern of;
- bijlage I bij het Verdrag van Bonn; ([art. 3.5 lid 1](#));

en (in hun natuurlijke verspreidingsgebied) planten van soorten, genoemd in:

- bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of;
- bijlage I bij het Verdrag van Bern; ([art. 3.5, lid 5](#))

Het gaat hierbij dus om meer dan alleen de soorten van de Habitatrichtlijn (namelijk ook soorten van de conventies van Bern en Bonn). Omdat echter in de Wnb paragraaf 3.2 “soorten Habitatrichtlijn” als titel heeft, wordt dit ook hier zo gebruikt om deze groep van beschermde soorten aan te duiden.

Andere soorten

Naast de soorten waarvan de bescherming op Europees niveau verplicht is gesteld, is er ook een aantal soorten op nationaal niveau beschermd. Dit is dus een “nationale kop” op de Europese bescherming. Het gaat hierbij om soorten die zeer zeldzaam en/of bedreigd zijn, en waarvan het duurzaam voortbestaan niet is verzekerd als geen beschermingsmaatregelen worden getroffen. De soorten waar het om gaat zijn opgenomen op de bijlage bij de wet ([art. 3.10, lid 1 onder a en c](#)).

Verbodsbepalingen

Ten aanzien van soorten van de Vogelrichtlijn verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen ([art. 3.1 lid 1](#)), het opzettelijk vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren ([art. 3.1 lid 2](#)), het rapen of onder zich hebben van eieren ([art. 3.1 lid 3](#)) en het opzettelijk storen van vogels ([art. 3.1 lid 4](#)). Het verbod tot opzettelijk storen geldt niet in het geval de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort ([art. 3.1 lid 5](#)).

Ten aanzien van de soorten van de Habitatrichtlijn beschermde diersoorten verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen ([art 3.5 lid 1](#)), het opzettelijk verstoren ([art 3.5 lid 2](#)), het opzettelijk vernielen of rapen van eieren ([art 3.5 lid 3](#)) en het beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen ([art 3.5 lid 4](#)). Ten aanzien van de Europees beschermde plantensoorten verbiedt de wet het opzettelijk te plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen en vernielen ([art 3.5 lid 5](#)).

Ten aanzien van de andere beschermde diersoorten geldt slechts een verbod tot het opzettelijk doden of vangen ([art 3.10 lid 1 onder a](#)) en het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen ([art 3.10 lid 1 onder b](#)). Ten aanzien van de andere beschermde plantensoorten geldt een verbod tot opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen ([art 3.10 lid 1 onder c](#)).

Gedragcodes, vrijstellingen en ontheffingen

Gedragcode

De in het voorgaande beschreven verbodsbepalingen zijn niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd volgens een door de minister van LNV vastgestelde gedragcode ([art. 3.31 lid 1](#)).

Het moet dan gaan om handelingen die plaatsvinden in het kader van:

- a. een bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- b. een bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of de bosbouw;
- c. een bestendig gebruik;
- d. ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

Vrijstelling

Provinciale staten en de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) kunnen vrijstelling verlenen van de verbodsbepalingen ([art 3.3 lid 2-4](#); [3.8 lid 2-5](#), [3.10 lid 2](#)). Voor zover het gaat om de hiervoor beschreven verbodsbepalingen, kan in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting een ontheffing worden verleend van de verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 en 3.10, dus ten aanzien van alle beschermde soorten. Een vrijstelling mag alleen worden verleend wanneer aan bepaalde voorwaarden is voldaan. Deze zijn gelijk aan de voorwaarden waaronder een ontheffing verleend kan worden (zie hieronder).

Voor welke soorten een vrijstelling geldt, verschilt per bevoegd gezag (ministerie van LNV en de afzonderlijke provincies). De lijst met vrijgestelde soorten van het ministerie is alleen van toepassing op handelingen waarvoor de minister van LNV het gevoegd gezag is. Voor handelingen waarvoor gedeputeerde staten het bevoegd gezag zijn, geldt de vrijstellingslijst van de betreffende provincie.

De Provincie Groningen heeft in Delfzijl een algemene vrijstelling verleend voor onderstaande soorten:

Zoogdieren

- Aardmuis
- Bosmuis
- Bunzing
- Dwergmuis
- Dwergspitsmuis
- Egel
- Gewone bosspitsmuis
- Haas
- Hermelijn
- Huisspitsmuis
- Konijn
- Ondergrondse woelmuis
- Ree
- Rosse woelmuis
- Tweekleurige bosspitsmuis
- Veldmuis
- Vos
- Wezel
- Woelrat

Amfibieën

- Bruine kikker
- Gewone pad
- Kleine watersalamander
- Meerkikker
- Middelste groene kikker

Ontheffing

Voor soorten waarvoor (in de betreffende provincie) geen vrijstelling geldt, moet wanneer niet volgens een gedragscode wordt gewerkt een ontheffing worden aangevraagd wanneer er een handeling wordt uitgevoerd waardoor een verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 of 3.10 van de Wnb wordt overtreden ([art 3.3 lid 1,3; 3.8 lid 1,3, 3.10 lid 2](#)). Of deze ontheffing kan worden verleend, hangt af of voldaan wordt aan de voorwaarden. De voorwaarden waaraan moet worden voldaan, verschillen per categorie.

De eerste eis die wordt gesteld, is dat er geen andere bevredigende oplossing mag zijn. Dat betekent -ook in combinatie met de in artikel 1.11 beschreven zorgplicht- dat wanneer een overtreding redelijkerwijs te voorkomen is, en ontheffing niet mogelijk is. De werkzaamheden moeten dan op zodanige wijze worden uitgevoerd dat er geen overtreding van de wet plaatsvindt. Te denken valt aan het kappen van bomen buiten het broedseizoen, of het afzetten van en het wegvangen van soorten in het werkgebied. Verder kan een ontheffing alleen worden verleend wanneer is aangetoond dat er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soort. Daarnaast gelden er per categorie verschillende aanvullende voorwaarden.

Voor [soorten van de Vogelrichtlijn](#) kan alleen een ontheffing worden verleend in het geval van: ([art 3.3 lid 4](#)):

1. in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
2. in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
3. ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
4. ter bescherming van flora of fauna;
5. voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt, of
6. om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan.

Voor **soorten van de Habitatrichtlijn** kan alleen een ontheffing worden verleend in het geval van: (**art 3.8 lid 5**):

1. in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
2. ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
3. in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
4. voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
5. om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Voor de **andere beschermde soorten**, gelden de voorwaarden die gelden voor de overige Europees beschermde soorten aangevuld met: (**art 3.10 lid 2**):

1. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daaropvolgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
2. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes of begraafplaatsen;
3. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
4. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
5. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
6. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
7. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of in het algemeen belang.

BIJLAGE B FOTO IMPRESSIE PLANGEBIED





COLOFON

FLORA & FAUNATOETS VIERDE LIJN

KLANT
EEW

AUTEUR
Annabet Galema

PROJECTNUMMER
C05057.000249.0100

ONZE REFERENTIE
D10006646:3

DATUM
18 maart 2020

STATUS
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

VRIJGEGEVEN DOOR

S.I. Jonker MSc

S.I. Jonker MSc

Adviseur ecologie en natuurwetgeving

Adviseur ecologie en natuurwetgeving

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

BIJLAGE G GEURNOTITIE

ARCADIS Nederland BV
T.a.v. Mevrouw I Vermeij
Postbus 264
6814 DV ARNHEM
Nederland

Uw referentie

Onze referentie

Ons kenmerk

Datum

ARCA19A

20200327ARCA

27 maart 2020

Betreft: Notitie geur nieuwe slibverbrandingslijn EEW Delfzijl

Geachte mevrouw Vermeij,

Bij dezen doe ik u een beschrijving toekomen van de gevolgen voor geur van een nieuwe verbrandingslijn bij EEW Energy from Waste B.V. Delfzijl (hierna EEW Delfzijl). Het gaat om een mono-slibverbrandingsinstallatie (hierna: SVI), waarvoor een veranderingsvergunning in het kader van de Wabo wordt aangevraagd.

Bij EEW Delfzijl is in de bestaande situatie sprake van drie verbrandingslijnen voor huishoudelijk en bedrijfsafval. Deze lijnen zijn niet geurrelevant omdat alle verladingen in de aanvoerbunkers plaatsvinden en deze op onderdruk worden gehouden. De afgassen vanuit de bunkers worden gebruikt in het verbrandingsproces. De bestaande situatie is meer uitvoerig beschreven in het geurrapport bij de aanvraag van de vigerende vergunning¹.

EEW heeft het plan om de locatie in Delfzijl uit te breiden met de SVI. Het ontwerp van de SVI is door Arcadis uitvoerig beschreven in de NRD van 21 mei 2019². De nieuwe verbrandingslijn verschilt op punten van de bestaande lijnen (zo is de input en het mechanisme van de verbrandingsoven anders), maar voor wat betreft geur zijn er geen wezenlijke verschillen.

De aanvoer van het zuiveringsslib vindt met behulp van vrachtwagens plaats. Het mechanisch ontwaterde zuiveringsslib (ca. 25% d.s.) of gecomposteerd slib (ca. 64% d.s.) wordt geleverd met behulp van met zeil afgedekte kiepwagens of containervrachtwagens die kunnen kiepen. De vrachtwagens rijden de SVI-aanvoerhal achteruit in, waarna de poort van de aanvoerhal automatisch wordt gesloten. De lading wordt via stortkokers in de SVI-stortbunker gestort. Na het storten wordt het zuiveringsslib met een kraan voor zuiveringsslib van de stortbunker overgeheveld naar de SVI-bunker. Het proces is gelijk voor de 2 soorten slib, maar de opslag en aanvoer vinden in een eigen bunker plaats.

Het gedroogde zuiveringsslib (> 90% d.s.) wordt vanuit de aanvoerende vrachtwagen met overdruk via gesloten leidingen in de silo gebracht. De transportlucht komt aan de bovenzijde uit de silo en wordt daar met een top filter van stof ontdaan. Stof dat afgezet wordt in de filter tijdens de uittredende lucht valt terug in de silo. De afvoerlucht wordt vervolgens via een

¹ 'Geuronderzoek uitbreiding EEW Delfzijl', Olfasense B.V., januari 2019, kenmerk ARCA18C2

² 'Notitie reikwijdte en detailniveau, MER Mono-slibverbrandingsinstallatie Delfzijl, EEW Energy from Waste BV Delfzijl, Arcadis, 21 mei 2019



buisleiding naar de bunker met mechanisch ontwaterd zuiveringsslib (ca. 25% d.s.) getransporteerd. Tijdens normaal bedrijf wordt de afvoerlucht van de silo en de lucht uit de bunker afgezogen en in de ketel verbrand. Tijdens stilstand wordt normaal gesproken geen gedroogd slib (> 90% d.s.) aangeleverd. Mocht tijdens stilstand dit toch aangeleverd worden, dan wordt de transportlucht en de bunkerlucht via een actief koolfilter geurvrij gemaakt.

De verbranding van slib in de verbrandingslijn is volledig, zodat het achterblijvende bed- en vliegase en de rookgasreinigingsresiduen geen relevante geuremissie tot gevolg hebben.

In het rookgas blijven hooguit uiterst geringe hoeveelheden geurstoffen achter. Samen met de andere schadelijke stoffen in het rookgas worden deze residuen in de rookgasreinigingsinstallaties van de verbrandingslijn – met name in het adsorptiemiddel (actief kool) - uit het rookgas verwijderd.

Wanneer zich onverhoopt toch de situatie voordoet dat slib wordt aangevoerd of ligt opgeslagen in de silo's of de stortbunker bij volledige stilstand (door geplande werkzaamheden of een storing), dan wordt de afvoerlucht van de aanvoerruimte en bunker met behulp van een aparte aanjager door actief kool filters geleid die zich op het dak bevinden.

Zodoende treedt bij de aanvoer, opslag en verbranding van slib geen relevante geuremissie op.

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,



Ninya den Haan
Consultant



COLOFON

MILIEUEFFECTRAPPORT SLIBVERBRANDINGSINSTALLATIE
EEW ENERGY FROM WASTE DELFZIJL B.V.

AUTEUR

Robin Wientjes

PROJECTNUMMER

C05057.000249

ONZE REFERENTIE

D10007942:5

DATUM

9 april 2020

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Yvonne Verlinde
Adviseur MER

VRIJGEGEVEN DOOR

Ilse Vermeij
Projectleider

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland
+31 (0)88 4261261

www.arcadis.com