



BILFINGER

Opdrachtgever: **Shell Nederland Raffinaderij B.V.**
Project: **Realisatie van een Pre Treatment Unit**

Luchtaspecten van de m.e.r.-beoordeling PTU installatie

Bilfinger Tebodin

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.

Laan van Nieuw Oost-Indië 25
2593 BJ Den Haag
Postbus 16029
2500 BA Den Haag

Auteur: O. Vasilishina

- Telefoon: +31 6 52 80 32 67

- E-mail: olga.vasilishina@bilfinger.com

6 oktober 2020

Ordernummer: T54450.00

Documentnummer: 1233001

Revisie: B

Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd
B	06-10-2020	Versie om in te dienen	R. van den Berg	J. Koes
A	04-09-2020	Opmerkingen opdrachtgever verwerkt	R. van den Berg	J. Koes
0	24-07-2020	Concept ter beoordeling opdrachtgever	O. Vasilishina	R. van der Auweraert

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Achtergrond	4
1.2	Doel en afbakening	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Wettelijk kader	5
2.1	Activiteitenbesluit	5
	Zeer zorgwekkende stoffen	5
2.2	Provinciaal beleid	5
	Potentieel ZZS	5
2.3	Luchtkwaliteit	5
	Fijn stof (PM10)	6
	Stikstofdioxide	7
	Niet in betekenende mate	7
	ZZS	7
3	Activiteit	8
3.1	Voorgenomen wijzigingen	8
3.2	Situering van het initiatief	8
3.3	Procesbeschrijving van de PTU-installatie	10
	3.3.1 Filtratie	10
	3.3.2 Ontgommen	10
	3.3.3 Bleken	11
3.4	Hulpsystemen voor de PTU-installatie	11
3.5	Op- en overslag	12
4	Uitstoot naar de lucht	13
4.1	Relevante activiteiten en stoffen	13
	4.1.1 Verbranding	13
	4.1.2 Opslag	13
	4.1.3 Verlading	14
4.2	Emissie tijdens de aanlegfase	14
	4.2.1 Luchtkwaliteit	14
	4.2.2 Stofoverlast	14
4.3	Emissie tijdens de operationele fase	14
	4.3.1 Binnenvaartschepen	14
	4.3.2 Wegverkeer	15
	4.3.3 Verlading	15
4.4	Samenvatting	17
5	Milieu-effecten	18
5.1	Verspreidingsmodel	18
5.2	Rekengebied	18
5.3	Resultaten	19
	5.3.1 Stikstofdioxiden	19
	5.3.2 PM10 en PM2,5	20
6	Samenvatting en conclusie	22
6.1	Achtergrond	22
6.2	Activiteiten en emissie	22
6.3	Resultaten	22
6.4	Conclusie	22
	Bijlage 1 – Invoergegevens van het verspreidingsmodel	23
	Bijlage 2 – Aerius berekening	34

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Shell Nederland Raffinaderij B.V. (verder SNR) heeft het voornemen om een Pre-Treatment Unit (verder: PTU) te realiseren met een productiecapaciteit van circa 1.100 kton per jaar. De voeding voor de PTU betreft verschillende soorten oliën en vetten, zoals gebruikt frituurvet, dierlijk vet, industriële en agrarische rest- en afvalproducten en eventueel verschillende plantaardige oliën, zoals koolzaad- en sojaolie. De PTU behandelt deze grondstoffen tot een stabiel, verbeterd product dat omgezet kan worden tot biobrandstoffen ofwel brandstoffen uit hernieuwbare bronnen.

Om de PTU te realiseren, is een milieueffectrapportagebeoordeling, afgekort m.e.r.-beoordeling, vereist. SNR heeft Bilfinger Tebodin opdracht verleend voor het opstellen van de m.e.r.-beoordeling, waarvan dit luchtrapport onderdeel uitmaakt.

1.2 Doel en afbakening

Het onderliggend onderzoek geeft inzicht in de emissies van de voorgenomen wijziging en de verspreiding in de omgeving. De voorgenomen activiteit omvat het produceren van voorbehandelde oliën en vetten in de PTU-unit. De beoogde toepassing van de voorbehandelde oliën en vetten uit de PTU is te dienen als grondstof in het Shell Renewable Refinery Proces (SRRP) van de (op te richten) biobrandstoffenfabriek in Pernis. Deze voorbehandelde oliën en vetten kunnen echter ook worden aangeboden aan andere producenten van biobrandstoffen.

De activiteiten met een uitstoot naar de lucht betreffen transportbewegingen en op- en overslag. Door de voorgenomen activiteit zal de uitstoot toenemen. Dit luchtrapport toetst of door deze toename belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden ten aanzien van luchtkwaliteit.

1.3 Leeswijzer

Het wettelijk kader is kort beschreven in hoofdstuk 2, gevolgd door een beschrijving van de activiteiten in hoofdstuk 3. De uitstoot naar de lucht is uitgewerkt in hoofdstuk 4. De verspreidingsberekeningen en effecten zijn in hoofdstuk 5 aangegeven. De samenvatting en conclusies staan in hoofdstuk 6.

2 Wettelijk kader

2.1 Activiteitenbesluit

Zeer zorgwekkende stoffen

Een zeer zorgwekkende stof (ZZS) is een stof die voldoet aan een of meer van de criteria of voorwaarden, bedoeld in Artikel 57 van EG-verordening registratie, evaluatie en autorisatie van chemische stoffen (Europese REACH Verordening 1907/2006). Deze criteria zijn:

- kankerverwekkend (C, Carcinogeniteit), categorie 1A of 1B;
- mutageen (M, Mutageniteit), categorie 1A of 1B;
- giftig voor de voortplanting (R, Reproductietoxiciteit), categorie 1A of 1B;
- persistent, bioaccumulerend en giftig (PBT);
- zeer persistent en zeer bioaccumulerend (vPvB);
- of van soortgelijke zorg (zoals hormoonverstorende stoffen).

Voor zeer zorgwekkende stoffen geldt de zogenoemde minimalisatieverplichting (artikel 2.4 lid 2). Deze bepaling geldt zowel voor puntbronnen als voor diffuse emissies. De minimalisatieverplichting houdt in dat de emissie van ZZS zoveel mogelijk moet worden voorkomen. Als dat niet mogelijk is moet de emissie tot een minimum worden beperkt. Met andere woorden, het bedrijf moet altijd maatregelen treffen om de emissie te voorkomen of verminderen.

Vluchtige ZZS zijn veelal ingedeeld als MVP2 (artikel 2.5). Voor MVP2-stoffen geldt een strengere eis dan voor de overige organische gassen en dampen, namelijk de emissiegrenswaarde van 1 mg/Nm³ als de grensmassaastroom van 2,5 g/uur wordt overschreden, waarbij de sommatiebepaling van toepassing is. Bij de sommatiebepaling gaat het om het optellen van emissievrachten en emissieconcentraties van stoffen uit dezelfde categorie voordat toetsing aan de grensmassaastroom en de emissiegrenswaarde plaatsvindt.

2.2 Provinciaal beleid

Potentieel ZZS

Op 15 oktober 2019 heeft Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland het beleid met betrekking tot potentieel Zeer Zorgwekkende Stoffen vastgelegd in het document "*Omgang met Zeer Zorgwekkende Stoffen*" als bijlage van de nota Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving 2018- 2020. In het kort komt het erop neer dat Gedeputeerde Staten stelt dat pZZS als ZZS moet worden behandeld zo lang een betreffende pZZS op de door het RIVM samengestelde pZZS-lijst staat, dan wel indien het RIVM een specifiek advies hieromtrent heeft gegeven.

2.3 Luchtkwaliteit

In hoofdstuk 5.2 van de Wm en bijlage 2 van de Wm zijn grenswaarden gesteld voor zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂), zwevende deeltjes/fijn stof (PM10 en PM2,5), koolmonoxide (CO), benzeen en lood.

Knelpunten van luchtkwaliteit hebben met name betrekking op stikstofdioxide en fijnstof. Daarnaast is voor de inrichting van SNR ook de emissie van benzeen relevant. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van deze grenswaarden. Voor de overige stoffen geldt dat de grenswaarden in Nederland niet worden overschreden en het RIVM verwacht dat dit ook in de toekomst niet het geval zal zijn.

Tabel 2-1: Luchtkwaliteitsgrenswaarden van de Wm voor NO₂ en fijn stof

Stof	Omschrijving	Grenswaarde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie	40
	Uurgemiddelde concentratie die maximaal 18 maal per kalenderjaar mag worden overschreden	200
Fijn stof (PM10*)	Jaargemiddelde concentratie	40
	24-uurgemiddelde concentratie die maximaal 35 maal per kalenderjaar mag worden overschreden	50
Fijn stof (PM2,5*)	Jaargemiddelde concentratie	25
Benzeen	Jaargemiddelde concentratie	5

* Aerodynamische diameter kleiner dan 10 micrometer respectievelijk 2,5 micrometer

Uit analyses van het Planbureau voor de Leefomgeving blijkt dat wanneer aan de grenswaarden voor PM10 wordt voldaan, er naar verwachting ook aan de grenswaarde voor PM2,5 zal worden voldaan. Dit betekent dat wanneer in de onderzochte zichtjaren geen overschrijdingen van de jaar- en 24-uurgemiddelde grenswaarden voor PM10 zijn te verwachten, aangenomen mag worden dat ook geen overschrijdingen zullen optreden van de grenswaarde voor PM2,5. Om dit verder te onderbouwen heeft RIVM eind 2015 een nadere analyse uitgevoerd. De resultaten van de analyse zijn samengevat in de volgende tabel.

Tabel 2-2: Concentraties van PM10 en te verwachten concentraties PM2,5

Jaar gemiddelde concentratie PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaargemiddelde Meest waarschijnlijk concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	concentratie Kans < 5% [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2,5 Kans < 1% [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
40	25	28	29
32,5	21	23	24
30	19	21	22
25	16	18	19

Het blijkt uit de analyse dat bijvoorbeeld bij een jaargemiddelde concentratie PM10 van 32,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, de kans dat de jaargemiddelde concentratie PM2,5 gelijk is aan of hoger is dan 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, kleiner is dan 1%.

Voor stikstofoxide en fijn stof PM10 volgt in de volgende paragrafen een toelichting.

Fijn stof (PM10)

Voor de emissies van zwevende deeltjes/fijn stof (PM10) stelt de Wm de volgende eisen:

- Voor zwevende deeltjes (PM10) gelden de volgende grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens:
 - a) 40 μg per m^3 als jaargemiddelde concentratie;
 - b) 50 μg per m^3 als vierentwintig-uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal vijfendertigmaal per kalenderjaar mag worden overschreden.

Zwevende deeltjes (PM10) zijn als volgt gedefinieerd: *in de buitenlucht voorkomende stofdeeltjes die een op grote selecterende instroomopening passeren met een efficiencygrens van 50 procent bij een aerodynamische diameter van 10 micrometer.*

- Verder is gesteld dat:
 1. Concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes (PM10) buiten beschouwing gelaten.
 2. Concentraties van zwevende deeltjes (PM10) die veroorzaakt worden door natuurverschijnselen worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit buiten beschouwing gelaten.

Zeezout komt van nature in de lucht voor en wordt geacht niet schadelijk te zijn voor de gezondheid van de mens. Daarom kan de hoeveelheid zeezout die deel uitmaakt van de concentratie van zwevende deeltjes bij het beoordelen van de luchtkwaliteit buiten beschouwing worden gelaten. Voor andere bestanddelen van zwevende deeltjes, waaronder bodemstof, is nog onvoldoende kennis beschikbaar ten aanzien van het gedeelte dat van nature in de lucht voorkomt en waarvan gesteld kan worden dat het geen schadelijke effecten heeft op de gezondheid van de mens. Zo is het vooralsnog niet mogelijk onderscheid te maken in bodemstof dat in de lucht aanwezig is ten gevolge van natuurlijke oorzaken en bodemstof dat aanwezig is ten gevolge van menselijk handelen. Schadelijkheid van bodemstof voor de gezondheid is bovendien niet uitgesloten. Op dit moment kunnen de meetresultaten voor zwevende deeltjes (PM10) dan ook uitsluitend gecorrigeerd worden voor zover het zeezout betreft.

De Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 bevat kentallen die kunnen worden toegepast ter correctie van het aantal overschrijdingsdagen vanwege zwevende deeltjes. Voor de vierentwintig-uurgemiddelde concentratie, van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, die maximaal 35 dagen per kalenderjaar mag worden overschreden, wordt voor geheel Zuid-Holland een correctie toegepast in het aantal dagen met overschrijding: namelijk 4 dagen per jaar, indien het kwaliteitsniveau niet voldoet aan die grenswaarde. Voor de gemeente Rotterdam geldt verder een correctie van $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde concentratie, indien het kwaliteitsniveau niet voldoet aan die grenswaarde.

Stikstofdioxide

De grenswaarde voor stikstofdioxide (NO_2) voor de bescherming van de mens bedraagt $40 \mu\text{g}$ per m^3 als jaargemiddelde concentratie.

Daarnaast is $200 \mu\text{g}$ stikstofdioxide per m^3 als uurgemiddelde concentratie vastgesteld die maximaal achttienmaal per kalenderjaar mag worden overschreden. De uurgemiddelde grenswaarde is met name gericht op drukke verkeerssituaties en niet gericht op de situatie van de inrichting.

Niet in betekenende mate

De effecten van sommige activiteiten op de luchtkwaliteit worden reeds betrokken bij de berekening van de trendmatige ontwikkeling van de achtergrondconcentraties in Nederland. Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit bevat voor deze activiteiten reeds voldoende verbetermaatregelen om de effecten hiervan te compenseren. Zodoende hoeven deze activiteiten niet te voldoen aan de eerder besproken grenswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof (PM10) om alsnog vergunbaar te zijn.

Bovenstaande is wettelijk vastgelegd in het "Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)" (Besluit NIBM). Conform artikel 2 van het Besluit NIBM zijn dergelijke activiteiten niet relevant voor de luchtkwaliteit wanneer de toename van de concentraties in de buitenlucht voor zowel PM10 als stikstofdioxide niet hoger is dan 3% van de in de Wet milieubeheer vastgelegde grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie. Dit betekent omgerekend dat wanneer de bijdrage van bepaalde activiteiten aan de jaargemiddelde PM10- dan wel stikstofdioxide-concentratie minder dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt, de totale concentratie niet getoetst dient te worden aan de grenswaarden en de activiteiten vergunbaar zijn.

ZZS

Voor de stoffen die als zeer zorgwekkende stoffen zijn geclassificeerd geldt dat voor deze stoffen ook de luchtkwaliteit dient te worden beoordeeld. De uitstoot van deze stoffen mag niet tot overschrijding van het maximaal toelaatbaar risiconiveau leiden. Dit volgt uit het artikel 2.4 lid 5 van het Activiteitenbesluit. Indien voor een stof nog geen maximaal toelaatbaar risiconiveau is vastgesteld, is het vijfde lid niet van toepassing op die stof tot het moment waarop de vaststelling plaatsvindt.

3 Activiteit

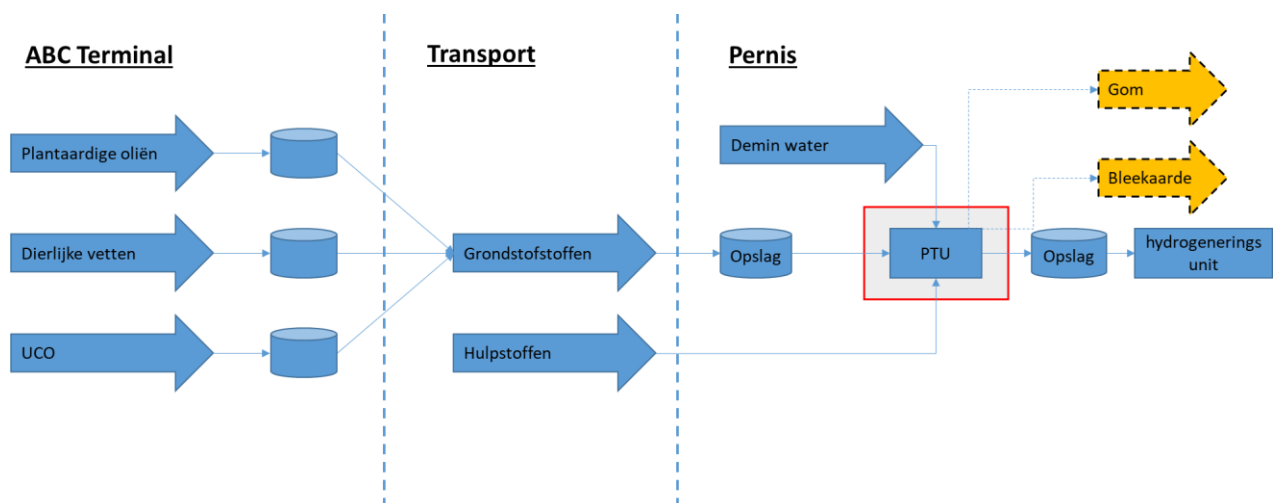
3.1 Voorgenomen wijzigingen

Het totale project omvat de volgende wijzigingen:

- de bouw van een PTU bestaande uit een ontgommings- en een bleeksectie met daarbij aansluitingen op tanks met hulpstoffen als fosforzuur, citroenzuur en natronloog en opslag van bleekarde;
- de bouw van 4 opslagtanks voor de grondstoffen;
- de aanpassing van steiger 36 voor het lossen van de grondstoffen;
- de aanpassing van steiger 36 voor het verschepen van voorbehandelde oliën en vetten;
- het realiseren van aansluitingen op bestaande algemene voorzieningen zoals water, stoom, elektra en riolering.

De voorgenomen PTU-installatie heeft een productiecapaciteit van circa 3.000 ton per dag, dit is circa 1.100 kton per jaar. Om de 3.000 ton per dag aan product te produceren dient er circa 3.100 ton per dag aan grondstof te worden verwerkt. De voeding voor de PTU betreft oliën van biologische oorsprong zoals raapolie, used cooking oil (UCO) en dierlijke vetten. Het eindproduct (de voorbehandelde oliën en vetten) wordt aangeboden als grondstof aan de biobrandstoffenfabriek in Pernis (nog op te richten) of aan andere producenten van biobrandstoffen. Voor de opslag van het eindproduct wordt gebruik gemaakt van de grondstoftanks voor de biobrandstoffenfabriek.

Het volgende schema geeft een 'keten' overzicht van de beoogde logistieke infrastructuur ten behoeve van de grondstoffen en producten voor de PTU.



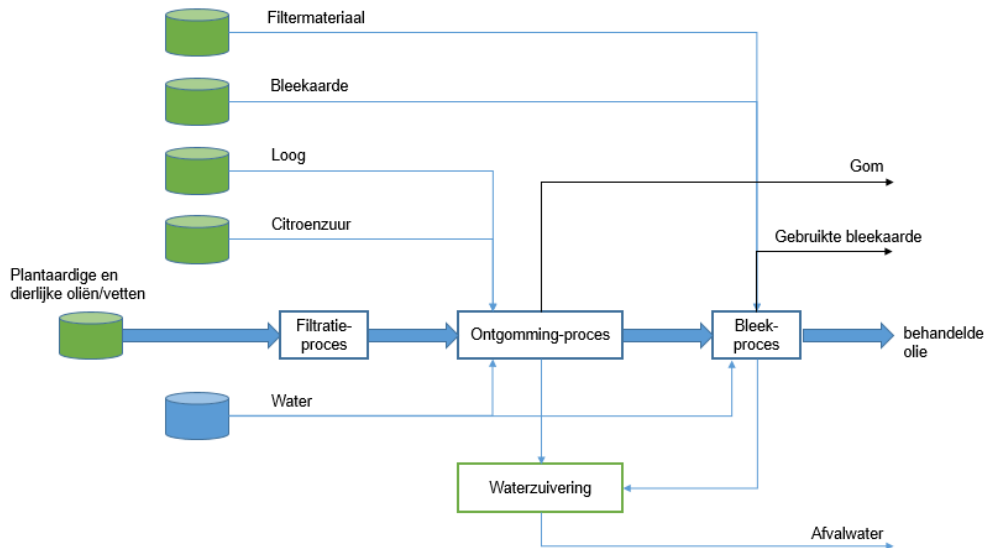
Figuur 1 - Schematisch overzicht van het beoogde logistieke proces

3.2 Situering van het initiatief

In onderstaande figuur is de locatie van de PTU weergegeven. Op deze locatie is voldoende ruimte voor de unit met bijbehorende voorzieningen.

3.3 Procesbeschrijving van de PTU-installatie

Het PTU-proces is opgedeeld in drie productiestappen, te weten: filtreren, ontgommen en bleken. In onderstaande figuur is een schematisch overzicht weergegeven van het proces.



Figuur 3 – Schematische weergave van het productieproces van de PTU-installatie

3.3.1 Filtratie

De filtratie van de dierlijke en plantaardige oliën en vetten heeft tot doel het percentage aan vaste stoffen in de oliën en vetten te reduceren. Het maximale percentage aan vaste stof betreft in het aangekochte product maximaal 2%. In de filtratie stap wordt dit percentage gereduceerd tot <math><0,3-0,5\%</math>.

Deze stap is noodzakelijk aangezien 0,3 - 0,5 % het maximaal toelaatbare percentage aan vaste stoffen betreft voor de zure en loogwassers, in de ontgommingsstap, om te kunnen opereren. Om te voldoen aan deze strenge specificatie wordt er een filter toegepast met een maaswijdte van 25 μm .

Het filtratieproces bestaat uit een zelfreinigend filtersysteem met terugspoeling. Hierbij wordt voorbehandelde olie als terugspoelvloeistof te gebruiken, waarbij de afvoer naar een slopsysteem wordt geleid.

3.3.2 Ontgommen

Deze processtap heeft tot doel de volgende stoffen uit de oliën en vetten te halen:

- fosfolipiden;
- overige fosforverbindingen;
- metalen;
- onopgeloste onzuiverheden.

Daarnaast wordt ook het gehalte eiwitten, stikstof- en zwavelhoudende verbindingen gereduceerd, hoewel dit niet het hoofddoel van het proces is. De technologie die in deze stap wordt gebruikt, is een centrifugale scheiding met een verticale 3-fase scheidingscentrifuge. Deze scheider zal continu twee vloeistoffasen afvoeren en periodiek één vaste fase afvoeren. Afhankelijk van type olie of vet worden twee technieken voor het ontgommen toegepast. Deze zijn

- zure wasser;
Dit wordt primair toegepast voor het ontgommen van Used Cooking Oils (UCO), gele vetten en dierlijke vetten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van citroenzuur.
- speciale ontgoming.
Dit wordt toegepast op plantaardige oliën. Het belangrijkste verschil met zure wassen is een extra wasstap met loog. De toevoeging van loog helpt bij het vormen van gomvlokken die groter en gemakkelijker te scheiden zijn.

3.3.3 Bleken

Deze processtap heeft tot doel om middels adsorptie de volgende stoffen uit de oliën en vetten te halen:

- fosfolipiden;
- overige fosforverbindingen;
- metalen;
- onopgeloste onzuiverheden.

Daarnaast wordt ook het aandeel eiwitten, stikstof en zwavelhoudende verbindingen gereduceerd. De technologie die in deze stap wordt gebruikt, betreft een verticale drukfilterpers.

De olie wordt in een reactor gebracht waar er bleekarde wordt toegevoegd. De reactor opereert onder mild vacuüm en milde temperaturen om wat vocht in de olie te behouden aangezien dit de adsorptie van polaire verbindingen verbetert. De slurry wordt vervolgens naar de volgende reactor gepompt. Deze reactor opereert onder een hoger vacuüm wat ervoor zorgt dat het vocht wordt verwijderd als de voeding de reactor binnenkomt.

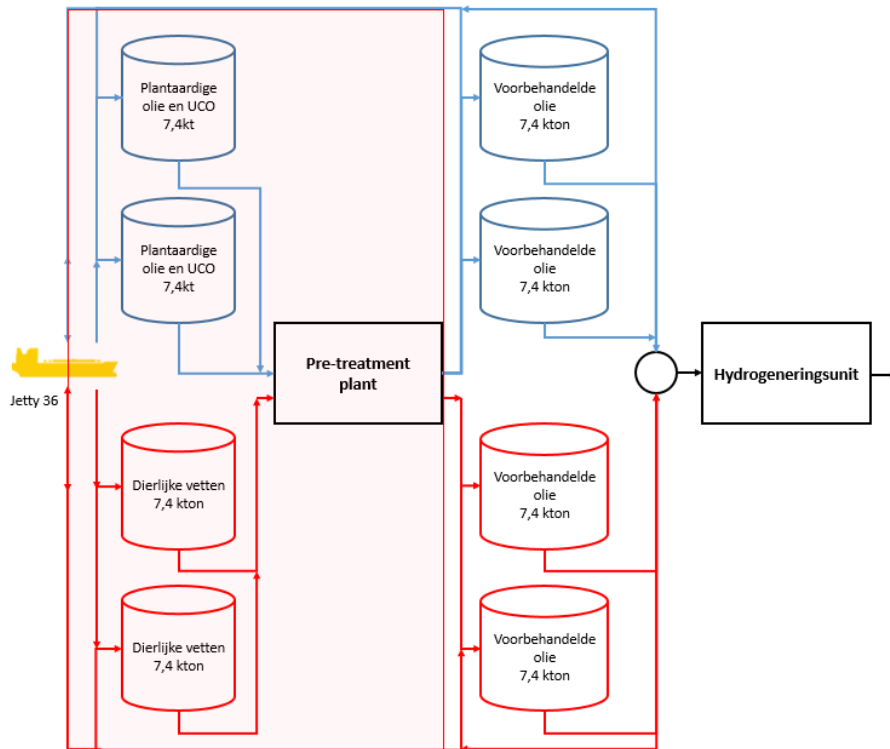
In deze tweede reactor wordt meer bleekarde toegevoegd. De slurry wordt vervolgens door parallelle filters gepompt die zijn gecoat met filterhulpmiddel om te voorkomen dat de filters te snel blokkeren. Om een constante druk in de filterbladen te behouden en te voorkomen dat de filterkoek tijdens de productie eraf valt worden deze filters onder vacuüm gehouden. Na deze stap verlaat de behandelde olie de PTU en wordt deze opgeslagen in daarvoor bestemde tanks.

3.4 Hulpsystemen voor de PTU-installatie

De PTU-installatie zal gebruik maken van de bestaande stoomnetten, zowel lagedruk stoom als middendruk stoom. De lagedruk stoom wordt ingezet om processtromen te verwarmen en de filters te reinigen (spoelen; 'purgen'). De middendruk stoom wordt gebruikt voor de ejecteurs.

3.5 Op- en overslag

Onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoogde logistieke infrastructuur ten behoeve van de grondstoffen en producten voor de PTU binnen de inrichting van Pernis. Het rechter gedeelte in de figuur, na de PTU, behoort tot de biobrandstoffenfabriek.



Figuur 4 - Schematische weergave opslag grondstoffen en producten

Citroenzuur

Citroenzuur wordt reeds gebruikt voor meerdere toepassingen binnen de inrichting van Pernis. In het geval dat de bestaande opslagcapaciteit niet toereikend is, zal er een extra tank worden bijgebouwd.

Natronloog

Hexion levert reeds grote hoeveelheden natronloog per pijpleiding aan SNR. Ten behoeve van de PTU zal er een kleine dagtank worden geplaatst.

Bleekaarde

Voor (gebruikte) bleekaarde zijn geen bestaande voorzieningen aanwezig binnen de inrichting. Er zal opslagcapaciteit voor een buffer van 7 dagen worden geplaatst.

Filtermateriaal

Ook voor opslag van het filtermateriaal is geen bestaande voorziening. Deze zal worden gerealiseerd met in achtname van de eisen die hiervoor gelden.

Opslag kleine afvalstromen

Voor de opslag van kleine afvalstromen inclusief gommen worden gepaste opslagvormen gerealiseerd.

4 Uitstoot naar de lucht

4.1 Relevante activiteiten en stoffen

De hiervoor genoemde processen en activiteiten die met de uitbreiding samenhangen leiden tot de uitstoot van verschillende stoffen naar de lucht. Hierna volgt een beschouwing van de voor de luchtemissie relevante processen en activiteiten waarbij ook de relevante stoffen vermeld.

4.1.1 Verbranding

Rookgassen van scheepsmotoren, motorvoertuigen en dieselmotoren (noodstroomaggregaten, brandbluspompen) bevatten kooldioxide, stikstofoxiden, stofdeeltjes en onvolledig verbrande stoffen zoals koolmonoxide en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Daarnaast door katalytische reductie in moderne vrachtwagens kan ook ammoniak ontstaan. Gelet op de beperkte tijd dat noodstroomaggregaten en brandbluspompen in bedrijf zijn, kan de bijdrage aan de verbrandingsemissies van dieselmotoren ten opzichte van de bijdrage van de schepen en motorvoertuigen als verwaarloosbaar worden beschouwd. Hierna volgt het overzicht per stof:

- kooldioxide is relevant voor klimaatverandering, maar niet voor luchtkwaliteit en is niet beschouwd;
- stikstofoxiden zijn relevant voor luchtkwaliteit en zijn beschouwd;
- stofdeeltjes zijn relevant voor luchtkwaliteit en zijn beschouwd. Daarbij is met name fijnstof (PM10 en PM2,5) van belang;
- koolmonoxide vormt al lang geen probleem meer voor de luchtkwaliteit in Nederland (RIVM - 'milieucompendium voor de leefomgeving'). CO is een ZZS gelet op de GHS classificatie H220, H331, H372, H360D (voortplantingstoxiciteit, gevarencategorie 1A). Gelet op dat er geen beleid is gericht op bedrijven t.a.v. CO in rookgassen van scheepsmotoren, motorvoertuigen en dieselmotoren is CO in rookgassen niet verder beschouwd;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) zijn als stof aanwezig in de rookgassen van op gasolie en/of stookolie gestookte motoren. PAK zijn eveneens ZZS. Voor zeeschepen/lichters op gasolie en/of stookolie zijn concentraties gemeten van 1,4 µg/m³ (1). Gelet op dat er geen beleid is gericht op bedrijven t.a.v. PAK in rookgassen van scheepsmotoren, motorvoertuigen en dieselmotoren zijn PAK in rookgassen niet verder beschouwd;
- ammoniak ontstaat door katalytische reductie in moderne vrachtwagens. Gelet op dat er geen beleid is gericht op bedrijven t.a.v. ammoniak in rookgassen van motorvoertuigen is ammoniak in rookgassen van vrachtverkeer niet verder beschouwd.

4.1.2 Opslag

In de aangevraagde situatie zal gebruik worden gemaakt van de nieuwe opslagtanks. De opgeslagen grondstoffen hebben lage dampspanning (<1 kPa). Voor het stellen van emissiebeperkende maatregelen emissie bij op- en overslag wordt algemeen een dampspanning van 1 kPa bij opslagtemperatuur als ondergrens gehanteerd. Dit is hier niet aan de orde. De emissies van koolwaterstoffen door de opslag en het vullen van de opslagtanks zijn om die reden niet beschouwd.

Van 'gebruikte' plantaardige olie (UCO) is bekend dat die furaan kan bevatten. Furaan is geclassificeerd als ZZS. Het is niet bekend in welke concentraties furaan in UCO aanwezig is. Volgens het rapport voor EFSA² bedraagt de concentratie van furaan in plantaardige olie 5 mg/kg. Op basis hiervan wordt gesteld dat ook in UCO de concentratie van furaan zodanig laag is dat deze niet als zeer zorgwekkende stof kan worden aangemerkt. Daarnaast wordt ook gesteld dat de concentratie van furaan in de damp bij opslagtanks met UCO niet relevant is voor de wet en regelgeving.

De opslagtanks voor in water opgelost citroenzuur en natronloog zijn niet van belang voor luchtverontreiniging.

¹ (RIVM Briefrapport 609121002/2007; luchtemissie van schadelijke stoffen bij zeeschepen; 5 juni 2007).

² Furan in heat processed food products including home cooked food products and ready-to-eat products, report for European Food Safety Authority EFSA, June 2009.

4.1.3 Verlading

Bleekaarde en filtermateriaal

Bleekaarde en filtermateriaal wordt met de tankauto aangevoerd en met behulp van een pneumatisch systeem naar de opslagsilo's wordt getransporteerd. Daarbij komt stof vrij.

Van de silo's wordt bleekaarde via een gesloten systeem in de procesinstallaties gebracht. Dit is niet relevant voor de emissie naar de lucht. De afgewerkte bleekaarde is niet stuifgevoelig en wordt eveneens afgevoerd in gesloten system en is niet relevant voor de emissie naar de lucht.

Restemissies bij het laden van schepen

Schepen kunnen met schoongemaakte tanks of met restproduct aanleggen. Dit laatste betekent dat dampen van een vorige lading (bv. olie van de vorige lading) worden uitgedreven bij het laden van voorbehandelde olie. Dit gebeurt alleen in het geval als de olie naar andere producenten van biobrandstoffen wordt afgevoerd en niet aan de biobrandstoffenfabriek in Pernis wordt aangeboden. Alle binnenvaart ladingen worden uitgevoerd conform het scheepsafvalstoffenverdrag. Het verdrag staat internationaal bekend onder de afkorting CDNI (Convention relative à la collecte, au dépôt et à la réception des Déchets survenant en Navigation rhénane et Intérieure). In Nederland spreekt men ook wel over het Scheepsafvalstoffenbesluit, dat is de omzetting van het internationale verdrag in de Nederlandse wetgeving.

Voor de volledigheid zijn deze emissies wel meegenomen in dit onderzoek.

Afgewerkte bleekaarde

De afgewerkte bleekaarde bevat resten van olie. De emissies hierbij zijn net zoals de emissies bij opslagtanks niet relevant voor de luchtkwaliteit.

4.2 Emissie tijdens de aanlegfase

4.2.1 Luchtkwaliteit

De voorzieningen en maatregelen die getroffen worden tijdens de aanleg van de PTU-installatie, wijken niet af van wat gebruikelijk is bij bouwprojecten. Ten aanzien van luchtkwaliteit zijn vooral de verbrandingsemissies van mobiele bronnen als vrachtwagens, kranen en shovels en tijdelijke apparaten zoals bouwkranen van belang.

Het milieubeleid van genoemde emissiebronnen is vooral gericht op stikstofoxiden en fijnstof. Andere stoffen zoals koolmonoxide, benzeen, zwaveldioxide, ammoniak (katalytische reductie in moderne vrachtwagens) of polycyclische aromatische verbindingen komen weliswaar vrij maar leiden niet tot milieuhygiënische knelpunten.

De emissies van de bouwfase zijn lager dan die van de operationele fase en zijn slechts tijdelijk van aard.

4.2.2 Stofoverlast

Bij grond- en bouwwerkzaamheden bestaat er een kans op overlast van grof stof door verwaaiing. Gezien het beperkte grondverzet dat nodig is voor de wijzigingen is geen overlast te verwachten. Rijden op onverharde wegen kan stofoverlast veroorzaken. Indien dit dreigt zullen passende maatregelen worden getroffen zoals het plaatsen van windschermen en/of het nathouden van stuifgevoelige stoffen (zoals grond of zand).

4.3 Emissie tijdens de operationele fase

De PTU kent geen stookinstallatie in haar proces. De vervoersbewegingen zijn daarom bepalend voor de emissies naar de lucht. Navolgend zijn de emissies voor binnenvaartschepen, wegverkeer en verlading nader uitgewerkt.

4.3.1 Binnenvaartschepen

Voor de binnenvaartschepen zijn zowel de emissies tijdens het stilliggen als tijdens het varen relevant. Hierbij is uitgegaan van de situatie dat de voorbehandelde olie wordt niet verwerkt door in de biobrandstoffenfabriek op site, maar wordt afgevoerd naar andere producenten van biobrandstoffen. De emissie zijn als volgt berekend:

- tijdens varen: Rekenapplicatie PRELUDE, versie 1.0 (schepen van de categorie M8);
- aan de steiger (generator): emissiefactoren voor stilliggen uit het door het RIVM in januari 2014 gepubliceerde bestand "Kentallen binnenvaartschepen stilliggen".

De volgende tabellen geven een overzicht van de berekende emissies weer.

Tabel 4-1: Emissies van de binnenvaart tijdens varen

Type schip	Ladings-toestand	Stof	Aantal [sh/jaar]	Em. factor [g/km]	Trendfactor [-]	Afstand [km/schip]	Emissie [kg/uur]*	[kg/jaar]
Binnenvaartschip M8	Leeg	NO _x	1.117	18,9	0,836	4,236	5,56	2.552
	Leeg	PM10	1.117	572,0	0,943	4,236	0,16	75
	Geladen	NO _x	1.117	10,4	0,836	4,236	2,95	1.355
	Geladen	PM10	1.117	303,6	0,943	4,236	0,09	41
Totaal		NO _x					8,5	3.907
		PM10					0,3	116

* Voor het berekenen van uuremissie is uitgegaan van een snelheid van 10,3 km/uur.

Tabel 3-2: Emissies van de binnenvaart tijdens stilliggen

Type schip	Aantal [sh/jaar]	Stof	Emissiefactor [g/uur]	Trendfactor [-]	Ligtijd [uur/schip]	Emissie [kg/uur]	[kg/jaar]
M8	1.117	NO _x	148	0,82	7	0,15	1157
		PM10	38	0,76	7	0,04	297

4.3.2 Wegverkeer

NO_x

De NO_x emissie ten gevolge van de verbranding door motorvoertuigen is berekend met de Aerius calculator. De resultaten zijn weergegeven in de onderstaande tabel. De Aerius berekening is bijgevoegd als bijlage 2.

Tabel 4-3: NO_x-emissies van wegverkeer

Vervoermiddel	Stof	Aantal [vr/jaar]	Afstand [km/vr]	Emissiefactor [g/km]	Emissie* [kg/uur]	[kg/jaar]
Vrachtwagen	NO _x	4.500	Zie Aerius	Zie Aerius	Zie Aerius	156,50

PM10

De PM10 emissie ten gevolge van de verbranding door motorvoertuigen zijn berekend op basis van een gereden afstand (hier is alleen rekening gehouden met het rijden op het terrein) en de emissiefactoren voor wegverkeer. De emissiefactoren zijn door het ministerie van IenM jaarlijks vastgesteld. Hier is gebruik gemaakt van de set die in maart 2020 bekend is gemaakt voor niet-snelwegverkeer voor het jaar 2020 voor het snelheidsregime "stad normaal". De volgende tabel geeft een overzicht van de berekende emissies.

Tabel 4-4: PM10-emissies van wegverkeer

Vervoermiddel	Stof	Aantal [vr/jaar]	Afstand [km/vr]	Emissiefactor [g/km]	Emissie* [kg/uur]	[kg/jaar]
Vrachtwagen	PM10	4.500	1,042	0,1	0,002	0,4

* Voor het berekenen van uuremissie is uitgegaan van een snelheid van 15 km/uur.

4.3.3 Verlading

Bleekaarde en filtermateriaal

De stofemissie bij het verladen van bleekaarde en filtermateriaal zijn berekend op basis van de doorzet en de aanname dat twee keer dit volume uit de silo's wordt verdreven. Daarbij is uitgegaan van een dichtheid van 0,6 ton/m³. Het is verder aangenomen dat de silo's 1 keer per week worden gevuld gedurende 1 uur. De maximale emissieconcentratie is 5 mg/Nm³. De berekende emissie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4-5: Emissies door verlading van bleekarde en filtermateriaal

Bron	Doorzet [ton/jaar]	[m ³ /jaar]	Volume verdreven lucht [m ³ /jaar][uur/jaar]	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Max. concentratie [mg/m ³]	Emissie [kg/uur]	[kg/jaar]
Bleekarde	15.765	26.275	52.550	52	5	0,003	0,13
Filtermateriaal	2.555	4.258	8.517	52	5	0,0004	0,02
Totaal	18.320	30.533	52.550			0,002	0,15

Restemissie bij het laden van schepen

Bij het laden van schepen ontstaan verdrijvingsverliezen bij schepen. De uitdrijvingsverliezen ontstaan alleen als de voorbehandelde olie wordt afgevoerd en als een schip met niet schoongemaakte tank wordt aangelegd. Bij het berekenen van de verdrijvingsverliezen is uitgegaan van de worst-case scenario waarbij de geproduceerde olie volledig wordt afgevoerd en alle schepen tanks hebben die niet schoongemaakt en gevuld geweest zijn met lichtproduct.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de methode van het handboek "Diffuse emissies en emissies bij op- en overslag (Handboek emissiefactoren)".

De volgende tabel geeft een overzicht van de gebruikte parameters, aannames en de berekende emissies weer.

Tabel 4-6: VOS-emissie bij het beladen van schepen

Parameter	Eenheid	Waarde	Opmerking
Doorzet	[ton/jaar]	1.100.000	
Volume van geladen vloeistof, V	[m ³ /jaar]	1.375.000	
Soortelijke massa	[kg/m ³]	800	Aangenomen
Verzadigingsfactor, S	-	0,56	Handboek tabel 3.1, niet schoongemaakte tank gevuld geweest met licht product
Dampspanning, P	[kPa]	0,3	Handboek p. 19: de waarde voor kerosine is gebruikt.
Moleculair gewicht van de damp, M	[g/mol]	130	Handboek p. 19: de waarde voor kerosine is gebruikt.
Temperatuur van damp, T	[K]	285	
Beladingsverliezen, L _S S* (P*M)/(8,314*T)*V"	[kg/jaar]	12.674	

4.4 Samenvatting

In de volgende tabel zijn de emissies ten gevolge van het realiseren van de PTU-installatie weergegeven.

Tabel 4-7: NO_x- en PM10-emissies door PTU-installatie

Bron	NO_x-emissie [kg/jaar]	PM10-emissie [kg/jaar]	VOS [kg/jaar]
Binnenvaartschepen	5.064	412,8	-
Vrachtwagen	156	0,4	-
Verlading bleekarde	-	0,1	-
Verlading filtermateriaal	-	0,02	-
Laden van schepen	-	-	12.674
Totaal	5.220	413,4	12.674

De stofemissies door de verlading van bleekarde en filtermateriaal bedragen samen ca. 0,04% van de totale stofemissie. Dit is geen significante hoeveelheid. Deze emissie worden dan ook niet beschouwd in de verspreidingsberekeningen.

5 Milieu-effecten

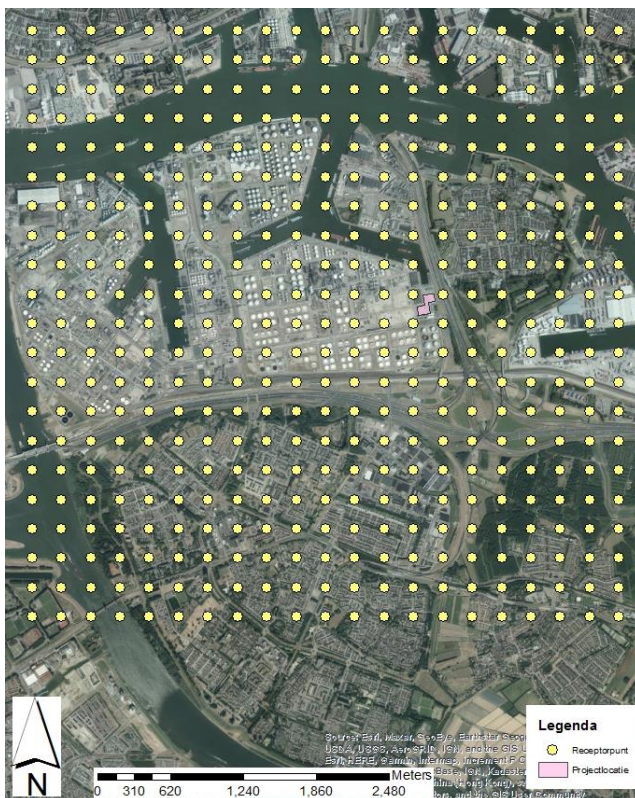
5.1 Verspreidingsmodel

De verspreiding van de emissies van de inrichting is berekend conform de standaard rekenmethode 3 (SRM 3) zoals omschreven in de (gewijzigde) Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007) en betreft de methode van het Nieuw Nationaal Model (NNM). Met het NNM kunnen de bijdragen van industriële punt- of oppervlaktebronnen aan de bestaande of toekomstige concentraties in Nederland worden berekend. Zoals het NNM voorschrijft wordt voor de bestaande concentraties in Nederland gebruik gemaakt van GCN-kaarten. De berekeningen voor de PTU zijn uitgevoerd met behulp van het verspreidingsmodel en rekenprogramma ISL3a versie 2020, hierin zitten de meest recente GCN-kaarten al verwerkt. Bilfinger Tebodin gebruikt ISL3a omdat dit programma de meest recente, door de overheid gepubliceerde, achtergrondgegevens gebruikt en is gebaseerd op het NNM.

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd volgens de uur-bij-uur methode, waarbij als rekenjaar 2020 is gekozen. Bij deze methode wordt voor elk uur in de geselecteerde periode afzonderlijk de concentraties berekend met de voor deze periode geldige meteorologische urengegevens. Door deze te middelen kunnen lange-termijn gemiddelden worden bepaald. In de onderhavige situatie is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van een periode van 10 jaar (1995-2004). Omdat de door het model berekende verspreiding afhankelijk is van zaken zoals bebouwing in de omgeving van de locatie, wordt gerekend met de zogenaamde ruwheidslengte. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de ruwheidskaart van het KNMI en "PReSrm"-module.

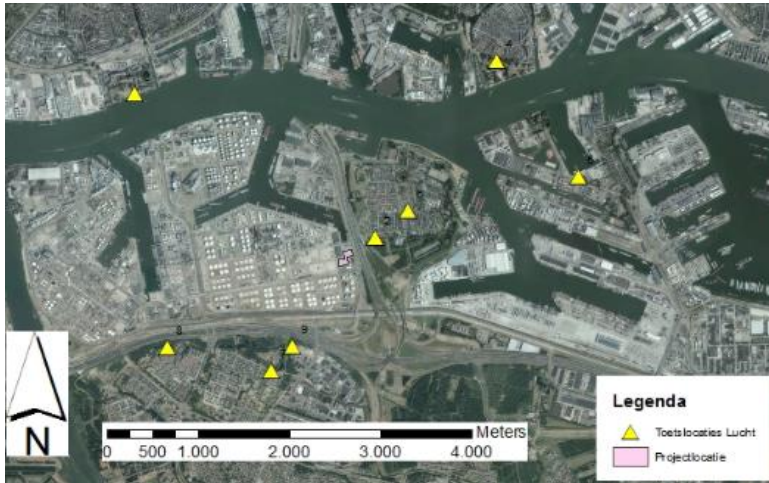
5.2 Rekengebied

Om te bepalen of de luchtkwaliteitsgrenswaarden voor NO₂ en fijn stof uit de Wm worden overschreden, wordt de berekende bijdrage van de inrichting verrekend met de achtergrondconcentratie die voor elk van de rasterpunten in het rekengebied door het RIVM is vastgesteld. Voor de verspreidingsberekening zijn receptoren vastgesteld. Receptoren zijn punten waarop de bijdrage van de bron wordt berekend. Voor de berekeningen is voor een regelmatig, rechthoekig raster van 250 m x 250 m gekozen met een zijlengte over de X-as van 5 kilometer en een zijlengte over de Y-as van 5 kilometer. In de figuur hieronder is dit receptorraster weergegeven.



Figuur 5 – Rasterpunten van de verspreidingsberekening

Daarnaast is de verspreidingsberekening ook op een aantal toetslocaties uitgevoerd. In onderstaande figuur zijn deze locaties weergegeven.



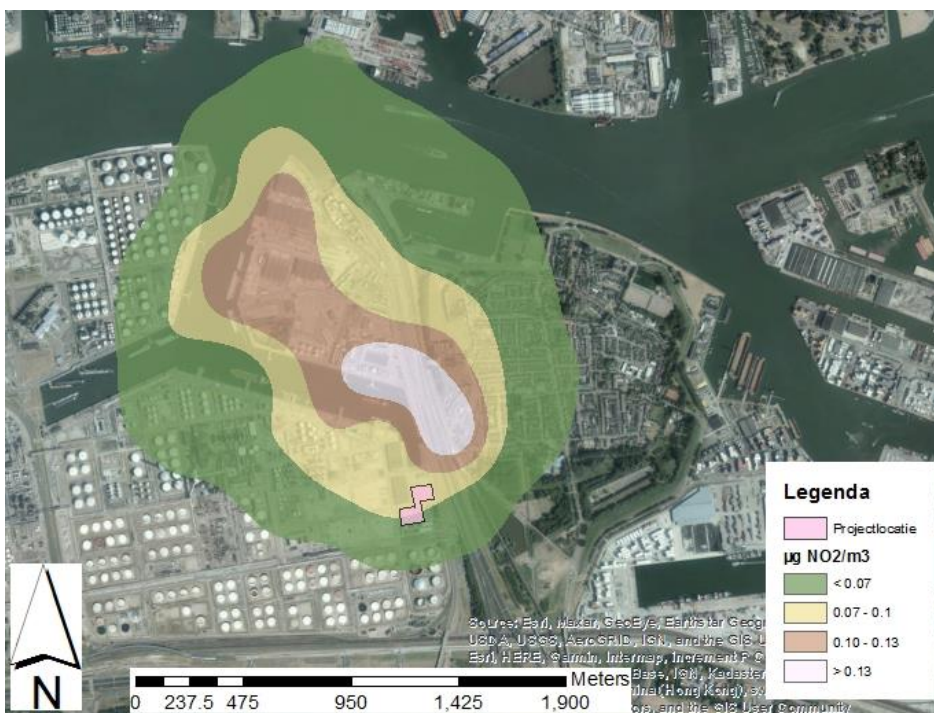
Figuur 6 – Toetslocaties van de verspreidingsberekening

5.3 Resultaten

5.3.1 Stikstofdioxiden

Het verspreidingsmodel berekent buiten de erfgrans (op de gekozen receptorpunten) een bijdrage van maximaal $0,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ aan de jaargemiddelde NO_2 -concentratie, ten opzichte van een achtergrondconcentratie van $20,83 - 33,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (in 2020). De maximale berekende jaargemiddelde NO_2 -concentraties buiten de erfgrans (de achtergrond en de bijdrage van de inrichting) bedraagt $33,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (jaargemiddeld). Dit is lager dan de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De NO_2 –luchtkwaliteit voldoet aan de eis van hoofdstuk 5.2 van de Wm.

In de volgende figuur is de jaargemiddelde bijdrage voor stikstofdioxide (NO_2) grafisch weergegeven. Hierbij is tussen de rasterpunten geïnterpoleerd, waarmee het gehele relevante gebied is beschouwd.



Figuur 7 – NO_2 bijdrage

In de volgende tabel zijn de resultaten voor de gekozen toetslocaties weergegeven.

Tabel 5-1: NO₂-concentraties op de toetslocaties

ID	Toetslocatie	X [m]	Y [m]	Achtergrond- concentratie* [µg NO ₂ /m ³]	Bijdrage [µg NO ₂ /m ³]	Totale concentratie* [µg NO ₂ /m ³]
2	Pernis West	85932	433435	26.46	0.071	26.54
3	Vlaardingen Midden	83304	435008	23.23	0.009	23.24
4	Schiedam Zuid	86292	433728	22.92	0.043	22.96
5	Heijplaat West	88169	434102	24.66	0.010	24.67
6	Pernis Midden	87267	435373	23.62	0.013	23.63
7	Hoogvliet Oost	84798	431969	22.25	0.011	22.26
8	Hoogvliet Midden	83652	432237	26.25	0.011	26.26
9	Hoogvliet Noord	85026	432250	29.07	0.014	29.08

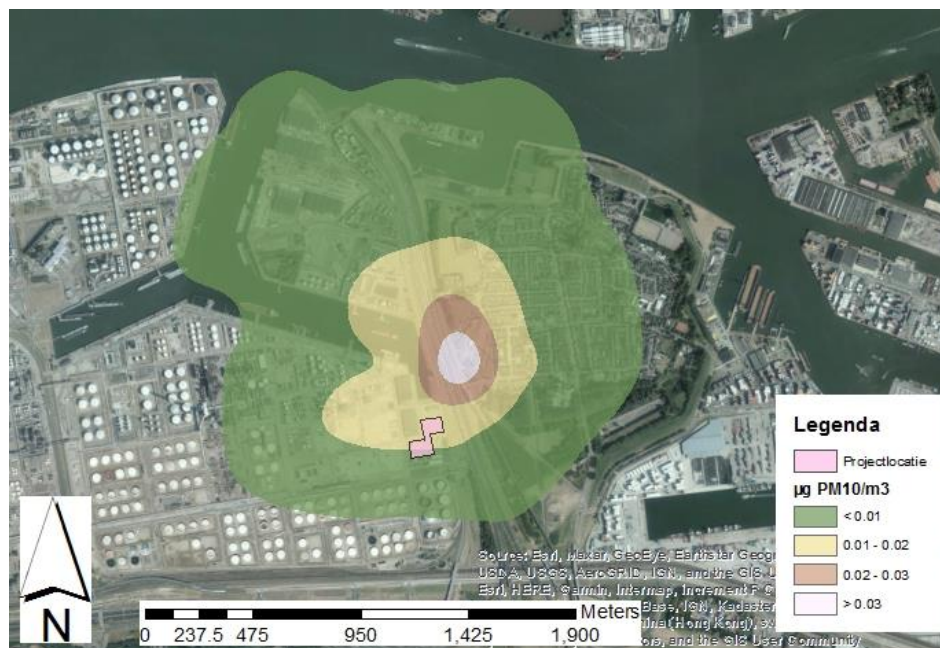
(*) jaargemiddelde concentraties

5.3.2 PM10 en PM2,5

Het verspreidingsmodel berekent buiten de erfgrans (op de gekozen receptorpunten) een bijdrage van maximaal 0,04 µg/m³ voor PM10 ten opzichte van een achtergrondconcentratie van 17,79 – 20,70 µg/m³ (in 2020). De maximale berekende jaargemiddelde PM10 concentraties buiten de erfgrans (de achtergrond en de bijdrage van de inrichting) bedraagt 20,70 µg/m³ (jaargemiddeld). Dit is lager dan de grenswaarde van 40 µg/m³. De PM₁₀-luchtkwaliteit voldoet aan de eis van hoofdstuk 5.2 van de Wm.

De etmaalgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ wordt 0 keer per jaar (2020) overschreden afhankelijk van de plaats in de omgeving. Dit is lager dan de grenswaarde van 35 keer per jaar.

In de volgende figuur is de jaargemiddelde bijdrage grafisch weergegeven. Hierbij is tussen de rasterpunten geïnterpoleerd waarmee het gehele relevante gebied is beschouwd.



Figuur 8 – PM10 bijdrage

In de volgende tabel zijn de resultaten voor gekozen toetslocaties weergegeven.

Tabel 5-2:4 PM10-concentraties op de toetslocaties

	Toetslocatie	X [m]	Y [m]	Achtergrond- concentratie [µg PM10/m ³]	Bijdrage [µg PM10/m ³]	Totale concentratie [µg PM10/m ³]
2	Pernis West	85932	433435	18.66	0.0132	18.67
3	Vlaardingen Midden	83304	435008	18.90	0.0008	18.90
4	Schiedam Zuid	86292	433728	18.30	0.0064	18.30
5	Heijplaat West	88169	434102	18.37	0.0012	18.37
6	Pernis Midden	87267	435373	19.07	0.0013	19.07
7	Hoogvliet Oost	84798	431969	18.74	0.0013	18.74
8	Hoogvliet Midden	83652	432237	18.96	0.0012	18.96
9	Hoogvliet Noord	85026	432250	18.63	0.0017	18.83

Gelet op de achtergrondconcentratie van PM_{2,5} van circa 10 µg/m³ en de maximaal jaargemiddelde bijdrage van PM₁₀ van 0,04 µg/m³ en aangezien PM_{2,5} een deel is van PM₁₀, zullen er naar verwachting ook geen overschrijdingen optreden van de jaargemiddelde grenswaarde voor PM_{2,5} (25 µg/m³).

6 Samenvatting en conclusie

6.1 Achtergrond

Shell Nederland Raffinaderij B.V. (verder SNR) heeft het voornemen om een Pre-Treatment Unit (verder: PTU) te realiseren met een productiecapaciteit van circa 1.100 kton per jaar. De PTU behandelt verschillende soorten oliën en vetten, zoals gebruikt frituurvet, dierlijk vet, industriële en agrarische rest- en afvalproducten eventueel verschillende plantaardige oliën, zoals koolzaad- en sojaolie tot een stabiel, verbeterd product dat omgezet kan worden tot biobrandstoffen ofwel brandstoffen uit hernieuwbare bronnen.

Om de PTU te realiseren is een milieueffectrapportagebeoordeling, afgekort m.e.r.-beoordeling, vereist. SNR heeft Bilfinger Tebodin opdracht verleend voor het opstellen van de m.e.r.-beoordeling, waarvan dit luchtrapport onderdeel uitmaakt.

6.2 Activiteiten en emissie

De voorgenomen PTU-installatie heeft een productiecapaciteit van circa 3.000 ton per dag, dit is circa 1.100 kton per jaar. Om de 3.000 ton per dag aan product te produceren dient er circa 3.100 ton per dag aan grondstof te worden verwerkt. De voeding voor de PTU betreft verschillende soorten oliën en vetten, zoals gebruikt frituurvet, dierlijk vet, industriële en agrarische rest- en afvalproducten eventueel verschillende plantaardige oliën, zoals koolzaad- en sojaolie. Het eindproduct (de voorbehandelde oliën en vetten) wordt aangeboden als grondstof aan de biobrandstoffenfabriek in Pernis (nog op te richten) of aan andere producenten van biobrandstoffen. Voor de opslag van het eindproduct wordt gebruik gemaakt van de grondstoftanks voor de biobrandstoffenfabriek.

Voor de emissies naar de lucht zijn de volgende activiteiten relevant:

- transport (vrachtwagens en binnenvaart): NO_x, fijn stof;
- verladings van bleekarde en filtermateriaal: fijn stof.

6.3 Resultaten

Stikstofdioxide (NO₂)

De berekende jaargemiddelde NO₂-concentraties, de achtergrond en de bijdrage van de inrichting, bedragen buiten de erfgrans maximaal 33,10 µg/m³ (jaargemiddeld) in 2020. Dit is lager dan de grenswaarde van 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie. De achtergrondwaarden zullen in de loop van de tijd naar verwachting afnemen. Aangezien de situatie in 2020 voldoet aan de grenswaarden, kan verwacht worden dat dit blijft gelden in de daaropvolgende jaren.

Fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5})

De berekende jaargemiddelde PM₁₀-waarden, de achtergrond en de bijdrage van de inrichting, bedragen buiten de erfgrans maximaal 20,70 µg/m³ (jaargemiddeld) in 2020. De etmaalgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ wordt maximaal nul keer per jaar overschreden. Naar verwachting zullen de PM₁₀-achtergrondwaarden in de loop van de tijd afnemen. Met andere woorden, aangezien de situatie in 2020 voldoet aan de grenswaarden, kan verwacht worden dat dit blijft gelden in de daaropvolgende jaren.

Gelet op de maximale berekende jaargemiddelde achtergrondconcentratie van PM_{2,5} van circa 10 µg/m³, de maximaal jaargemiddelde bijdrage van PM₁₀ van 0,04 µg/m³ en aangezien PM_{2,5} een deel is van PM₁₀, zullen er naar verwachting ook geen overschrijdingen optreden van de jaargemiddelde grenswaarde voor PM_{2,5} (25 µg/m³).

6.4 Conclusie

De uitstoot naar de lucht door de voorgenomen activiteiten draagt niet in betekenende mate bij aan de lokale concentraties van fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), stikstofdioxide (NO₂). De lokale luchtkwaliteit blijft voldoen aan de wettelijke grenswaarden. De toename van de uitstoot ten gevolge van het realiseren van de PTU-installatie heeft geen belangrijke nadelige milieugevolgen ten aanzien van luchtkwaliteit.

Bijlage 1 – Invoergegevens van het verspreidingsmodel NO₂

ISL3A VERSIE 2020.2
Release 14 juli 2020
Powered by DNV GL / Erbrink Stacks Consult
** I S L 3 A **

-NO2-2020

Stof-identificatie: NO2

start datum/tijd: 14:38:04
datum/tijd journaal bestand: 06-Oct-20 14:38:45
BEREKENINGRESULTATEN

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 85500 433000
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt:
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 2.003

GCN-waarden voor de windroos berekend op opgegeven coördinaten: 85500 433000
GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.
opgegeven referentiejaar: 2020

Er is gerekend met optie (blk_nocar)

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1- 1-2005 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2014 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2020

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coördinaten: 85500 433000

gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm) NO2 O3

1 (-15- 15):	4182.0	4.8	3.5	286.85	24.8	49.9
2 (15- 45):	5255.0	6.0	4.0	269.75	24.7	49.3
3 (45- 75):	7692.0	8.8	3.9	291.90	27.8	42.0
4 (75-105):	4957.0	5.7	3.3	313.35	34.0	32.0
5 (105-135):	4446.0	5.1	3.3	316.75	37.3	30.3
6 (135-165):	6362.0	7.3	3.6	493.00	35.0	28.5
7 (165-195):	9538.0	10.9	4.2	1107.09	31.9	31.0
8 (195-225):	12583.0	14.4	4.9	1976.47	26.8	36.9
9 (225-255):	10821.0	12.4	5.7	1356.05	20.8	48.0
10 (255-285):	8843.0	10.1	4.7	1068.29	19.3	49.1
11 (285-315):	6920.0	7.9	4.0	789.39	20.2	53.1
12 (315-345):	6001.0	6.9	3.6	485.15	22.8	53.5
gemiddeld/som:	87600.0		4.3	8754.05	26.5	41.9

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheids-index: 1.00
Albedo (bodemweerskaatsingscoefficient): 0.20

Geen percentielen berekend

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Aantal receptorpunten 108

Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.5560

Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) : 0.0

Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen

Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 25.14685
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 29.08411
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 126.81589
Coördinaten (x,y): 85026, 432250
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2007 3 28 23

Aantal bronnen : 13

***** Brongegevens van bron : 1
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85407
Y-positie van de bron [m]: 433657
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 4.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.55
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.93553
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 573.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.373
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fractie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 4488
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000472518
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000024208
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000472518

***** Brongegevens van bron : 2
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85069
Y-positie van de bron [m]: 433760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 4.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.55
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.93553
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 573.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.373
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fractie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 4235
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000472516
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000022844
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000945033

***** Brongegevens van bron : 3
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 84731
Y-positie van de bron [m]: 433862
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 4.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.55
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.93553
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 573.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.373
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fractie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 4387
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000472517
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000023664
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.001417550

***** Brongegevens van bron : 4
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 84702

Y-positie van de bron [m]: 434137
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 4.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.55
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.93553
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 573.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.373
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 4369
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000472517
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000023567
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.001890067

***** Brongegevens van bron : 5
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 84793
Y-positie van de bron [m]: 434478
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 4.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.55
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.93553
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 573.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.373
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 4397
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000472517
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000023718
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.002362584

***** Brongegevens van bron : 6
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85581
Y-positie van de bron [m]: 433471
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 4.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.55
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.93486
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 573.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.373
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 77989
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000041079
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000036572
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.002403663

***** Brongegevens van bron : 7
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85584
Y-positie van de bron [m]: 433072
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.1
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.15
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.00708
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 303.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 1780
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000020250

gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000411
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.002423913

***** Brongegevens van bron : 8
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85507
Y-positie van de bron [m]: 433123
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.1
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.15
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.00708
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 303.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fractie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 1729
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000020250
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000400
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.002444164

***** Brongegevens van bron : 9
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85538
Y-positie van de bron [m]: 433213
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.1
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.15
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.00708
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 303.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fractie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 1719
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000020250
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000397
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.002464414

***** Brongegevens van bron : 10
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85663
Y-positie van de bron [m]: 433227
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.1
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.15
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.00708
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 303.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fractie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 1702
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000020250
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000393
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.002484665

***** Brongegevens van bron : 11
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85674
Y-positie van de bron [m]: 433106
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.1
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.15
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.00708
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.00000

Temperatuur rookgassen (K) : 303.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 1734
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000020250
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000401
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.002504915

***** Brongegevens van bron : 12
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85546
Y-positie van de bron [m]: 433083
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.1
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.15
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.00708
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 303.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 1757
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000020250
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000406
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.002525165

***** Brongegevens van bron : 13
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85589
Y-positie van de bron [m]: 433055
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.1
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.15
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.00708
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 303.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 1731
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000020250
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000400
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.002545416

PM10

ISL3A VERSIE 2020.2
Release 14 juli 2020
Powered by DNV GL / Erbrink Stacks Consult
** I S L 3 A **

-PM10-2020

Stof-identificatie: FIJN STOF

start datum/tijd: 11:06:33
datum/tijd journaal bestand: 04/09/2020 11:08:19
BEREKENINGRESULTATEN

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 84500 432500
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt:
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 2.003

GCN-waarden voor de windroos berekend op opgegeven coördinaten: 84500 432500
GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.
opgegeven referentiejaar: 2020

Er is gerekend met optie (blk_nocar)

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1- 1-2005 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2014 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2020

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coördinaten: 84500 432500

gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)

sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm) FIJN STOF

1	(-15- 15):	4184.0	4.8	3.5	290.90	16.8
2	(15- 45):	5253.0	6.0	4.1	270.00	19.3
3	(45- 75):	7695.0	8.8	4.0	281.15	22.8
4	(75-105):	4950.0	5.7	3.3	310.70	24.2
5	(105-135):	4462.0	5.1	3.4	324.25	22.3
6	(135-165):	6350.0	7.2	3.7	496.95	19.6
7	(165-195):	9529.0	10.9	4.2	1099.84	17.4
8	(195-225):	12587.0	14.4	5.0	1982.87	16.5
9	(225-255):	10846.0	12.4	5.8	1372.80	15.6
10	(255-285):	8849.0	10.1	4.8	1070.29	15.2
11	(285-315):	6919.0	7.9	4.1	776.29	14.9

12 (315-345): 5976.0 6.8 3.7 478.00 15.2
gemiddeld/som: 87600.0 4.4 8754.05 17.8 (zonder zeezoutcorrectie)

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheids-index: 1.00
Albedo (bodemweerscoëfficiënt): 0.20

Geen percentielen berekend

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Aantal receptorpunten 441
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.4580
Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) : 0.0
Terreinruwheid [m] op meteorokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]: 18.59908
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 20.70811
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 276.36340
Coördinaten (x,y): 82245, 432054
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2009 1 1 7

Aantal bronnen : 15

***** Brongegevens van bron : 1
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85407
Y-positie van de bron [m]: 433657
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 4.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.55
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm^3) : 0.93553
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 573.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.373
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 4342
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000013995
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000694
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000013995

***** Brongegevens van bron : 2
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85069
Y-positie van de bron [m]: 433760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 4.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.55
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm^3) : 0.93553
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 573.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.373

Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp

Aantal bedrijfsuren: 4601
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000013995
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000735
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000027990

***** Brongegevens van bron : 3

** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 84731
Y-positie van de bron [m]: 433862
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 4.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.55
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.93553
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 573.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.373

Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp

Aantal bedrijfsuren: 4495
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000013995
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000718
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000041985

***** Brongegevens van bron : 4

** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 84702
Y-positie van de bron [m]: 434137
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 4.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.55
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.93553
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 573.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.373

Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp

Aantal bedrijfsuren: 4376
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000013995
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000699
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000055980

***** Brongegevens van bron : 5

** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 84793
Y-positie van de bron [m]: 434478
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 4.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.55
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.93553
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.00000

Temperatuur rookgassen (K) : 573.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.373
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 4365
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000013995
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000697
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000069975

***** Brongegevens van bron : 6
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85581
Y-positie van de bron [m]: 433471
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 4.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.55
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.93487
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 573.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.373
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 78087
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000010551
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000009405
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000080526

***** Brongegevens van bron : 7
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85584
Y-positie van de bron [m]: 433072
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.15
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.00708
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 303.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 1751
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000083
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000002
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000080609

***** Brongegevens van bron : 8
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85507
Y-positie van de bron [m]: 433123
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.15

Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.00708
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 303.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 1719
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000083
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000002
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000080692

***** Brongegevens van bron : 9
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85538
Y-positie van de bron [m]: 433213
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.15
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.00708
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 303.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 1786
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000083
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000002
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000080775

***** Brongegevens van bron : 10
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85663
Y-positie van de bron [m]: 433227
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.15
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.00708
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 303.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 1635
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000083
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000002
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000080859

***** Brongegevens van bron : 11
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85674
Y-positie van de bron [m]: 433106
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0

Inw. schoorsteendiameter (top): 0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.15
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.00708
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 303.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 1823
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000083
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000002
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000080942

***** Brongegevens van bron : 12
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85546
Y-positie van de bron [m]: 433083
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.15
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.00708
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 303.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 1752
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000083
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000002
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000081025

***** Brongegevens van bron : 13
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]: 85589
Y-positie van de bron [m]: 433055
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.15
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.00708
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.00000
Temperatuur rookgassen (K) : 303.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 1756
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000083
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000002
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000081108

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.
Luchtaspecten van de m.e.r.-beoordeling
PTU installatie
Ordernummer: T54450.00
Documentnummer: 1233001
Revisie: B
6 oktober 2020
Pagina 34 / 34

Bijlage 2 – Aerius berekening