



RAPPORT

EMISSIES NAAR LUCHT OLAM COCOA B.V. LOCATIE WORMER BEHOREND BIJ AANVRAAG REVISIE VERGUNNING

IN OPDRACHT VAN:

OLAM COCOA B.V.

*SGS is the world's leading inspection, verification, testing and certification company. Recognised as the global benchmark for quality and integrity, We provide **innovative** services and **solutions** for every part of the environmental industry. Our global network of offices and laboratories, alongside our dedicated team, allows us to respond to your needs, when and where they occur.*

RAPPORT EMISSIES NAAR LUCHT OLAM COCOA B.V. LOCATIE WORMER BEHOREND BIJ AANVRAAG REVISIE VERGUNNING

EZGE-2016-06-0016

25-11-2019

Laboratorium

SGS NEDERLAND BV

Klant

OLAM COCOA B.V.

Stationsstraat 76

Geschreven door



Projectleider

Goedgekeurd door



Senior Consultant Environmental Services

| Revisie historie | | |
|------------------|------------|--|
| Rev. | Datum | Wijzigingen |
| 0 | 27-12-2016 | - |
| 1 | 10-04-2018 | Aanvulling n.a.v. bespreking OD |
| 2 | 11-01-2019 | Toevoeging opties gaswasser en naverbranding |
| 3 | 25-11-2019 | Update met nabehandeling indirect roosten |

Bij een revisie vervalt de voorgaande versie.

Projectgegevens

Algemene gegevens

| | |
|------------------------|---------------------------|
| Bedrijfsnaam | OLAM COCOA locatie WORMER |
| Adresgegevens | Postbus 2 |
| Postcode, woonplaats | 1540 AA KOOG AAN DE ZAAAN |
| Contactpersoon | |
| Telefoonnummer | |
| Emailadres | |
| Referentienummer klant | |
| Referentienummer SGS | EZGE-2016-06-0016 |

gegevens

| | |
|--------------------|--|
| Soort onderzoek | Berekening emissie naar lucht behorend bij revisievergunning |
| Periode uitvoering | November 2019 |
| Uitvoerende(n) | |

Kwaliteit

Voor de lijst van geaccrediteerde verrichtingen (RvA L092) van de afdeling Environment, Health and Safety te Amhem van de SGS Nederland BV verwijzen wij naar de site van de RvA (https://www.rva.nl/system/scopes/file_nls/000/000/076/original/L092-scn.pdf?1491490288).

Disclaimer

Behoudens andersluidende overeenkomst worden de opdrachten uitgevoerd op basis van de meest recente versie van de algemene voorwaarden van SGS Nederland BV. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie verval in dit document enkel de bevindingen van SGS Nederland BV op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS Nederland BV is enkel aansprakelijk t.a.v. haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht of hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de transactiedocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

SAMENVATTING

Door OLAM Cocoa B.V. worden op de productielocatie gelegen aan de Veerdijk 18 te Wormer, cacaobonen verwerkt tot cacaopoeder en cacaoboter.

In opdracht van het bedrijf is in het kader van een aanvraag revisie omgevingsvergunning de emissie en immissie beschreven van de componenten geur, totaal koolwaterstoffen, ammoniak, NO_x en fijnstof.

In overeenstemming met de afspraken die tussen de branche en overheid gemaakt zijn (en die opgenomen zijn in de voormalige bijzondere regeling voor cacaobonenverwerkende bedrijven (BR-cacao)) betreft de in dit rapport beschreven geursituatie de geurbelasting waarin:

- Alle maatregelen aan de lage bronnen zijn geïmplementeerd. Dit is sinds 2015 het geval.
- Een Best Beschikbare Techniek (BBT) gebaseerd op gaswassing of een vorm van naverbranding¹ is voorzien waarin de afgassen van prepareren en malen worden behandeld. De behandelde afgassen worden daarna geëmitteerd via de bestaande schoorsteen van 60 meter of, in de variant met een naverbrander, via een eigen schoorsteen van tenminste 25 meter.

Bovengenoemd pakket aan maatregelen ziet Olam als BBT voor de betreffende inrichting.

Voor ammoniak en NO_x is de impact op de omgeving berekend met het rekenmodel Aeries. Hiermee is het effect van de voorgenoemde maatregel op de depositie in de wijde omgeving berekend.

Voor fijnstof is de impact berekend met het Nieuw Nationaal Model. Gebruik is gemaakt van de TNO-release, versie Pluim Plus 4.7. Bij deze berekeningen is gebruik gemaakt van de deeltjesgrootte verdeling zoals opgenomen in het OPS-model (Operationele Prioritaire Stoffen). Dit betekent concreet dat er niet alleen gerekend wordt met een deeltjesgrootte van 10 µm maar met een deeltjesgrootte verdeling die representatief is voor de lokale luchtkwaliteit. De berekende situatie is daarbij getoetst aan Europese luchtkwaliteitsrichtlijn (2008/50/EG).

Voor de component geur is de immissiesituatie inzichtelijk gemaakt met het Nieuw Nationaal Model (versie Pluim Plus 4.7.).

¹ Dit is momenteel onderwerp van studie binnen Olam waarbij de recente energietransitie een nadrukkelijke rol krijgt

CONCLUSIES

Uit het onderzoek blijkt dat ten gevolge van de implementatie van de “BBT gebaseerd op naverbranding” naar verwachting de volgende effecten optreden:

1. De VOS-emissie van de totale inrichting wordt met 40 (gaswassing) tot 77 % (naverbranding) gereduceerd. Voor de afgassen prepareren, indirect roosten en malen wordt naar verwachting voldaan aan de emissiegrenswaarde voor VOS van 50 mg/m_0^3 . Voor het direct roastproces wordt hier niet aan voldaan; het blijkt niet kosteneffectief om ook deze afgassen te behandelen
2. De NH_3 -emissie van de totale inrichting wordt door plaatsing van een van de technieken met circa 74 % gereduceerd. De emissiegrenswaarde voor NH_3 van 30 mg/m_0^3 wordt niet onhaalbaar geacht.
3. In de variant naverbranding wordt voor de afgassen na deze techniek naar verwachting voldaan aan een restconcentratie van minder dan 200 mg/m_0^3 na een DeNO_x installatie
4. Dankzij de reductie in ammoniak emissie neemt de totale stikstof depositie op gevoelige gebieden af. Dit ondanks het feit dat de NO_x emissie van de inrichting in de variant naverbranding toeneemt door de plaatsing van de BBT. Deze toename in NO_x emissie is het directe gevolg van de verbranding van de ammoniak houdende prepareer afgassen. Een DeNO_x installatie is voorzien.
5. De emissie aan fijnstof neemt niet toe of af. De immissieconcentratie ten gevolge van deze emissie voldoet zowel in de huidige als in de toekomstige situatie aan de grenswaarde.
6. De geuremissie van de totale inrichting neemt met 50 % (gaswassing) tot 65 % (naverbranding) af waarmee ook de geurbelasting in de omgeving afneemt.

INHOUDSOPGAVE

| | |
|---|-----------|
| 1. INLEIDING | 7 |
| 2. PROCESBESCHRIJVING EN EMISSIES | 8 |
| 3. VOS EMISSIES | 9 |
| 3.1 OVERALL INRICHTING | 9 |
| 3.2 TOETSING AAN EMISSIEGRENSWAARDEN | 10 |
| 3.3 KOSTENEFFECTIVITEIT ROASTAFGASSEN LIJN 21 | 11 |
| 3.3.1 <i>Technieken</i> | 12 |
| 3.3.2 <i>Restemissies</i> | 13 |
| 3.3.3 <i>Kosten</i> | 13 |
| 3.3.4 <i>Kosteneffectiviteit</i> | 14 |
| 4. NH₃ EMISSIES | 15 |
| 5. PM-10 / FIJNSTOF..... | 17 |
| 6. NO_x..... | 19 |
| 7. GEUR..... | 20 |
| 8. N DEPOSITIE..... | 29 |
| 9. REFERENTIES | 30 |
| BIJLAGE 1 DETAILS GEUREMISSIE BEREKENINGEN. | 31 |
| BIJLAGE 2 DETAILS VOS BEREKENINGEN. | 34 |
| BIJLAGE 3 DETAILS NH3 EMISSIE BEREKENINGEN..... | 36 |
| BIJLAGE 4 VERSLAGEN FIJNSTOF | 38 |

Digitale bijlage:

Aerius rapport toetsing N depositie



1. INLEIDING

Door OLAM Cocoa B.V. worden op de productielocatie gelegen aan de Veerdijk 18 te Wormer, cacaobonen verwerkt tot cacaopoeder en cacaoboter.

In opdracht van het bedrijf is in het kader van een aanvraag revisie omgevingsvergunning de emissie en immissie beschreven van de componenten geur, totaal koolwaterstoffen (VOS), ammoniak (NH_3), stikstofdioxide (NO_x) en fijnstof.

In overeenstemming met de afspraken die tussen de branche en overheid gemaakt zijn (en die opgenomen zijn in de bijzondere regeling voor cacaobonenverwerkende bedrijven (BR-cacao)) betreft de in dit rapport beschreven geursituatie de geurbelasting waarin:

- Alle maatregelen aan de lage bronnen zijn geïmplementeerd. Dit is anno 2015 het geval.
- Een Best Beschikbare Techniek (BBT) gebaseerd op gaswassing of een vorm van naverbranding is voorzien waarin de afgassen van prepareren en malen worden behandeld. De behandelde afgassen worden daarna geëmitteerd via de bestaande schoorsteen van 60 meter of, in de variant met een naverbrander, via een eigen schoorsteen van 14 meter.

De emissie aan geur, ammoniak en totaal koolwaterstoffen vanwege de inrichting is berekend aan de hand van emissiekentallen [1]. Dit geldt voor zowel de zogenaamde hoge bron (schoorsteen) al de lage bronnen (ruimtelucht). Er is voor kentallen en niet voor metingen gekozen omdat deze kentallen zijn gebaseerd op een scala aan metingen bij diverse productielijnen, diverse grondstoffen en diverse producten. In de branche brede studie werd geconcludeerd dat ten gevolge van allerlei variaties in bijvoorbeeld de bonenkwaliteit, de branche breed vastgestelde kentallen beter van toepassing zijn. Er wordt een veel beter beeld verkregen in de optredende emissies en de spreiding daarin dan wanneer bij het bedrijf een enkelvoudige meting zou zijn uitgevoerd. Deze conclusie is nog steeds valide.

De geurimmissiesituatie is inzichtelijk gemaakt met behulp van het nieuw nationaal model (versie Pluim Plus 4.7.).

Voor NH_3 en NO_x is de impact op de omgeving berekend met het voorgeschreven rekenmodel Aerius. Hiermee wordt depositie in de wijde omgeving berekend en getoetst. Als referentieperiode voor het feitelijk gebruik is daarbij het productievolume van het productiejaar 2012 gebruikt.

Voor fijnstof is de impact berekend met het nieuw nationaal model (versie Pluim Plus 4.7.). Bij deze berekeningen is gebruik gemaakt van de deeltjesgrootte verdeling zoals opgenomen in het OPS-model (Operationele Prioritaire Stoffen). Dit betekent concreet dat er niet alleen gerekend wordt met een deeltjesgrootte van 10 μm maar met een deeltjesgrootte verdeling die representatief is voor de lokale luchtkwaliteit. De berekende situatie is daarbij getoetst aan Europese luchtkwaliteitsrichtlijn (2008/50/EG).

Dit rapport geeft de resultaten van het onderzoek weer.



2. PROCESBESCHRIJVING EN EMISSIES

Procesbeschrijving

Cacaobonen worden in de brekerij gescheiden in doppen en nibs (kernen). De nibs worden vervolgens verwerkt tot cacao poeder en cacao boter. De volgende processtappen zijn hierbij te onderscheiden: prepareren, roasten, malen en persen.

Op locatie Wormer zijn twee productielijnen aanwezig; lijn 20 en lijn 21. Qua capaciteit zijn beide lijnen identiek. Het verschil in beide lijnen zit erin dat op lijn 20 de nib wordt geroast in een indirecte roaster terwijl dat op lijn 21 in een directe roaster gebeurt.

Emissies

Vanuit de procesonderdelen prepareren, roasten en malen treden emissies op aan geur, totaal koolwaterstoffen en ammoniak. Deze emissies worden momenteel via een 60 meter hoge schoorsteen geloosd.

Vanuit de ruimten waarin de persen zijn opgesteld wordt ruimtelucht geventileerd. Dit is noodzakelijk om warmte af te voeren. Via deze ventilatie wordt geur geëmitteerd op daknivo.

Met betrekking tot de component geur is er tenslotte nog sprake van algemene ruimteventilatie. Ook dit is vanwege het beheersen van de temperatuur in de ruimten. In het kader van afspraken die in het verleden in de Bijzondere Regeling (BR-cacao) zijn gemaakt, worden deze bronnen in verticale richting boven daknivo geëmitteerd.

Er is dus sprake van één hoge bron (de schoorsteen waarop in de toekomst ook aangesloten de gaswasser of vorm van naverbranding) en meerdere lage bronnen (ruimtelucht).

Om invulling te geven aan de afspraken uit de BR-cacao is voor de hoge bon een Best Beschikbare techniek gebaseerd op gaswassing of een vorm van naverbranding (BBT) voorzien, waarin de volgende afgassen worden behandeld:

- Afgassen prepareren beide lijnen
- Afgassen indirect roasten lijn 20
- Afgassen malen beide lijnen.

Ná naverbranding worden de afgassen nog behandeld in een DeNO_x installatie (SCR).

De afgassen van het direct roastproces lijn 21 kunnen niet kosteneffectief worden behandeld. Hierop wordt in paragraaf 3.3.4. nader ingegaan.

In beide scenario's worden de afgassen van de nageschakelde techniek geloosd via de bestaande schoorsteen van 60 meter. Voor de variant met een naverbrander blijft de optie open om de afgassen via een eigen schoorsteen van 14 meter hoogte te lozen.

3. VOS EMISSIES

In dit hoofdstuk wordt weergegeven wat het effect is van de plaatsing van BBT op de emissies aan VOS.

3.1 OVERALL INRICHTING

De emissies aan koolwaterstoffen die vrijkomen bij de procesonderdelen prepareren en malen worden in de gaswasser naar verwachting voor tenminste 50 % gereduceerd. In de naverbrander is dat voor tenminste 98 %.

De emissie aan totaal koolwaterstoffen vanwege de inrichting is berekend op basis van de gemiddelde emissie kentallen [1]. Er is voor kentallen en niet voor metingen gekozen omdat deze kentallen zijn gebaseerd op een scala aan metingen bij diverse productielijnen, diverse grondstoffen en diverse producten. Hiermee is een veel beter beeld verkregen in de optredende emissies en de spreiding daarin dan wanneer bij het bedrijf een enkelvoudige meting zou zijn uitgevoerd.

Tabel 3-1 geeft een overzicht van de bronnen waarbij is aangenomen dat de naverbrander 98 % van de VOS-emissie van de betreffende deelstromen verwijderd. Aan deze naverbrander worden de afgassen van prepareren en malen aangeboden.

Tabel 3-1 VOS-emissiesituatie OLAM locatie Wormer voor en na plaatsing BBT

| Bron | Emissie via | VOS emissie (kg/h) | | |
|--------------------------|--------------------|--------------------|------------------------|----------------------------|
| | | Voor plaatsing BBT | Na plaatsing gaswasser | Na plaatsing naverbranding |
| Hoge bron | Totaal schoorsteen | 10,2 | 6,2 | 2,3 |
| Lage bronnen | Diverse bronnen | ~0 ¹⁾ | ~0 | ~0 |
| TOTAAL INRICHTING | | 10,2 | 6,2 | 2,3 |
| Reductie | | | 40 % | 77 % |

1. ~0: niet door meting bepaald maar op basis van brongegevens uit te sluiten als relevante bron voor VOS-emissie

Zoals uit tabel 3-1 blijkt wordt de totale VOS emissie van de inrichting met 40 tot 70 % gereduceerd.

3.2 TOETSING AAN EMISSIEGRENSWAARDEN

In het branche onderzoek [1] is onderzoek uitgevoerd naar de organische componenten die in de afgassen voorkomen. Tabel 3-2 geeft hiervan een samenvatting:

Tabel 3-2 Emissiefactoren voor de diverse organische klassen

| Afgas | Emissiefactor (gram/ton bonen) | | |
|------------|--------------------------------|--------------------|-------|
| | MPV-1 | MPV-2 | g.O.1 |
| Prepareren | 0,00 | 0,01 ¹⁾ | 70 |
| Roasten | 0,00 | 0,00 | 290 |
| Malen | 0,00 | 0,00 | 0,7 |

1) *Benzeen*

In onderstaande tabel zijn de verwachte concentraties in de afgassen weergegeven voor de diverse klassen. De detailberekeningen hiervoor zijn opgenomen in bijlage 2. Deze zijn berekend op het kental en het verwachte verwijderingsrendement van respectievelijk 98 % voor de naverbrander en 50 % voor de gaswasser.

Tabel 3-3 Afgasspecificatie per organische klasse

| | MPV-2 | | g.O1 | | Som VOS | |
|--|-------|--------------------------------|------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| | g/h | mg/m _o ³ | g/h | mg/m _o ³ | g/h | mg/m _o ³ |
| Onbehandeld | | | | | | |
| Schoorsteen | 0,1 | 0,002 | 4194 | 80 | 10221 | 195 |
| BBT=RTO | | | | | | |
| Schoorsteen met RTO | 0,0 | 0,0 | 1736 | 33 | 2256 ¹⁾ | 43 |
| Schoorsteen zonder RTO ³⁾ | 0,0 | 0,0 | 1686 | 38 | 2093 | 48 |
| RTO los | 0,0 | 0,0 | 50 | 6 | 163 | 19 |
| BBT=gaswasser | | | | | | |
| Schoorsteen met gaswasser | 0,1 | 0,0 | 2940 | 56 | 6157 | 117 |
| Schoorsteen zonder gaswasser ³⁾ | 0,0 | 0,0 | 1686 | 38 | 2093 | 48 |
| Gaswasser los | 0,1 | 0,0 | 1254 | 146 | 4064 | 473 |

1) *Waarvan 1686 gram/uur afkomstig uit het directe roastproces lijn 21*

2) *Waarvan 2093 gram/uur afkomstig uit het directe roastproces lijn 21*

3) *Dit zijn de onbehandelde afgassen van het directe roastproces lijn 21 die niet kosteneffectief te behandelen zijn; zie paragraaf 3.3*

Beschouwing MPV-2:

De emissiegrenswaarde ligt op 1 mg/m³ bij een vracht groter dan 2,5 gram/uur. Hieraan wordt met en zonder toepassing van BBT voldaan

Beschouwing g.O1

De emissiegrenswaarde ligt op 20 mg/m³ bij een vracht groter dan 100 gram/uur. Hieraan kan alleen voldaan worden indien als BBT een naverbrander wordt ingezet. Indien om moverende redenen gekozen wordt voor een gaswasser zal het verwijderingsrendement daarvan minimaal 93 % moeten bedragen. Merk daarbij op dat de resterende organische stof voor het overgrote deel afkomstig is van het directe roostproces van lijn 21. Zoals in paragraaf 3.3. aangegeven is dit afgas niet kosteneffectief te behandelen.

Beschouwing VOS totaal

De emissiegrenswaarde ligt op 50 mg/m³ bij een vracht groter dan 500 gram/uur. Hieraan kan alleen voldaan worden indien als BBT een naverbrander wordt ingezet. Indien om moverende redenen gekozen wordt voor een gaswasser zal het verwijderingsrendement daarvan minimaal 95 % moeten bedragen. Merk daarbij op dat de resterende organische stof voor het overgrote deel afkomstig is van het directe roostproces van lijn 21. Zoals in paragraaf 3.3. aangegeven is dit afgas niet kosteneffectief te behandelen.

3.3 KOSTENEFFECTIVITEIT ROASTAFGASSEN LIJN 21

Tabel 3-4 geeft een overzicht van het afgas.

Tabel 3-4 Samenstelling roostafgassen lijn 21

| Parameter | waarde |
|---|-----------|
| Debiet (m ³ act/uur) | 60.000 |
| Vochtgehalte (% H ₂ O nat) | 20 |
| Temperatuur (°C) | 90 |
| Debiet (m ³ /h) | 38.000 |
| | |
| Concentratie g.O1 / VOS (mg/m ³) | 45 / 55 |
| Vracht g.O1 / VOS (kg/h) | 1,7 / 2,1 |
| Vracht g.O1 / VOS (ton/jaar) | 15 / 18 |
| | |
| Concentratie NH ₃ (mg/m ³) | 42 |



| | |
|-----------------------------------|------|
| Vracht NH ₃ (kg/h) | 1,6 |
| Vracht NH ₃ (ton/jaar) | 13,8 |

In het branche onderzoek is voor de roostafgasen vastgesteld dat er wat organische stoffen betreft geen minimalisatieplichtige stoffen (MPV) in zitten.

De emissiegrenswaarde voor g.O1 bedraagt 20 mg/m_o³. Om hieraan te voldoen is een reductie van tenminste 56 % noodzakelijk. Voor g.O2 bedraagt de emissiegrenswaarde 50 mg/m_o³ waarvoor een reductie van 10 % noodzakelijk is.

Toetsing NH₃

Volgens het AB valt de stof onder klasse g.A.3. waarvoor geldt dat de concentratie niet meer mag bedragen dan 30 mg/m_o³ als de vracht hoger is dan 150 gram/uur.

Om hier in alle situaties aan te kunnen voldoen dient de concentratie dus gereduceerd te worden met tenminste $1 - 30/42 = 29 \%$.

3.3.1 Technieken

In de studie die ten grondslag ligt aan de (inmiddels opgegeven) bijzondere regeling, is nagegaan welke maatregelen mogelijk zijn. Tabel 3-5 geeft de samenvatting hiervan voor de afgassen van het continue roostproces.

Tabel 3-5 Samenvatting emissiebeperkende technieken voor het continue roostproces

| Afgas | Van toepassing zijnde alkaliseringsgraad | Techniek |
|----------------------------|--|---|
| Roasten (continuproces) | Alle | <ol style="list-style-type: none"> 1. -Gaswasser + biologisch systeem 2. -Gaswasser 3. -Naverbrander |

Bij een maximale vracht van 1,6 kg/h NH₃ aan een naverbrander wordt daaruit minimaal 4,3 kg/h NO_x gevormd. Op een afgasdebiet van 38.000 m_o³/h geeft dit een concentratie van circa 114 mg/m³ NO_x. Dit is in principe vergoedbaar zodat geen DeNO_x installatie nodig is.

Met betrekking tot de 1^e optie (gaswasser en biologisch systeem) wordt opgemerkt dat hier twee nadelen aan kleven die ertoe leiden dat deze optie verder niet behandeld wordt:

- De afkoeling van de afgassen en het verzadigen ervan met waterdamp leidt ertoe dat het positieve effect van pluimstijging geheel teniet wordt gedaan. Ondanks dat met dit systeem voldaan kan worden aan de eisen voor VOS en NH₃, zal hierdoor het effect van de maatregel op geur minimaal of zelfs negatief zijn.
- Binnen de sector is geen ervaring met een dergelijk systeem.

Om bovenstaande redenen wordt voor deze casus alleen de optie naverbrander uitgewerkt.

3.3.2 Restemissies

Om de kosteneffectiviteit te kunnen berekenen dient inzichtelijk te zijn welke hoeveelheid VOS en NH₃ gereduceerd wordt.

In dit rapport wordt aangenomen dat met de twee genoemde techniekvarianten tenminste voldaan wordt aan de eisen uit het AB. De restemissies bedragen dan respectievelijk 0,76 kg/h voor g.O1 en 1,14 kg/h voor NH₃. Op jaarbasis (8.600 uren per jaar) geeft dit een reductie van 8,5 ton g.O1 en 4 ton NH₃.

3.3.3 Kosten

Bij de berekening van de kosten is uitgegaan van de in het AB beschreven rekenmethode. Uitgangspunten bij de berekeningen zijn:

| | |
|---|--|
| Investeringskosten | : Kentallen Infomil |
| Bijkomende eenmalige investeringskosten | : 200 % ² |
| Rentevoet | : 10 % |
| Afschrijvingstermijn | : 10 jaar voor elektro mechanische installaties |
| Annuïteitenfactor | : 0,163 voor elektro mechanische installaties |
| Vaste bedrijfskosten | : 4 % van de totale investering |
| Elektra | : € 0,15/kWh (gemiddelde komende 10 jaar) |
| Aardgas | : € 0,30/m ³ (gemiddelde komende 10 jaar) |
| Bedrijfstijd | : 8600 uren/jaar. |

Tabel 3-6 Kosten behandeling roestafgassen lijn 21

| Techniek | Naverbranding |
|----------------------------|---------------|
| Investering (k€) | 2.200 |
| Jaarlijkse kosten: | |
| Rente en afschrijving (k€) | 370 |
| Elektra (k€) | 255 |
| Aardgas (k€) | 249 |
| Vaste bedrijfskosten (k€) | 90 |
| Koelwater (k€) | - |

² De bijkomende eenmalige investeringskosten zijn die kosten waarmee investeringen "af fabriek" vermenigvuldigd worden teneinde de kosten van bouwkundige constructies en voorzieningen, toe- en afvoerwerk, elektrische bekabeling e.d. in de investeringskosten te betrekken. Het AB geeft aan dat die voor bestaande situaties ligt tussen 30 % en 250 % van de kale investeringen. Omdat het hier om inbouw in bestaande fabrieken gaat, verwacht de branche dat 200 % minimaal van toepassing is. De prijs 'af fabriek' is met dit percentage vermenigvuldigd.

| | |
|----------------------|-----|
| Afvalwater (k€) | - |
| Hulpstoffen (k€) | - |
| Kosten per jaar (k€) | 964 |

3.3.4 Kosteneffectiviteit

De kosteneffectiviteit wordt berekend door de jaarlijkse kosten te delen door de hoeveelheid vermeden VOS of NH₃. Tabel 3-7 geeft een overzicht waarbij aangenomen wordt dat zowel VOS als NH₃ volledig uit het afgas wordt verwijderd (worst case).

Tabel 3-7 Kosteneffectiviteit behandeling roostafgassen lijn 21(€ / kg vermeden emissie)

| Component | Naverbranding (met aangenomen 100 % verwijdering) |
|-----------------|---|
| VOS | 64 |
| NH ₃ | 70 |

In het Activiteitenbesluit (AB) is (in bijlage 2) de systematiek beschreven hoe omgegaan dient te worden met de door bedrijven te maken kosten in relatie tot de verkregen emissiereductie. Voor een aantal componenten (waaronder VOS) geeft het AB aan tot welk bedrag per vermeden hoeveelheid emissie het redelijk is maatregelen te treffen. Tabel 3-8 geeft hiervan een overzicht:

Tabel 3-8 kosteneffectiviteit volgens artikel 2.7 uit het AB

| Component | Afwegingsgebied (€/kg) |
|-----------------|------------------------|
| NO _x | 5 – 20 |
| SO ₂ | 5 – 10 |
| VOS | 8 – 15 |
| Stof | 8 – 15 |

Uit vergelijking van de kosten blijkt dat de te treffen maatregel niet kosteneffectief is.

4. NH₃ EMISSIES

In dit hoofdstuk wordt weergegeven wat het effect is van de plaatsing van de naverbrander of gaswasser is op de emissies van NH₃.

Analoog aan hoofdstuk 3 is de emissie aan ammoniak vanwege de inrichting berekend op basis van de gemiddelde emissie kentallen [1]. Er is voor kentallen en niet voor metingen gekozen omdat deze kentallen zijn gebaseerd op een scala aan metingen bij diverse productielijnen, diverse grondstoffen en diverse producten. Hiermee is een veel beter beeld verkregen in de optredende emissies en de spreiding daarin dan wanneer bij het bedrijf een enkelvoudige meting zou zijn uitgevoerd.

Tabel 4-1 geeft een overzicht van de bronnen waarbij is aangenomen dat zowel de gaswasser als de naverbrander 95 % van de NH₃ emissie van de betreffende deelstromen verwijderd. Bij de optie gaswasser verdwijnt dit naar de waterfase (afvalwater), bij de optie naverbranding wordt dit omgezet in NO_x.

Tabel 4-1 NH₃ emissiesituatie OLAM locatie Wormer voor en na plaatsing BBT

| Bron | Emissie | NH ₃ emissie (kg/h) | | |
|--------------------------|--------------------|--------------------------------|------------------------|----------------------------|
| | | Voor plaatsing BBT | Na plaatsing gaswasser | Na plaatsing naverbranding |
| Hoge bronnen | Totaal schoorsteen | 7,4 | 1,9 | 1,9 |
| Lage bronnen | Diverse bronnen | ~0 ²⁾ | ~0 ²⁾ | ~0 ²⁾ |
| TOTAAL INRICHTING | | 7,4 | 1,9 | 1,9 |
| Rendement | | | 74 % | 74 % |

1. ~0: niet door meting bepaald maar op basis van brongegevens uit te sluiten als relevante bron voor NH₃

Zoals uit tabel 4-1 blijkt wordt naar verwachting de totale NH₃ emissie van de inrichting door het plaatsen van een van de technieken met circa 74 % gereduceerd. Per uur wordt 5,5 kg NH₃ verwijderd. In een naverbrander zal de afgevangen NH₃ worden omgezet in NO_x. Hierop wordt in hoofdstuk 6 nader ingegaan.

Tabel 4-2 Toetsing NH₃

| | NH ₃ | |
|--|-----------------|--------------------------------|
| | g/h | mg/m _o ³ |
| Onbehandeld | | |
| Schoorsteen | 7.400 | 141 |
| BBT=RTO | | |
| Schoorsteen met RTO | 1.942 | 37 |
| Schoorsteen zonder RTO ¹⁾ | 1.655 | 38 |
| RTO los | 287 | 33 |
| BBT=gaswasser | | |
| Schoorsteen met gaswasser | 1.942 | 37 |
| Schoorsteen zonder gaswasser ¹⁾ | 1.655 | 38 |
| Gaswasser los | 287 | 33 |

1) Dit zijn de onbehandelde afgasen van het directe roastproces lijn 21 die niet kosteneffectief te behandelen zijn; zie paragraaf 3.3

Beschouwing NH₃

Ammoniak valt onder klasse g.A.3. De emissiegrenswaarde bedraagt 30 mg/m_o³ bij een vracht groter dan 150 gram/uur. Uit bovenstaande tabel blijkt dat hieraan voldaan kan worden indien het rendement van de reinigingsinstallatie tenminste 95 % bedraagt. Rekenkundig is 96 % rendement nodig om een restemissie van minder dan 30 mg/m_o³ te halen.

De resterende emissie in de schoorsteen is voornamelijk afkomstig van het directe roastproces van lijn 21.

5. PM-10 / FIJNSTOF

De emissie aan PM-10 vanwege de inrichting berekend op basis van meetgegevens afkomstig van productielocatie Koog aan de Zaan.

De bronsterkten voor PM-10 zijn gebaseerd op de absolute worst case aanname dat al het geëmitteerde stof uitsluitend fijnstof is. Aangenomen is dat geen van de te implementeren technieken een significant effect heeft op de emissie aan PM-10.

Tabel 5-1 PM-10 emissiesituatie OLAM locatie Wormer voor en na plaatsing BBT techniek

| Bron | Emissie via | PM-10 emissie (kg/h) | |
|--------------------------|---------------------|----------------------|------------------|
| | | Voor plaatsing BBT | Na plaatsing BBT |
| Hoge bronnen | Totaal schoorsteen | 0,3 ¹⁾ | 0,3 |
| Lage bronnen | Bonen voorbewerking | 0,4 ²⁾ | 0,4 |
| | Koek vermaling | 0,1 ³⁾ | 0,1 |
| TOTAAL INRICHTING | | 0,8 | 0,8 |

1) Uitgaande van een maximaal vergunde stofconcentratie van 5 mg/m_0^3 en een totaal debiet van $55.000 \text{ m}_0^3/\text{h}$.

2) Uitgaande van een maximaal vergunde stofconcentratie van 5 mg/m_0^3 en een totaal debiet van $77.500 \text{ m}_0^3/\text{h}$.

3) Uitgaande van een maximaal vergunde stofconcentratie van 5 mg/m_0^3 en een totaal debiet van $18.000 \text{ m}_0^3/\text{h}$.

Merk nog op dat er ook tengevolge van de verkeersbewegingen sprake is van PM-10 emissie. Deze emissie bedraagt slechts enkele grammen per uur en wordt daarom verwaarloosbaar geacht.

De totale emissie aan fijnstof verandert dus niet ten gevolge van de voorgenomen wijziging in de vergunning. Uit onderzoek op de installatie in Koog aan de Zaan bleek dat de restemissie aan stof minder dan $0,01 \text{ kg/h}$ bedroeg, wat bovenstaande bevestigt.

De immissiesituatie is berekend met behulp van het Nieuw Nationaal Model. Gebruik is gemaakt van de meest recente versie van Pluim Plus (4.7). In dit model is de deeltjesgrootte verdeling opgenomen die overeenkomt met die uit het OPS-model. Dit betekent concreet dat er niet alleen gerekend wordt met een deeltjesgrootte van $10 \mu\text{m}$ maar met een deeltjesgrootte verdeling die representatief is voor de lokale luchtkwaliteit te weten:

- 70 m(assa)-% $0,2 \mu\text{m}$,
- 20 m-% $2 \mu\text{m}$,
- 5,5 m-% $6,3 \mu\text{m}$,
- 2,5 m-% $14 \mu\text{m}$,
- 2 m-% $30 \mu\text{m}$.

In een onderzoek naar de effecten van een plan of project op de luchtkwaliteit worden de concentraties vastgesteld van de luchtverontreinigende stoffen waarvoor grenswaarden zijn vastgelegd in de Wet Milieubeheer. Deze stoffen en de grenswaarden zijn weergegeven in onderstaande Tabel 5-2.

In de tabel zijn alleen de grenswaarden opgenomen die gericht zijn op de bescherming van de gezondheid van mensen.

Tabel 5-2 Grenswaarden relevante luchtverontreinigende stoffen

| | Niveau [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | |
|------------------|---|----|
| 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 |

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM2.5 is $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en geldt vanaf 2015. Uit analyses van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) blijkt dat wanneer vanaf 2011 aan de grenswaarden voor PM10 wordt voldaan, er naar verwachting in 2015 ook aan de grenswaarde voor PM2.5 zal worden voldaan. Dit betekent dat wanneer uit het luchtonderzoek blijkt dat zich in de onderzochte zichtjaren geen overschrijdingen van de jaar- en 24-uurgemiddelde grenswaarden voor PM-10 voordoen, op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten aangenomen mag worden dat in het onderzoeksgebied geen overschrijdingen zullen optreden van de jaargemiddelde concentratie grenswaarde voor PM 2.5 vanaf 2015. Omdat uit de rekenresultaten blijkt dat voor PM-10 wordt voldaan, is om de hierboven genoemde reden een nadere uitwerking van PM-2,5 buiten beschouwing gelaten.

Tabel 5-3 geeft de rekenresultaten. Bijlage 4 het verslag van de berekeningen.

Tabel 5-3 Resultaten PM-10 berekeningen

| Toetswaarde \ zichtjaar | 2020 |
|---|--------|
| Jaargemiddelde concentratie $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | 20,093 |
| Overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde concentratie van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | 4 |

Uit de berekeningen blijkt dat voldaan wordt aan de gestelde eisen.

6. NO_x

Tabel 6-1 geeft een overzicht van de brongegevens voor het scenario waarin een vorm van naverbranding is opgenomen. Als een gaswasser wordt geplaatst zal de NO_x emissie tenopzichte van de huidige situatie naar verwachting niet veranderen.

Als een naverbrander wordt geplaatst dan zal de in de rookgassen aanwezige NH₃ worden omgezet in NO_x.

In hoofdstuk 4 is aangegeven dat er per uur 5,5 kg NH₃ wordt verwijderd. Indien dit volledig wordt omgezet in NO_x levert dit een NO_x emissie van 14,9 kg/uur op. Op een te behandelen afgasvolume van 10.000 m³/h geeft dit een concentratie van 1490 mg/m³ NO_x op. Echter, de emissiegrenswaarde bedraagt 200 mg/m³ zodat een reductie van bijna 90 % noodzakelijk is. Dit is mogelijk door een DeNO_x na te schakelen. De restemissie bedraagt dan tenminste 2 kg/h (= 200 * 10000 / 1E6).

Tabel 6-1 NO_x emissie OLAM locatie Wormer voor en na plaatsing naverbranding als BBT

| | | NO _x emissie (kg/h) | | Emissieduur |
|--------------------------|-------------|--------------------------------|----------------------------|-------------|
| | | Voor plaatsing BBT | Na plaatsing naverbranding | |
| Nutsvoorziening | Stoomketel | 0,4 | 0,4 | 7000 |
| Centrale schoorsteen | Proceslucht | 0,27 | 0,26 ¹⁾ | 8.600 |
| | Uitlaat BBT | - | 2 | |
| Lage bronnen | | 0 | 0 | - |
| TOTAAL INRICHTING | | 0,67 | 2,66 | |

1) Berekend op basis van input locatie Koog aan de Zaan, gecorrigeerd naar productiecapaciteit

Merk nog op dat er ook tengevolge van de verkeersbewegingen sprake is van NO_x emissie. Deze emissie bedraagt slechts enkele grammen per uur en wordt daarom verwaarloosbaar geacht.

Het effect van de toename in NO_x emissie op de omgeving is berekend door de impact van de huidige situatie te vergelijken met die van de nu aangevraagde situatie. De berekening zijn uitgevoerd met het rekenmodel Aerius voor de totale stikstofemissie, bestaand uit NH₃ en NO_x. Gerekend is voor het zichtjaar 2018. In deze berekeningen is de N-depositie van de toekomstige situatie met BBT vergeleken met die van de huidige situatie (zijnde ook het feitelijk gebruik). Uit de berekeningen blijkt dat dankzij de netto afname van de stikstofemissie (door de DeNO_x installatie achter de naverbrander), de N-depositie op alle rekengebieden afneemt.

7. GEUR

De geuremissie vanwege de inrichting is berekend op basis van de gemiddelde emissie kentallen [1]. Er is voor kentallen en niet voor metingen gekozen omdat deze kentallen zijn gebaseerd op een scala aan metingen bij diverse productielijnen, diverse grondstoffen en diverse producten. Hiermee is een veel beter beeld verkregen in de optredende emissies en de spreiding daarin dan wanneer bij het bedrijf een enkelvoudige meting zou zijn uitgevoerd.

Tabel 7-1 geeft een overzicht van de bronnen waarbij is aangenomen dat de gaswasser 70 % en de vorm van naverbranding 90 % van de geur emissie van de deelstromen prepareren en malen verwijderd. Genoemd rendement is een realistisch te verwachten rendement. Omdat het rendement ook afhankelijk is van lokale factoren (zoals de restconcentratie NO_x (die ook bijdraagt aan de geuremissie)), heeft het geen toegevoegde waarde om het rendement te baseren op resultaten welke door middel van metingen zijn vastgesteld op een andere locatie van Olam.

Tabel 7-1 Geuremissie situatie OLAM locatie Wormer

| | Geuremissie (Mou _E /h) | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------------|
| | Voor plaatsing BBT | Na plaatsing gaswasser | Na plaatsing naverbranding |
| Hoge bron: | 8.980 | 4.230 | 2.830 ¹⁾ |
| <u>Lage bronnen:</u> | | | |
| Bonenvoorbewerking | 63 | 63 | 63 |
| ruimtelucht proceslucht | 35 | 35 | 35 |
| ruimtelucht vermaling | 116 | 116 | 116 |
| koek vermaling | 290 | 290 | 290 |
| ruimtelucht persen | 151 | 151 | 151 |
| TOTAAL | 9.220 | 4.630 | 3.230 |
| Verwachte reductie totale geuremissie | | 50 % | 65 % |

1) Waarvan 700 Mou_E/h uit de naverbrander en 2130 van de overige afgassen

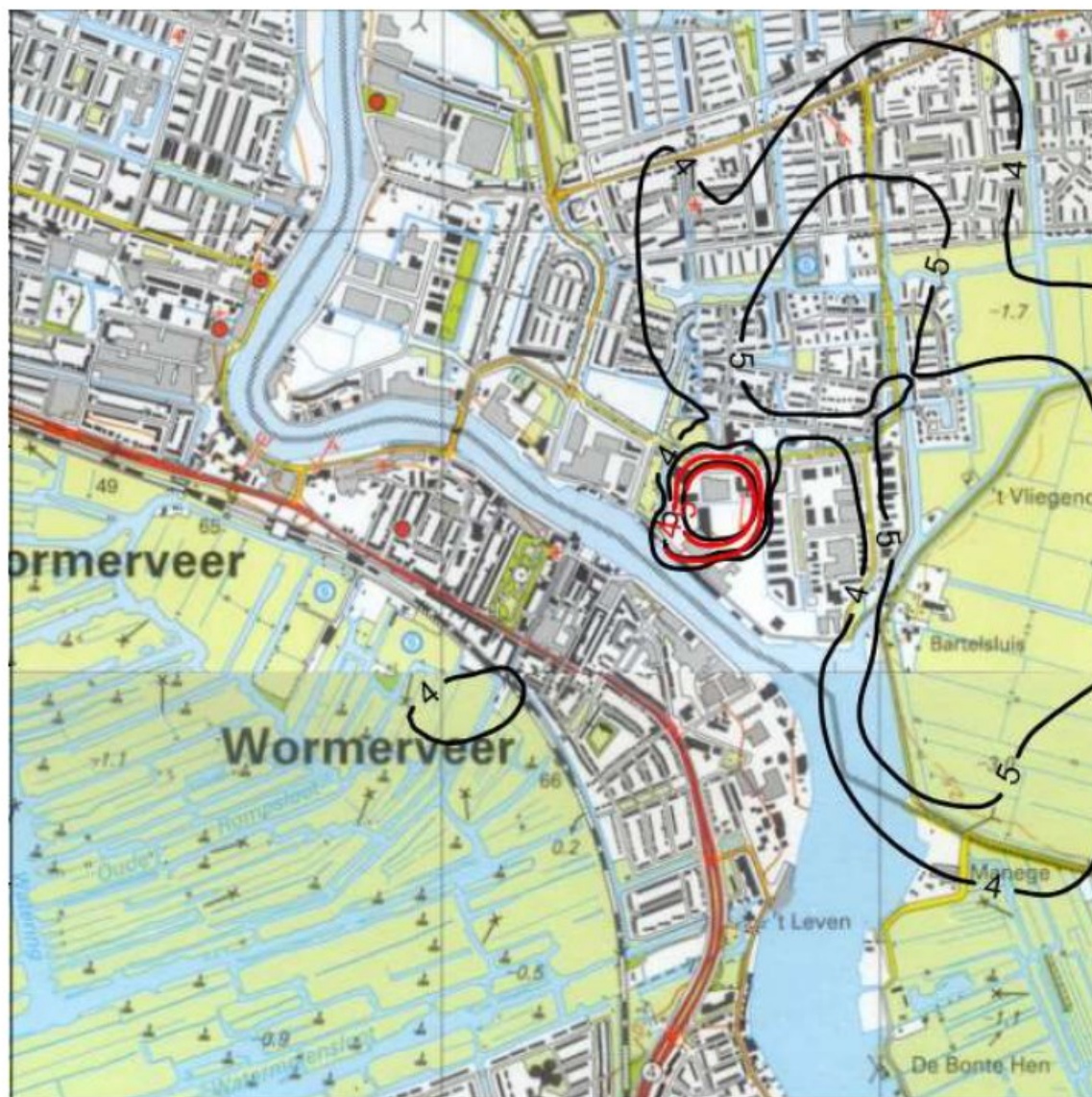
Voor wat betreft de bij de vrijkomende geur behorende hedonische waarden wordt nog opgemerkt dat deze in het branche onderzoek [1] voor de onbehandelde emissies zijn vastgesteld op 4,0 ou_E/m³ voor H=-1 en 15 ou_E/m³ voor H=-2 . Omdat het karakter van de geur tengevolge van de naverbranding wijzigt, dienen deze waarde voor de emissie van de schoorsteen met de nodige omzichtigheid te worden gehanteerd. Pas na in bedrijf zijn van de installatie kunnen de werkelijke waarden door middel van metingen worden vastgesteld voor deze situatie.

De geurbelasting naar de omgeving is berekend met behulp van het Nieuw Nationaal Model. SGS gebruikt hierbij de meest recente versie van de TNO release; Pluim Plus 4.7.

Weergegeven zijn:

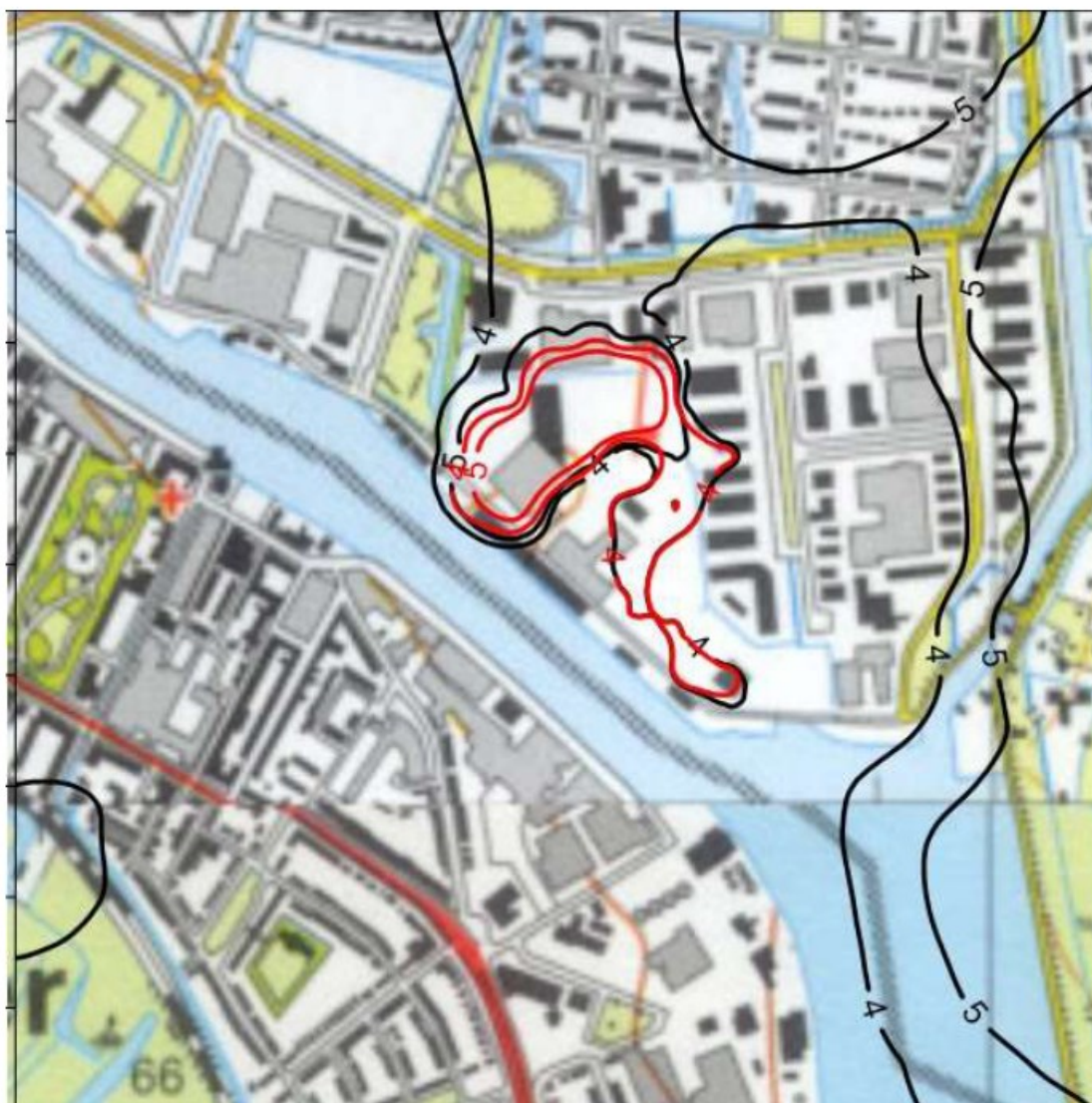
Tabel 7-2 Varianten in de geurberekeningen

| Figuur | Variant |
|--------|---|
| 7-1 | De huidige en toekomstige situatie verweg waarbij de naverbrander is aangesloten op de schoorsteen |
| 7-2 | Idem voor de nabije omgeving van de inrichting |
| 7-3 | De huidige en toekomstige situatie verweg waarbij de wasser is aangesloten op de schoorsteen |
| 7-4 | Idem voor de nabije omgeving van de inrichting |
| 7-5 | De huidige en toekomstige situatie verweg waarbij de naverbrander is aangesloten op een eigen schoorsteen van 14 meter |
| 7-6 | Idem voor de nabije omgeving van de inrichting |
| 7-7 | De bijdrage van de lage bronnen aan de geurbelasting dichtbij. Deze is voor de huidige en toekomstige situatie hetzelfde. |



Figuur 7-1: 98 percentielconcentraties van 4 en 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ situatie wijde omgeving

- Zwarte contouren: situatie voor plaatsing BBT
- Rode contouren: situatie na plaatsing BBT naverbrander op bestaande schoorsteen



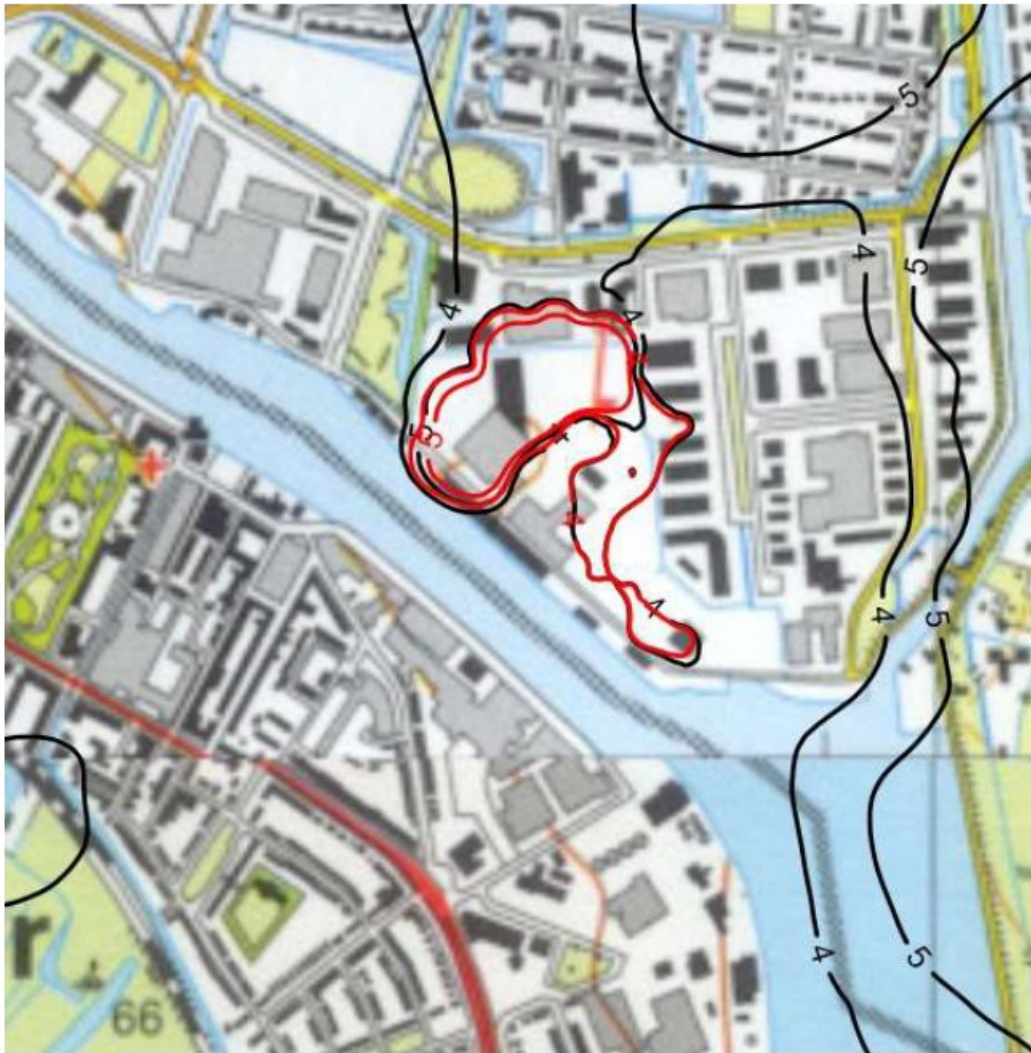
Figuur 7-2: 98 percentielconcentraties van 4 en 5 $\mu\text{gE}/\text{m}^3$ situatie dichtbij

- Zwarte contouren: situatie voor plaatsing BBT
- Rode contouren: situatie na plaatsing BBT naverbrander op bestaande schoorsteen



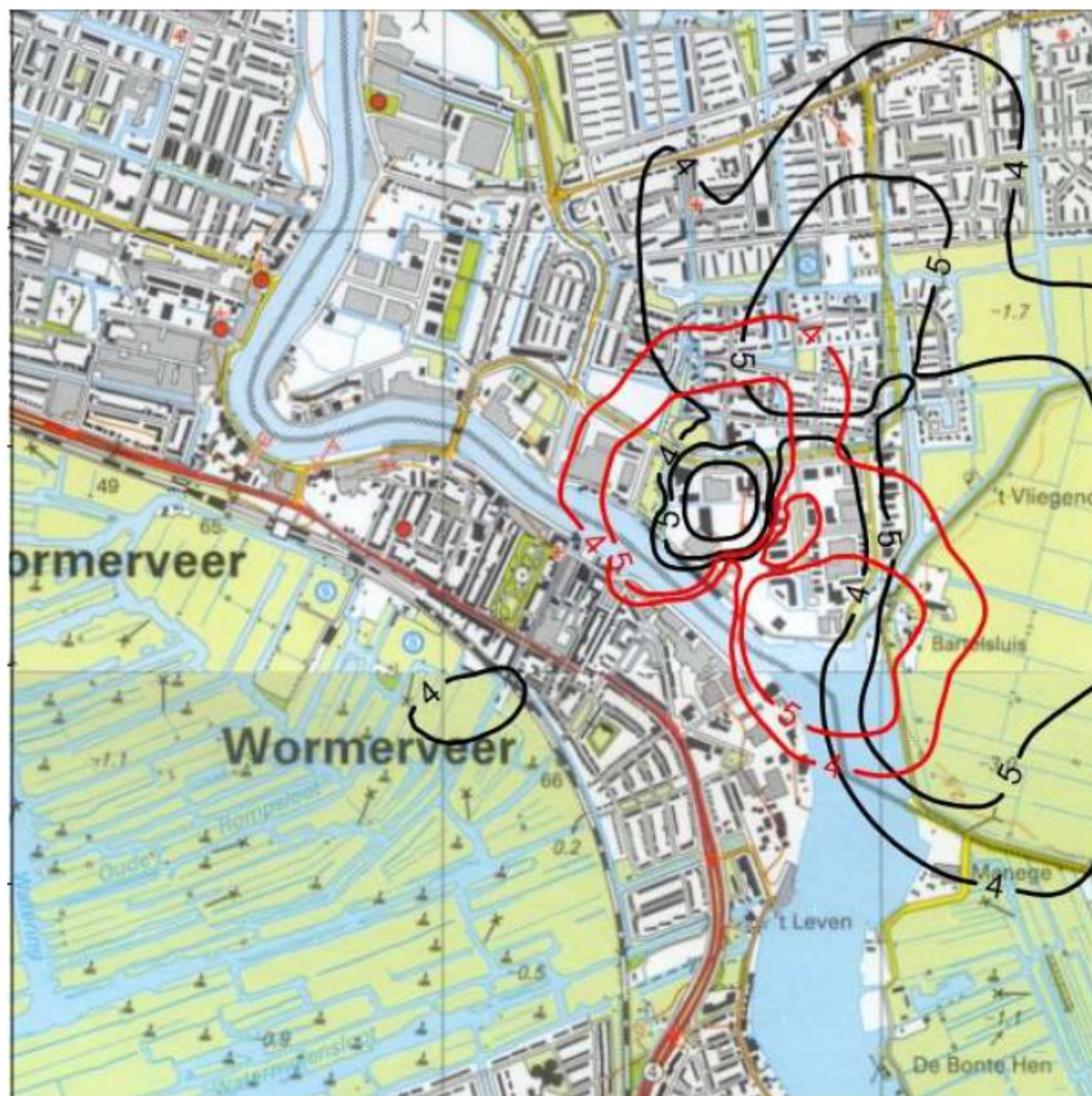
Figuur 7-3: 98 percentielconcentraties van 4 en 5 ouE/m^3 situatie wijde omgeving

- Zwarte contouren: situatie voor plaatsing BBT
- Rode contouren: situatie na plaatsing BBT gaswasser op bestaande schoorsteen



Figuur 7-4: 98 percentielconcentraties van 4 en 5 $\mu\text{gE}/\text{m}^3$ situatie dichtbij

- **Zwarte contouren: situatie voor plaatsing BBT**
- **Rode contouren: situatie na plaatsing BBT gaswasser op bestaande schoorsteen**



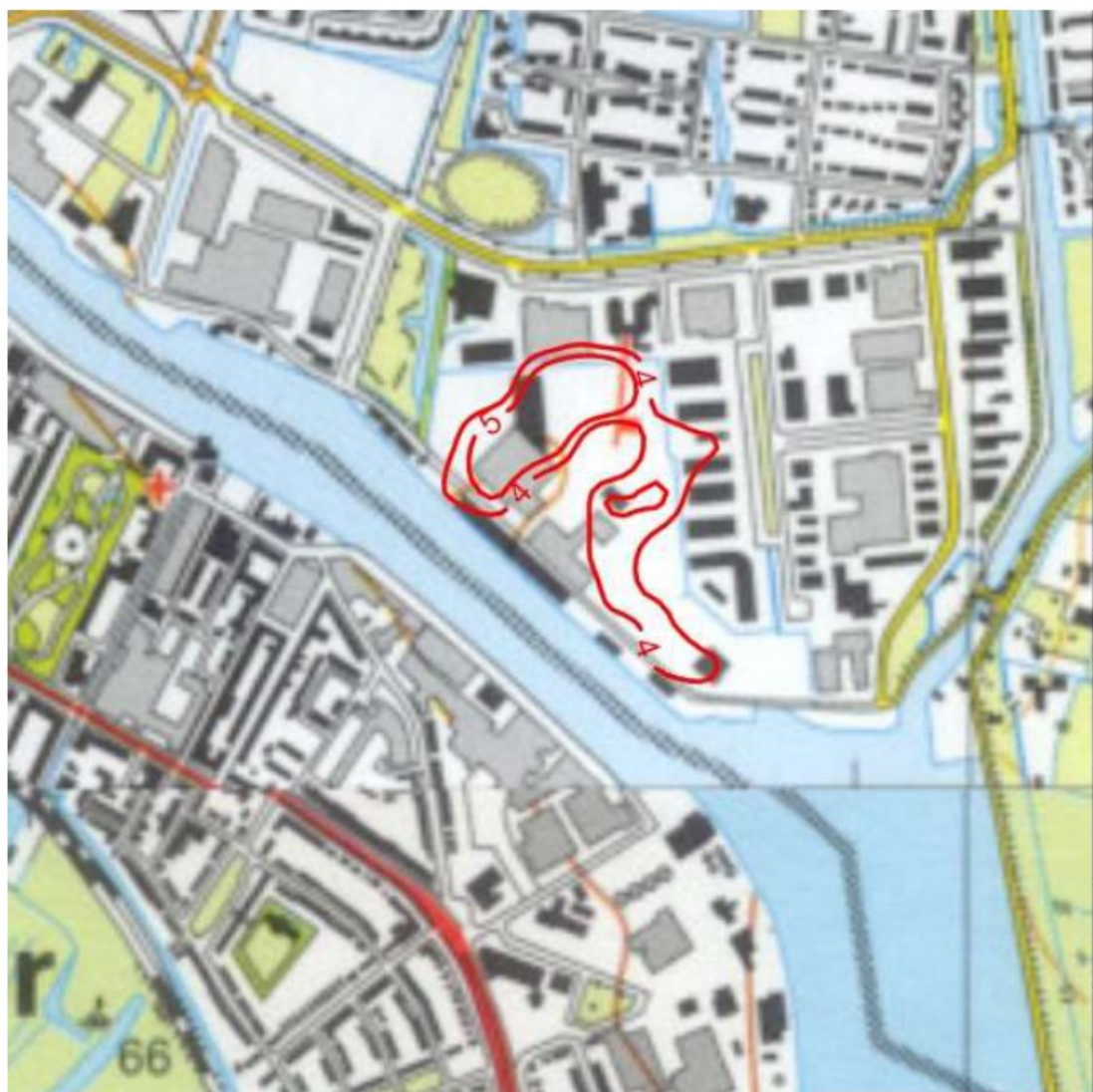
Figuur 7-5: 98 percentielconcentraties van 4 en 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ situatie wijde omgeving

- Zwarte contouren: situatie voor plaatsing BBT
- Rode contouren: situatie na plaatsing BBT naverbrander met eigen schoorsteen 25 meter



Figuur 7-6: 98 percentielconcentraties van 4 en 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ situatie dichtbij

- **Zwarte contouren: situatie voor plaatsing BBT**
- **Rode contouren: situatie na plaatsing BBT naverbrander met eigen schoorsteen 25 meter**



Figuur 7-7: 98 percentielconcentraties van 4 en 5 ou_E/m^3
- **bijdrage lage bronnen aan geurbelasting**



8. N DEPOSITIE

Het effect van de voorgenomen maatregelen op de stikstofdepositie is berekend met het rekenmodel Aeries. De referentieperiode voor het "feitelijk hoogste verbruik" is daarbij het productievolume uit 2012. De resultaten van de berekeningen zijn als los pdf rapport toegevoegd.

Uit dit rapport blijkt dat de depositie op alle gebieden afneemt tengevolge van de voorgenomen maatregelen.

9. REFERENTIES

- [1] J.Boot
Evaluatie Bijzondere Regeling Cacaobonenverwerkende industrie -deelrapport01-
actualisatie emissiesituatie. SGS rapport EZ/08/2242.rap-01

BIJLAGE 1 DETAILS GEUREMISSIE BEREKENINGEN.

| Geuremissie schatting Olam Wormer | | | | Aanvraag omgevingsvergunning nov 2019 | | | |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------|-------|-------------|
| Huidig onbehandeld | | | | | | | |
| | | bonen | | Grade | 8600 u/jr | | |
| Bonen | lijn 20 | ton/jaar | | | ton/uur bn | | ton/uur nib |
| | lijn 21 | ton/jaar | | | ton/uur bn | | |
| TOTAAL | | ton per jaar | | ton per uur | | | |
| Totaal op schoorsteen | | | | | | | |
| | Alkalisatie grade | boon ton/h | kentallen (MouE/ton) | | | | MouE/h |
| | | | prepareren | indirect roasten | direct roasten | malen | |
| lijn 21 | | | 370 | 360 | | 42 | 4490 |
| lijn 22 | | | 370 | | 360 | 42 | 4490 |
| | | | | | | | 8980 |
| Overig | | | | | | | |
| Voorbereiding tot nib (brekerij) | | | | | | | 63 |
| Ruimtelucht proces (25 %) | | | | | | | 35 |
| Ruimtelucht vermaling (75 %) | | | | | | | 116 |
| Koekopslag | | | | | | | 29 |
| Perserij] | | | | | | | 151 |

| Geuremissie schatting Olam Wormer | | | | Aanvraag omgevingsvergunning nov 2019 | | | |
|-----------------------------------|-------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------|-------------|-------------|
| Na toepassing gaswasser als BBT | | | | 70% reductie | | | |
| bonen | | | | Grade 8460 u/jr | | | |
| Bonen | lijn 20 | ton/jaar | | ton/uur bn | | ton/uur nib | |
| | lijn 21 | ton/jaar | | ton/uur bn | | ton/uur nib | |
| TOTAAL | | 100000 ton per jaar | 11.8 | ton per uur | | | |
| Totaal op schoorsteen | | | | | | | |
| | Alkalisatie grade | boon ton/h | kentallen (MouE/ton) | | | | MouE/h |
| | | | prepareren | indirect roasten | direct roasten | malen | |
| lijn 21 | | | 111 | 108 | | 12.7 | 1369 |
| lijn 22 | | | 111 | | 360 | 12.7 | 2859 |
| | | | | | | | 4228 |
| indien losse wasser | | | | 10000 | wasser | | 2100 |
| | | | | 45000 | schoorsteen | | 2128 |
| Overig | | | | | | | |
| Voorbereiding tot nib (brekerij) | | | | | | | 64 |
| Ruimtelucht proces (25 %) | | | | | | | 35 |
| Ruimtelucht vermaling (75 %) | | | | | | | 118 |
| Koekopslag | | | | | | | 30 |
| Perserij] | | | | | | | 154 |

| Geuremissie schatting Olam Wormer | | | | Aanvraag omgevingsvergunning nov 2019 | | | |
|-----------------------------------|-------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------|-------------|-------------|
| Na toepassing RTO als BBT | | 90% | reductie | | | | |
| | | bonen | Grade | | 8460 u/jr | | |
| Bonen | lijn 20 | ton/jaar | | | ton/uur bn | ton/uur nib | |
| | lijn 21 | ton/jaar | | | ton/uur bn | | |
| TOTAAL | | 100000 ton per jaar | 11.8 | ton per uur | | | |
| Totaal op schoorsteen | | | | | | | |
| | Alkalisatie grade | boon ton/h | kentallen (MouE/ton) | | | | MouE/h |
| | | | prepareren | indirect roasten | direct roasten | malen | |
| lijn 21 | | | 37 | 36 | | 4.2 | 456 |
| lijn 22 | | | 37 | | 360 | 4.2 | 2371 |
| | | | | | | | 2828 |
| indien losse RTO | | | 10000 | RTO | | | 700 |
| | | | 45000 | schoorsteen | | | 2128 |
| Overig | | | | | | | |
| Voorbereiding tot nib (brekerij) | | | | | | | 64 |
| Ruimtelucht proces (25 %) | | | | | | | 35 |
| Ruimtelucht vermaling (75 %) | | | | | | | 118 |
| Koekopslag | | | | | | | 30 |
| Perserij | | | | | | | 154 |



BIJLAGE 2 DETAILS VOS BEREKENINGEN.

| VOS emissieschattingOlam Wormer | | | | Aanvraag omgevingsvergunning nov 2019 | | | |
|---|-------------------|---------------------|------------|---------------------------------------|----------------|-------------|-------------|
| Bonen | lijn 20 | bonen | Grade | 8600 u/jr | | | |
| | lijn 21 | ton/jaar | | ton/uur bn | | ton/uur nib | |
| | | ton/jaar | | ton/uur bn | | | |
| TOTAAL | | ton per jaar | | ton per uur | | | |
| Totaal op schoorsteen (som alle klassen) | | | | | | | |
| | Alkalisatie grade | boon ton/h | prepareren | kentallen (gram/ton) | | malen | kg/h |
| | | | | indirect roasten | direct roasten | | |
| lijn 21 | | | 492 | 360 | | 27.0 | 5.1 |
| lijn 22 | | | 492 | | 360 | 27.0 | 5.1 |
| Schoorsteen | | | | | | | 10.2 |
| per klasse | | | | | | | |
| MPV-2 | | | 0.01 | | | | 0.0001 |
| g.O1 | | | 70 | 290 | 290 | 1 | 4.2 |
| Overig | | | | | | | |
| Voorbereiding tot nib (brekerij) | | | | | | | 0 |
| Ruimtelucht proces (25 %) | | | | | | | 0 |
| Ruimtelucht vermaling (75 %) | | | | | | | 0 |
| Koekopslag | | | | | | | 0 |
| Perserij] | | | | | | | 0 |

| Debiet mo3/h | Vracht (g/h) | | | Concentratie (mg/mo3) | | |
|--------------|--------------|-------|------|-----------------------|-------|-----|
| | totaal | MPV-2 | gO1 | totaal | MPV-2 | gO1 |
| 52400 | 10221 | 0.1 | 4194 | 195 | 0.00 | 80 |

| VOS emissieschattingOlam Wormer | | | | Aanvraag omgevingsvergunning nov 2019 | | | |
|---|-------------------|---------------------|------------|---------------------------------------|----------------|-------------|--------------------|
| Na toepassing gaswasser als BBT | | | | 50% reductie | | | |
| Bonen | lijn 20 | bonen | Grade | 8600 u/jr | | | |
| | lijn 21 | ton/jaar | | ton/uur bn | | ton/uur nib | |
| | | ton/jaar | | ton/uur bn | | | |
| TOTAAL | | ton per jaar | | ton per uur | | | |
| Totaal op schoorsteen (som alle klassen) | | | | | | | |
| | Alkalisatie grade | boon ton/h | prepareren | kentallen (gram/ton) | | malen | kg/h |
| | | | | indirect roasten | direct roasten | | |
| lijn 21 | | | 246 | 180 | | 13.5 | 2.6 |
| lijn 22 | | | 246 | | 360 | 13.5 | 3.6 |
| Schoorsteen | | | | | | | 6.2 |
| MPV-2 | | | 0.005 | | | | 0.0001 |
| g.O1 | | | 35 | 145 | 290 | 0.4 | 2.9 |
| indien losse water | | | | | | | |
| | | | | | | | wasser |
| | | | | | | | schoorsteen |
| | | | | | | | 4.1 |
| | | | | | | | 2.1 |
| Overig | | | | | | | |
| Voorbereiding tot nib (brekerij) | | | | | | | 0 |
| Ruimtelucht proces (25 %) | | | | | | | 0 |
| Ruimtelucht vermaling (75 %) | | | | | | | 0 |
| Koekopslag | | | | | | | 0 |
| Perserij] | | | | | | | 0 |

| Debiet mo3/h | Vracht (g/h) | | | Concentratie (mg/mo3) | | |
|--------------|--------------|-------|------|-----------------------|-------|-----|
| | totaal | MPV-2 | gO1 | totaal | MPV-2 | gO1 |
| 52400 | 6157 | 0.1 | 2940 | 117 | 0.0 | 56 |
| 8600 | 4064 | 0.1 | 1254 | 473 | 0.0 | 146 |
| 43800 | 2093 | 0 | 1686 | 48 | 0.0 | 38 |



| VOS emissieschatting Olam Wormer | | | | Aanvraag omgevingsvergunning nov 2019 | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|----------------|------------|---------------------------------------|----------------|-------------|-------------------------------|--------------|--------------|-------|------|-----------------------|-------|-----|-----|--|---|
| Na toepassing RTO als BBT | | 98% | reductie | | | | | | | | | | | | | | |
| Bonen | lijn 20 | bonen ton/jaar | Grade | 8600 wjr | ton/uur bn | ton/uur nib | | | | | | | | | | | |
| | lijn 21 | ton/jaar | | | ton/uur bn | | | | | | | | | | | | |
| TOTAAL | | ton per jaar | | ton per uur | | | | | | | | | | | | | |
| Totaal op schoorsteen (som alle klassen) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alkalisatie grade | boon ton/h | prepareren | kentallen (gram/ton) | | | kg/h | Debiet mo3/h | Vracht (g/h) | | | Concentratie (mg/mo3) | | | | | |
| | | | | indirect roasten | direct roasten | malen | | | totaal | MPV-2 | gO1 | totaal | MPV-2 | gO1 | | | |
| lijn 21 | | | 10 | 7 | | 0.5 | 0.1 | | | | | | | | | | |
| lijn 22 | | | 10 | | 360 | 0.5 | 2.2 | | | | | | | | | | |
| Schoorsteen | | | | | | | 2.3 | 52400 | 2256 | 0.0 | 1736 | 43 | 0.0 | 33 | | | |
| MPV-2 | | | 0.000 | | | | 0.0000 | | | | | | | | | | |
| g.O1 | | | 1.4 | 5.8 | 290 | 0.01 | 1.7 | | | | | | | | | | |
| indien losse RTO | | | | | | | RTO | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | schoorsteen | 2.1 | 8600 | 163 | 0.0 | 50 | 19 | 0.0 | 5.8 | | |
| | | | | | | | direct roasten lijn 21 | | 43800 | 2093 | 0 | 1686 | 48 | 0.0 | 38 | | |
| Overig | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Voorbereiding tot nib (brekerij) | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Ruimtelucht proces (25 %) | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Ruimtelucht vermaling (75 %) | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Koekopslag | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Perserij | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |

BIJLAGE 3 DETAILS NH3 EMISSIE BEREKENINGEN.

| NH3 Emissieschatting Olam Wormer | | | | Aanvraag omgevingsvergunning nov 2019 | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------------------|-------|-------------|--------------|---------------------|------------------------------|
| | | bonen | Grade | 8460 u/jr | | | | | |
| Bonen | lijn 20 | ton/jaar | | ton/uur bn | | ton/uur nib | 100% | | |
| | lijn 21 | ton/jaar | | ton/uur bn | | | | | |
| | TOTAAL | ton per jaar | | ton per uur | | | | | |
| Totaal op schoorsteen | | | | | | | | | |
| | Alkalisatie grade | boon ton/h | kentallen (gram/ton) | | | kg/h | Debiet mo3/h | Vracht (g/h) totaal | Concentratie (mg/mo3) totaal |
| | | prepareren | indirect roasten | direct roasten | malen | | | | |
| lijn 21 | | 344 | 280 | | 2.4 | 3.7 | | | |
| lijn 22 | | 344 | | 280 | 2.4 | 3.7 | | | |
| | Schoorsteen | | | | | 7.4 | 52400 | 7405 | 141 |
| Overig | | | | | | | | | |
| | Voorbereiding tot nib (brekerij) | | | | | 0 | | | |
| | Ruimtelucht proces (25 %) | | | | | 0 | | | |
| | Ruimtelucht vermaling (75 %) | | | | | 0 | | | |
| | Koekopslag | | | | | 0 | | | |
| | Perserij | | | | | 0 | | | |

| NH3 Emissieschatting Olam Wormer | | | | Aanvraag omgevingsvergunning nov 2019 | | | | | |
|--|----------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------------------|-------|-------------|--------------|---------------------|------------------------------|
| Na toepassing gaswasser als BBT | | 95% | reductie | | | | | | |
| | | bonen | Grade | 8460 u/jr | | | | | |
| Bonen | lijn 20 | ton/jaar | | ton/uur bn | | ton/uur nib | 100% | | |
| | lijn 21 | ton/jaar | | ton/uur bn | | | | | |
| | TOTAAL | ton per jaar | | ton per uur | | | | | |
| Totaal op schoorsteen | | | | | | | | | |
| | Alkalisatie grade | boon ton/h | kentallen (gram/ton) | | | kg/h | Debiet mo3/h | Vracht (g/h) totaal | Concentratie (mg/mo3) totaal |
| | | prepareren | indirect roasten | direct roasten | malen | | | | |
| lijn 21 | | 17 | 14 | | 0.1 | 0.2 | | | |
| lijn 22 | | 17 | | 280 | 0.1 | 1.8 | | | |
| | | | | | | 1.9 | 52400 | 1942 | 37 |
| indien losse water | | | | | | | | | |
| | | | 10000 | wasser | | 0.3 | 8600 | 287 | 33 |
| | | | 45000 | schoorsteen | | 1.7 | 43800 | 1655 | 38 |
| Overig | | | | | | | | | |
| | Voorbereiding tot nib (brekerij) | | | | | 0 | | | |
| | Ruimtelucht proces (25 %) | | | | | 0 | | | |
| | Ruimtelucht vermaling (75 %) | | | | | 0 | | | |
| | Koekopslag | | | | | 0 | | | |
| | Perserij | | | | | 0 | | | |



| NH3 Emissieschatting Olam Wormer | | | | Aanvraag omgevingsvergunning nov 2019 | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|----------------------------|-------------|---------------------------------------|----------------|-------------|------------|--------------|---------------------|------------------------------|--|
| Na toepassing RTO als BBT | | 95% | reductie | | | | | | | | |
| Bonen | lijn 20 | bonen ton/jaar | Grade | 8600 u/jr | ton/uur bn | ton/uur nib | 100% | | | | |
| | lijn 21 | ton/jaar | | | | | | | | | |
| TOTAAL | | 100000 ton per jaar | 11.6 | ton per uur | | | | | | | |
| Totaal op schoorsteen | | | | | | | | | | | |
| | Alkalisatie grade | boon ton/h | prepareren | kentallen (gram/ton) | | | kg/h | Debiet mo3/h | Vracht (g/h) totaal | Concentratie (mg/mo3) totaal | |
| | | | | indirect roasten | direct roasten | malen | | | | | |
| lijn 21 | | | 17 | 14 | | 0.1 | 0.2 | | | | |
| lijn 22 | | | 17 | | 280 | 0.1 | 1.7 | | | | |
| | | | | | | | 1.9 | 52400 | 1911 | 36 | |
| indien losse RTO | | | | 10000 | RTO | | 0.3 | 8600 | 283 | 33 | |
| | | | | 45000 | schoorsteen | | 1.6 | 43800 | 1628 | 37 | |
| Overig | | | | | | | | | | | |
| Voorbereiding tot nib (brekerij) | | | | | | | 0 | | | | |
| Ruimtelucht proces (25 %) | | | | | | | 0 | | | | |
| Ruimtelucht vermaling (75 %) | | | | | | | 0 | | | | |
| Koekopslag | | | | | | | 0 | | | | |
| Perserij | | | | | | | 0 | | | | |

BIJLAGE 4 VERSLAGEN FIJNSTOF

Verslag R(egeling) B(oordeling) L(uchtkwaliteit) (RBL):
Berekening : Olam Wormer PM10 2020 BBT
Datum : 23-11-2019 17:20:17
Stof : Fijnstof (PM10)
Beoordeling Luchtkwaliteit, toetsjaar : 2020
RBL-toetswaarden voor PM10 :
Jaargemiddeld : 40.00
Grenswaarde 24 uurgemiddelde : 50.00 max. aantal overschrijdingen/jaar : 35
Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar
Aantal overschrijdingsdagen is per receptorpunt gecorrigeerd voor harmonisatie met CAR
Aantal overschrijdingen etmaalgemiddelden PM10 zijn gecorrigeerd voor zeezoutbijdrage met -6
dagen
Zeezout-correctie toegepast op jaargemiddelde : 3.0 [ug/m3]
x-receptor y-receptor #>40.0 #>50.0
Er zijn geen overschrijdingen geconstateerd!