

RAPPORT

Geuronderzoek SK Parencó

In het kader van het MER voor revisievergunning van
SK Parencó

Klant: Smurfit Kappa Parencó B.V.

Referentie: BH9877IBRP002F01

Status: Definitief/01

Datum: 30 september 2022

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB Nijmegen
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 70 00 **T**
[redacted]rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Geuronderzoek SK Parencó

Ondertitel: Geuronderzoek SK Parencó

Referentie: BH9877IBRP002F01

Status: 01/Definitief

Datum: 30 september 2022

Projectnaam: Revisievergunningaanvraag en MER SK Parencó

Projectnummer: BH9877

Auteur(s): [redacted]

Opgesteld door: [redacted]

Datum: 30 september 2022

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Wettelijk kader geur	2
2.1	Het algemene Nederlandse geurbeleid en BBT-conclusies	2
2.2	Lokaal geurbeleid provincie Gelderland	2
2.2.1	Bepaling aard van de geur en bijbehorende toetswaarden	5
2.3	MER	6
3	Inventarisatie geuremissies	7
3.1	Referentiesituatie	7
3.2	Feitelijke situatie	8
3.2.1	Meetcampagne Geur SK Parenco	9
3.2.1.1	Uitvoering en analyses geurmetingen	10
3.2.1.2	Afvalwaterzuivering	12
3.2.1.3	Energievoorziening	15
3.2.1.4	Flotatie Ontkinking Installaties	17
3.2.1.5	Buitenopslag recycle karton en houtsnippers	22
3.2.1.6	Pulpen recycle karton	23
3.2.1.7	Papiermachine 1	25
3.2.1.8	Papiermachine 2	33
3.2.1.9	Totale geuremissie feitelijke situatie	42
3.3	Alternatieven - overzicht	43
3.4	Alternatief 1: basis	45
3.5	Alternatief 1: plus	47
3.6	Alternatief 2: basis	49
3.7	Alternatief 2: plus	53
4	Modellering en resultaten	56
4.1	Invoergegevens	56
4.2	Resultaten	57
5	Beoordeling en conclusie	61
5.1	MER	61
5.2	Toets aan Gelders Geurbeleid	61
5.2.1	Alternatief 1 Basis	61
5.2.2	Alternatief 1 Plus	62
5.2.3	Alternatief 2 Basis	62
5.2.4	Alternatief 2 Plus	62

6 Conclusie

63

Bijlagen

1. Gebouwen en emissiebronnen
2. Modelinput parameters
3. Meetresultaten

1 Inleiding

Smurfit Kappa Parenco B.V. (hierna: SK Parenco) is een papierproducent, gelegen aan de Veerweg 1 te Renkum. SK Parenco produceert papier voor de grafische en de verpakkingindustrie. Daarvoor beschikt SK Parenco over twee papiermachines en alle daartoe behorende randvoorzieningen:

- Met Papiermachine 1 (PM1) wordt publicatiepapier ten behoeve van diverse grafische toepassingen geproduceerd, waaronder flyers, folders, tijdschriften, bijlagen, TV- en radio gidsen;
- Met Papiermachine 2 (PM2) wordt verpakkingpapier in de vorm van fluting en testliner geproduceerd, voornamelijk voor diverse levensmiddelen- en consumentenverpakkingen.

De laatste revisievergunning dateert uit 2009 en daarom is er behoefte om alle geldende (omgevings)vergunningen die sinds de revisievergunning uit 2009 zijn verleend in één nieuwe, integrale revisievergunning vast te leggen.

SK Parenco heeft ambities op het gebied van klimaat, duurzaamheid en maatschappelijk verantwoord ondernemen. SK Parenco houdt rekening met de belangen van omwonenden in een gezonde leefomgeving. Met de milieueffectrapportage brengt SK Parenco de effecten van de inrichting op deze vlakken in kaart.

In het kader van de aanvraag revisievergunning en ten behoeve van een milieueffectrapportage (m.e.r.) procedure waartoe een Milieueffectrapport (MER) behoort, worden in deze rapportage de effecten van de bij SK Parenco optredende geuremissies naar de omgeving inzichtelijk gemaakt. Dit wordt gedaan op basis van actueel bepaalde geuremissies, waar een uitgebreide meetcampagne voor is uitgevoerd. Met deze geuremissies wordt aan de hand van verspreidingsberekeningen de geurbelasting in de omgeving in kaart gebracht. De effecten worden inzichtelijk gemaakt conform het relevante juridische kader, waaronder het Gelders Geurbeleid. Het relevante juridische kader wordt beschreven in hoofdstuk 2 van het onderhavige rapport. Hoofdstuk 3 van het onderhavige rapport beschrijft de actuele geuremissies. In hoofdstuk 4 worden de geurimmissies op de omgeving gemodelleerd aan de hand van de geurmetingen uit hoofdstuk 3.

De geuremissie en de geurbelasting worden voor de volgende alternatieven en varianten inzichtelijk gemaakt:

- Alternatief 1 (publicatie- en verpakkingpapier): basisvariant
- Alternatief 1 (publicatie- en verpakkingpapier): plusvariant
- Alternatief 2 (100% verpakkingpapier): basisvariant
- Alternatief 2 (100% verpakkingpapier): plusvariant

Voor een detailbeschrijving over de inhoud van de alternatieven en varianten/pakketten wordt korthedshalve verwezen naar het MER. Hoofdstuk 5 bevat een vergelijking van de geureffecten van de verschillende varianten.

2 Wettelijk kader geur

2.1 Het algemene Nederlandse geurbeleid en BBT-conclusies

Het landelijke geurbeleid, welke wordt beschreven in Artikel 2.7a (uit afdeling 2.3) van het Activiteitenbesluit is gericht op het voorkomen van nieuwe geurhinder dan wel het beperken van geurhinder tot een aanvaardbaar niveau.

Afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit geeft algemene normen voor emissies naar de lucht, inclusief geur. Deze algemene normen vervangen in beginsel de normen die voorheen in de vergunningvoorschriften waren opgenomen. Artikel 2.3a van het Activiteitenbesluit geeft hierop een uitzondering. Op grond van dit artikel is afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit niet van toepassing op emissies naar de lucht van IPPC-installaties indien er BBT-conclusies beschikbaar zijn met betrekking tot deze emissies van de activiteit of het type productieproces in kwestie. In dat geval moeten de bepalingen over de emissie naar de lucht alsnog in de vergunning worden opgenomen. De BBT-conclusies hoeven niet noodzakelijkerwijs concrete grenswaarden voor geuremissie te bevatten. Het is voldoende als de BBT-conclusies voorzien in het voorkomen of beperken van geuremissies.

Op SK Parenco zijn verschillende BBT-conclusies van toepassing, waaronder de BBT-conclusie Papier en Pulp, waarin ook conclusies zijn opgenomen met betrekking tot geur. Dit zijn echter geen conclusies die betrekking hebben op geurbelasting.

Daarnaast is het provinciaal geurbeleid van de provincie Gelderland van toepassing

De optredende geursituatie (geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten) dient inzichtelijk te worden gemaakt zodat het bevoegd gezag de voorgenomen situatie aan de zelf vastgestelde beleidslijn kan toetsen. De onderzoeksmethoden voor het uitvoeren van een geuronderzoek zijn opgenomen in de NTA 9065 Meten en rekenen geur.

2.2 Lokaal geurbeleid provincie Gelderland

Per 10 maart 2017 is de (ook heden geldende) Beleidsregel van Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland houdende regels omtrent geur bedrijven – Beleidsregels geur bedrijven (niet-veehouderijen) Gelderland 2017 van kracht geworden¹. In het vervolg wordt deze beleidsregel aangeduid als het 'Gelders Geurbeleid'.

Het geurbeleid heeft de volgende hoofdkenmerken:

- In de regels is een toetsingskader opgenomen waarmee de analyse en beoordeling van een geursituatie kan plaatsvinden.
- Het toetsingskader stelt niet één norm, maar omvat een afwegingstraject dat wordt afgebakend door een grens- en streefwaarde, met daartussenin een richtwaarde.
- Het afwegingstraject verschilt voor bestaande en nieuwe situaties. Op deze wijze kan invulling worden gegeven aan het uitgangspunt om geen nieuwe hindersituaties te laten ontstaan.

¹ Beleidsregel van Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland houdende regels omtrent geur bedrijven Beleidsregels geur bedrijven (niet-veehouderijen) Gelderland 2017

- De toetsingswaarden worden mede bepaald door de aard van de geur, de (on)aangenaamheid (hedonische waarde), de gebiedsfunctie, omgevingsfactoren, de historie van het bedrijf en het klachtenpatroon, de bestaande en verwachte geurhinder van het bedrijf, de kosten en baten van technische voorzieningen en gedragsregels.
- De regels richten zich op het voorkomen van toekomstige hindersituaties.

De volgende categorieën geurgevoelige objecten worden onderscheiden:

- Categorie A: woningen en vergelijkbare objecten gelegen in gebiedscategorie “wonen”;
- Categorie B: woningen en vergelijkbare objecten gelegen in gebiedscategorie “werken”;
- Categorie C: verblijfsobjecten, niet zijnde woningen of vergelijkbare objecten, gelegen in gebiedscategorie wonen of werken;
- Categorie D: verblijfsobjecten gelegen op een industrieterrein op de gronden die zijn bestemd voor bedrijven in categorie 4 of hoger conform de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering.

De aard van de geur is als volgt gedefinieerd:

Tabel 2.1 Definitie aard van de geur

Als proefpersonen aan een geur bij de volgende concentraties een hedonische waarde -2 toekennen	wordt de geur beoordeeld als:
< 1,5 ou _E per m ³	Zeer hinderlijk (relatief zeer onaangename geuren)
1,5 – 5 ou _E per m ³	Hinderlijk (standaardgeuren)
5 – 15 ou _E per m ³	Minder hinderlijk (relatief iets minder onaangename geuren)
> 15 ou _E per m ³	Niet hinderlijk (relatief minder onaangename geuren)

Indien de concentratie bij hedonische waarde H=-2 niet bekend is, dan wordt de geur beschouwd als een hinderlijke geur met de daarbij behorende toetsingswaarde. In sommige gevallen, waar de concentratie bij de hedonische waarde H=-1 en/of H=-0,5 wel bekend is/zijn, kan aan de hand daarvan wel een afleiding of uitspraak gedaan worden over de H=-2 concentratie.

De van toepassing zijnde immissiewaarden zijn opgenomen in onderstaande Tabel 2.2. De waarden betreffen ou_E/m³ en zijn afhankelijk van de aard van de geur en de categorie geurgevoelige objecten, uitgedrukt in 98-percentielen. Gezien bij SK Parencó bijna alle bronnen (en in ieder geval alle dominante bronnen) continu emitteren is het 98-percentiel het enige relevante percentiel.

Tabel 2.2 Toetswaarde voor geurimmissie ten gevolge van de inrichting voor verschillende categorieën geurgevoelige objecten, ou_E/m^3 uitgedrukt in 98-percentielen

Categorie geurgevoelige objecten	Cat A - gebiedscategorie "wonen"			Cat B - gebiedscategorie "werken"			Cat C -verblijfsobjecten		
	Streef-waarde	Richt-waarde	Grens-waarde	Streef-waarde	Richt-waarde	Grens-waarde	Streef-waarde	Richt-waarde	Grens-waarde
Aard van de geur									
Zeer hinderlijk	0,05	0,15	0,5	0,15	0,5	1,5	0,5	1,5	5
Hinderlijk	0,15	0,5	1,5	0,5	1,5	5	1,5	5	15
Minder hinderlijk	0,5	1,5	5	1,5	5	15	5	15	50
Niet hinderlijk	1,5	5	15	5	15	50	15	50	150

NB: voor geurgevoelige objecten categorie D geldt dat het aanvaardbaar geurhinderniveau het niveau betreft dat bereikt kan worden door het treffen van redelijke maatregelen

De toetswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

- Grenswaarde: milieukwaliteitsnorm die in acht moet worden genomen bij bestaande bronnen;
- Richtwaarde: milieukwaliteitsnorm waarmee rekening gehouden moet worden bij bestaande bronnen en die in acht moet worden genomen bij nieuwe bronnen;
- Streefwaarde: milieukwaliteitsnorm waarmee rekening gehouden moet worden bij bestaande en nieuwe bronnen;

In het geval van SK Parenco geldt dat sprake is van bestaande bronnen, met afhankelijk van het alternatief het toevoegen van nieuwe bronnen (of het veranderen van bestaande bronnen). Daardoor is artikel 4 van toepassing:

"Gedeputeerde Staten stellen het aanvaardbaar geurhinderniveau voor bestaande bronnen binnen de inrichting vast op de richtwaarde, of zoveel lager als met toepassing van de beste beschikbare technieken haalbaar is. Gedeputeerde Staten kunnen naar boven afwijken tot ten hoogste de laagste van de volgende twee waarden:

- de waarde die eerder als aanvaardbaar geurhinderniveau is vastgesteld;*
- de grenswaarde."*

Verder is artikel 11 relevant:

"Voor bestaande inrichtingen waarbij de vergunde geurbelasting hoger is dan de (bovenstaande) grenswaarde kan worden afgeweken tot maximaal de vergunde geurbelasting. Dit stand-still beleid geldt indien het redelijkerwijs niet mogelijk is om met maatregelen te voldoen aan de grenswaarde, met wel het streven om de geurbelasting te verlagen tot ten hoogste de grenswaarde."

2.2.1 Bepaling aard van de geur en bijbehorende toetswaarden

Indien zich binnen een inrichting meerdere geurbronnen met een verschillende emissiehoogte en een verschillende hinderlijkheid van de geëmitteerde geur (hedonische waarde) bevinden, kan de waargenomen geur vanuit de inrichting bij de ontvanger, afhankelijk van de locaties ten opzichte van de inrichting, verschillend worden waargenomen. Het type geur van bronnen met een lage emissiehoogte zal bijvoorbeeld dicht bij de inrichting (relatief) het sterkst worden waargenomen. Het type geur afkomstig van bronnen met een hoge emissiehoogte zal dicht bij de inrichting (relatief) minder sterk worden waargenomen, maar verderop juist sterker.

Bij SK Parenco is hiervan sprake; er zijn bronnen met verschillende aard (een verschillende hinderlijkheid) waarbij ook de emissiehoogte van de bronnen sterk verschilt. Zo hebben de papiermachines een relatief hoge emissiehoogte en de waterzuivering heeft een lage emissiehoogte.

Om conform het Gelders Geurbeleid tot één toetsingskader (toetswaarden) te komen, geldend voor de gehele inrichting, dient de algehele maatgevende aard van de geur te worden bepaald. Daartoe dient rekening gehouden te worden met de verschillende emissiehoogte en aard van de geur afkomstig van de verschillende bronnen.

Hiertoe is het nodig dat geuremissies van de verschillende bronnen gecorrigeerd worden ten opzichte van elkaar, zodat alle bronnen in dezelfde aard van geur vallen. De te hanteren aard van geur is deze die maatgevend is op een representatieve locatie. In het geval van SK Parenco is dit de nabije omgeving, omdat daar de geurbelasting het hoogst is. De daar heersende maatgevende aard van de geur (combinatie van alle bronnen) bepaalt de gezamenlijk te hanteren aard van de geur, waar alle bronnen naartoe verschaald dienen te worden (en waar dan de bijbehorende toetsingswaarden van toepassing zijn). Daar is dus de eventuele verschaling van de bron aan de orde.

Indien bijvoorbeeld een bron met de aard 'hinderlijk' naar 'minder hinderlijk' wordt gecorrigeerd, wordt dit gedaan door vermenigvuldiging van de geuremissie met een factor 3. Toetsing vindt in dit voorbeeld dan plaats aan de toetswaarden conform 'minder hinderlijke' geuren. Deze factor 3 komt tevens terug in de toetswaarden behorend bij de verschillende aard van geur.

Bovenstaande systematiek staat niet beschreven in het Gelders Geurbeleid, maar is in alle voorafgaande geuronderzoeken voor SK Parenco toegepast en akkoord bevonden door het bevoegd gezag. De systematiek wordt ook in dit geuronderzoek toegepast. Belangrijke redenen daarvoor zijn consistentie in de systematiek van geuronderzoeken (voor SK Parenco) door de jaren heen, en vergelijkbaarheid en herkenbaarheid van de resultaten. Daarnaast doet deze systematiek vooral recht aan de specifieke aard van de geur van alle bronnen. Zonder de betreffende verschaling van geuremissies zouden namelijk bepaalde bronnen te licht of juist te zwaar in de verspreidingsberekeningen worden opgenomen, hetgeen de resultaten in relatie tot de toetswaarden vertroebelt. Immers, zonder de verschaling worden effecten van bijvoorbeeld minder hinderlijke bronnen getoetst aan de (lichtere) toetswaarde voor niet hinderlijke bronnen. Het omgekeerde zou uiteraard ook gelden. In beide gevallen kan dit leiden tot een vertroebelde (of onjuiste) toetsing aan de betreffende toetswaarde.

Bij het wel toepassen van de betreffende verschaling is het resultaat van de toetsing aan de betreffende toetswaarde onafhankelijk van de bepaalde toetswaarde. Alle bronnen zijn immers naar dezelfde aard van geur verschaald en getoetst aan die toetswaarde. Het hanteren van een andere toetswaarde zou mét toepassing van de verschalingsmethode, tot hetzelfde resultaat van de toetsing leiden. Dit is de motivatie om de verschaling dus ook in dit onderzoek toe te passen.

Paragraaf 3.2.1 beschrijft de recent uitgevoerde metingen waarmee alle geurbronnen binnen SK Parenco gekwantificeerd kunnen worden. Zoals blijkt uit de uitgevoerde metingen (zie ook paragraaf 3.2.2.7) zijn veruit de meeste bronnen geclassificeerd als de aard van geur 'niet hinderlijk'. De nabije omgeving van SK Parenco wordt daartoe gezien als de representatieve locatie waar de algeheel aanwezige aard van de geur maatgevend wordt geacht. Rekening houdend met de meest dominante bronnen, zijnde de AWZ en de papiermachines, kan gesteld worden dat de algehele aanwezige aard van de geur daar ook in de klasse 'niet hinderlijk' valt. In beginsel is het dus voor de hand liggend om de toetswaarden voor 'niet hinderlijke' geuren te hanteren (en alle bronnen daar waar nodig naar deze aard van geur te verschalen).

Echter, om diverse redenen wordt aangesloten bij de toetswaarden behorend bij de aard van de geur 'minder hinderlijk'. De hoofdredenen zijn, zoals hiervoor al beschreven, consistentie in de systematiek van geuronderzoeken voor SK Parenco, en vergelijkbaarheid en herkenbaarheid van de resultaten. Bij eerdere geuronderzoeken is namelijk telkens uitgegaan van de toetswaarden behorend bij 'minder hinderlijke' geur. Alle (voorschriften in) vigerende vergunningen zijn ook gebaseerd op deze aard van geur en de bijbehorende toetswaarden. Bij het toepassen van de toetswaarden behorend bij 'niet hinderlijk' zou afgeweken worden van eerder gehanteerde toetswaarden voor SK Parenco. Dit zou ertoe leiden dat eerdere geuronderzoeken niet meer goed te vergelijken zijn met het huidige (en mogelijk toekomstige) geuronderzoeken. Andere toetswaarden zouden ook verwarrend kunnen zijn, omdat het immers gaat om andere getalswaarden. Dit zou (onterecht) de indruk kunnen wekken dat er soepelere normen plots zijn gaan gelden. Nadrukkelijk wordt nogmaals opgemerkt dat de 'keuze' van toetswaarden, bij het toepassen van verschaling van de geurbronnen, niet zal leiden tot andere conclusies bij de toets aan de toetswaarden.

Een andere en specifiek voor dit MER van belang zijnde overweging is dat de algehele aard van de geur in de referentiesituatie 'minder hinderlijk' is. Voor een goed en helder inzicht bij het vergelijken van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie is het zeer wenselijk om een rechtstreekse vergelijking van de geurbelasting te kunnen maken. Daarvoor is het hanteren van dezelfde toetswaarden (en als gevolg daarvan; verschaling van bronnen naar dezelfde categorie) van cruciaal belang. Een vergelijking van situaties (alternatief t.o.v. de referentie) met verschillende toetswaarden zou een (eenvoudige en heldere) vergelijking onmogelijk maken.

Dit is de motivatie om in dit onderzoek alle alternatieven (ten opzichte van de referentiesituatie en inclusief de referentiesituatie) te beoordelen conform de toetswaarden behorend bij 'minder hinderlijke' geur. Bovenstaand is tevens gemotiveerd dat daarbij de systematiek van verschaling van de geuremissie wordt toegepast.

2.3 MER

Voor het inzichtelijk maken van de verschillende geurbelastingen in het kader van het MER wordt aangesloten bij de bovenstaande systematiek gebaseerd op het Gelders Geurbeleid. De geurbelastingen worden dus weergegeven als resultaat van de eventueel verschaalde geuremissies naar de aard van de geur 'minder hinderlijk'.

3 Inventarisatie geuremissies

3.1 Referentiesituatie

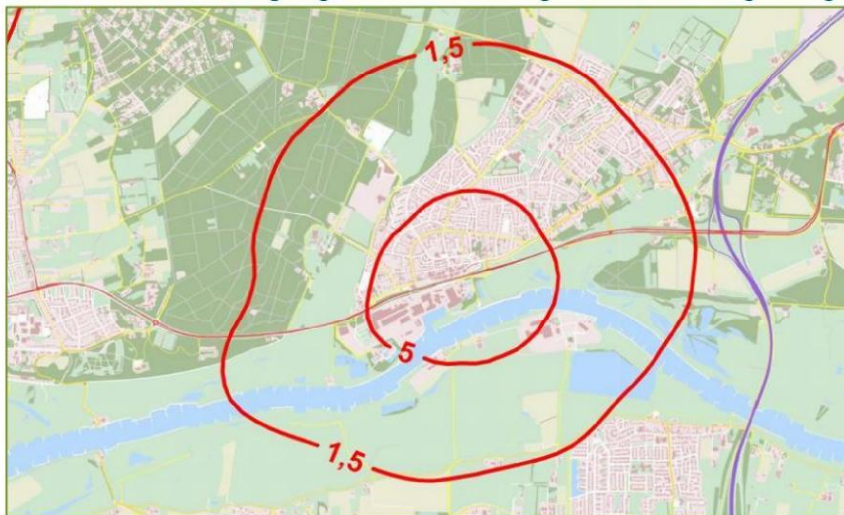
Voor een vergelijk met de referentiesituatie is het allereerst van belang deze te definiëren. Conform het MER bestaat de referentiesituatie uit de vigerende situatie. Dit betreft de beschikking van 2015 (uitbreiding productie met PM2). De geuremissies zoals beschreven in het daartoe behorende geuronderzoek van 2014² zijn ook zodanig vergund in de beschikking van 2015. In de onderstaande tabel zijn deze emissies (verschaald naar de geurklasse 'minder hinderlijk') weergegeven. Daarbij zijn ook de concentraties bij H=-2 weergegeven. Bij de beschikking uit 2015 zijn de BBT in acht genomen, zoals deze worden toegepast binnen de inrichting.

Tabel 3.1: Geurbronnen in de vergunde situatie

Geurbron	Geurconcentratie bij H=-2 [ou _E /m ³]	Geurklasse	Geuremissie vracht [·10 ⁶ ou _E /uur] ¹⁾	Emissieduur op jaarbasis [%]
Ketel 62	5	Hinderlijk	129	96,5
PM1	8	Minder hinderlijk	72	100
PM2	8	Minder hinderlijk	1.800	100
FOI-4	7,5	Minder hinderlijk	110	100
FOI-5	7,5	Minder hinderlijk	87	100
FOI-6	7,5	Minder hinderlijk	32	100
AWZ-biologisch	4,5	Hinderlijk	474	100
Storing en onderhoud ketel 62	4,5	Hinderlijk	18.407	3,5
Stortactiviteiten bij bunker ketel 62	4,5	Hinderlijk	129	2,4

1) Verschaald naar de hinderlijkheidsklasse 'minder hinderlijk'

De emissies zoals vastgelegd in de beschikking leiden tot de volgende geurbelasting:

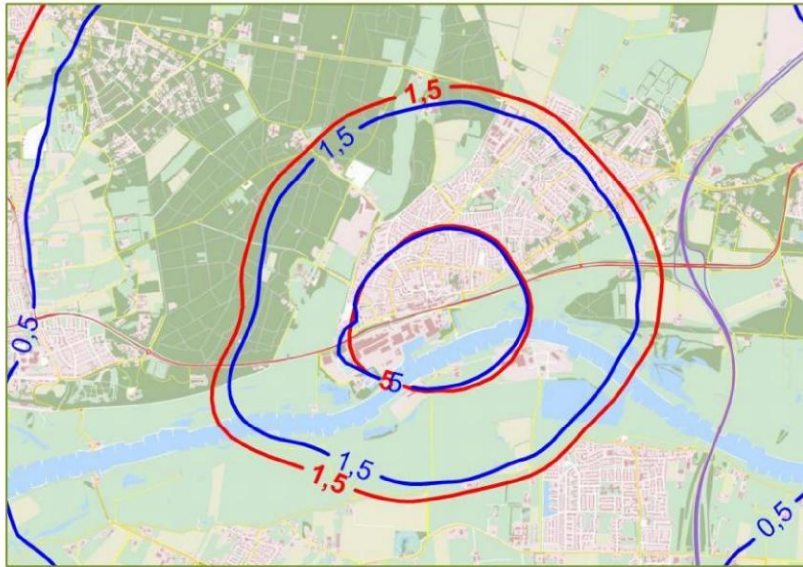


Figuur 3.1: Geurbelasting SK Parenco als zijnde geurcontouren in ou_E/m³ als 98-percentiel - conform vergunning d.d. 27 maart 2015

² Royal HaskoningDHV; "Geuronderzoek uitbreiding Parenco", d.d. 30 oktober 2014 met referentie BD1968-100-100.

3.2 Feitelijke situatie

De feitelijke situatie ten aanzien van geuremissies en geurbelasting zijn meest recentelijk in een geuronderzoek³ vastgelegd na de ingebruikname van de PM2 (waarbij ook een uitgebreide meetcampagne is uitgevoerd aan de PM2). Daaruit is gebleken dat de geuremissie van de PM2 ruimschoots lager is dan de vergunde geuremissie, resulterend in onderstaande geurbelasting.



Figuur 3.2: Vergunde (2015: rood) en werkelijke (blauw) geurbelasting Parengo als zijnde geurcontouren in ouE/m³ als 98-percentiel

De geurbelasting na ingebruikname van de PM2 is dus lager dan hetgeen vergund (de uitstulping aan de linker kant van de blauwe 5 ouE/m³ contour is een modelmatig effect).

De verwachting was dat, buiten de geactualiseerde (in 2017) meetresultaten op de PM2, de vigerende geuremissies van alle andere bronnen niet meer de werkelijke situatie vertegenwoordigen. De genoemde geurbronnen in de vigerende situatie verwijzen bovendien naar een de betreffende activiteit, die veelal aan een gebouw gekoppeld is. Per activiteit/gebouw bevinden zich doorgaans vele individuele geurbronnen waarvan de vigerende geuremissie het totaal van deze individuele geurbronnen betreft.

Daarom is in 2022 een uitgebreide meetcampagne uitgevoerd om de geuremissies opnieuw in kaart te brengen. De resultaten van de meetcampagne zijn ook gebruikt om de geuremissie voor de diverse alternatieven in kaart te brengen.

³ Royal HaskoningDHV: Geuronderzoek Parengo, ten gevolg van de ingebruikname van PM2, d.d. 30 augustus 2017 met referentie I&BBF3797R003F01

3.2.1 Meetcampagne Geur SK Parencó

Zoals gezegd bevinden zich doorgaans vele individuele geurbronnen bij een gebouw/activiteit. Dat maakt dat bij de nieuw uitgevoerde meetcampagne zorgvuldig overwogen is welke bronnen wel en niet bemeten dienden te worden. Het simpelweg meten van alle bronnen is namelijk niet effectief en niet nodig. Deze beoordeling heeft onder andere plaatsgevonden door samen met medewerkers van een voor geurmetingen geaccrediteerd meetbureau, RHDHV en SK Parencó, alle potentiële geurbronnen binnen SKP ter plaatse te beoordelen. Het daartoe opgestelde meetplan is ter goedkeuring aan het bevoegd gezag ODRN voorgelegd en ook inhoudelijk besproken. De ODRN heeft per mail (met name tekstuele) opmerkingen doen toekomen, waarmee bij het opstellen van dit geuronderzoek rekening mee gehouden is. In het onderhavige onderzoek wordt de relevante inhoud van het meetplan geur ter volledigheid opgenomen.

In onderstaande figuur is een luchtfoto van SKP weergegeven, waarbij tevens de terreinindeling op hoofdlijnen is weergegeven. Onderstaande luchtfoto (en al het overige beeldmateriaal in dit onderzoek) is afkomstig van Cyclomedia.



1	Afvalwaterzuivering (AWZ)	5	Flotatie Ontinkting Installaties (FOI)	9	Pulpen recycle karton
2 en 13	Opslag en sortering recycle papier	6	Kantoor en Magazijn	10	Papiermachine 1
3	Pulpen recycle papier	7	Magazijn, laboratorium, opslag en Technische dienst	11	Papiermachine 2
4	Energievoorziening	8	Buitenopslag recycle karton en houtsnippers	12	Productopslag

Figuur 3.3 Terrein SKP met ruwe indicatie terreinindeling, niet noodzakelijk in overeenstemming met interne SKP benaming. Diverse kleuren enkel ter verduidelijking.

Van de diverse terreindelen kunnen op voorbaat enkele delen als niet geurrelevant worden aangemerkt. Dit geldt voor het terreindeel:

- (genummerd 2 en 13) waar in pandig droog recycle papier wordt opgeslagen en gesorteerd,
- (genummerd 6) waar zich kantoor en magazijn bevinden,
- (genummerd 7) waar zich magazijn, laboratorium, opslag en Technische dienst bevinden,
- (genummerd 12) waar in pandig productopslag plaatsvindt,
- (ongenummerd) waar transport over het terrein via terreinverharding plaats kan vinden en waar zich het portiersgebouw en andere niet procesgerelateerde gebouwen bevinden.

Verder geldt dat op het terreindeel met nummer 3 in pandig en met gesloten systemen recycle papier wordt verpulpt, met uitsluitend gesloten installaties. Er heerst in de hallen dan ook geen duidelijk waarneembare geur. De gebouwen zijn ten behoeve van ruimteventilatie voorzien van afblazen naar de atmosfeer. Gezien er geen significante geur in de gebouwen heerst zal ook de geuremissie naar de atmosfeer niet relevant zijn. Dit terreindeel wordt daarom ook als niet geurrelevant aangemerkt.

Dat betekent dat de overige terreindelen (genummerd 1, 4, 5, 8, 9, 10 en 11) wel mogelijk geurrelevant zijn. In de navolgende paragrafen worden deze terreindelen verder in detail in beschouwing genomen waarbij de wijze van kwantificering van de geuremissie beschreven wordt.

3.2.1.1 Uitvoering en analyses geurmetingen

Daar waar nieuwe metingen zijn uitgevoerd, is dit uitgevoerd door een daarvoor geaccrediteerde meetdienst. De metingen zijn zoveel mogelijk conform NEN-EN15259 en de NTA 9065 uitgevoerd en in beginsel in drievoud gedurende 30 minuten per deelmeting. Mede gezien het lokale geurbeleid van de provincie Gelderland zijn alle geurmetingen en -analyses uitgevoerd ter bepaling van de geurvracht (concentratie en debiet) en de hedonische waarde. Daarbij is bij de bepaling van de hedonische waarde aangesloten bij de NVN 2818 uit 2005 (en NIET aan de versie van deze norm uit 2019). Dit omdat het lokale geurbeleid van de provincie Gelderland eveneens is gebaseerd op de hedonische waardebepaling conform NVN 2818 uit 2005 (gezien over de versie van 2019 nog geen validatiegegevens voorhanden zijn). Uit voorzorg en naderhand mogelijke reproduceerbaarheid zijn alle analyses conform de NVN 2818 zowel volgens de 2005 methode als de 2019 methode uitgevoerd. In dit geuronderzoek wordt uitsluitend conform de 2005 methode gerapporteerd. Opgemerkt kan worden dat de analyse conform 2019 methode zeer vergelijkbare resultaten oplevert ten opzichte van de 2005 methode en dat er ook geen andere conclusies uit volgen.

Daar waar de concentratie bij H=-2 waarden niet konden worden bepaald (niet kwantificeerbaar; n.k.) geldt dat er niet een voldoende hoge concentratie kon worden bereikt zodanig dat de aard van de geur als H=-2 werd bevonden door het geurpanel. Om dit te ondervangen zijn op enkele maatgevende bronnen onverdunde monsters genomen (waarmee dus makkelijker hogere concentraties bereikt kunnen worden, waarmee een H=-2 beoordeling beter haalbaar is). Echter zelfs bij deze metingen werd ook enkele keren geen H=-2 concentratie bereikt. Dit geeft aan dat de maatgevende onaangenaamheid (H=-2) lastig te behalen is bij de geuranalyse. Hieruit kan worden afgeleid dat dit in de praktijk betekent dat de aard van de betreffende geur, in de concentratie waarmee deze wordt geëmitteerd, niet als bijzonder onaangenaam wordt bestempeld (anders was de H=-2 waarde wel bereikt in de aanwezige concentraties). Dit betekent dat daar waar geen H=-2 waarde kon worden vastgesteld, de concentratie bij H=-2 naar alle waarschijnlijkheid hoger ligt dan 15 ouE/m^3 (omdat concentratiewaarden in afgassen van 15 ouE/m^3 doorgaans ruimschoots behaald worden), en daar dan ook vanuit wordt gegaan. Daar waar mogelijk wordt ook naar de H=-0,5 en H=-1 gekeken. Immers als H=-0,5 en/of H=-1 nabij of hoger dan 15 ouE/m^3 zijn, is

de $H=-2$ zeker hoger dan 15 ouE/m^3 . Het gegeven dat de $H=-2$ waarde soms lastig vast te stellen is, is inherent aan de systematiek volgens het Gelders Geurbeleid; $H=-2$ waarden worden moeilijker bereikt (dan bijvoorbeeld een $H=-1$ waarde). Overigens zijn bij de 2019 methoden 'meer' $H=-2$ waarden bereikt, echter niet leidend tot een andere conclusie over de aard van de geur.

Alle metingen zijn uitgevoerd onder representatieve bedrijfsomstandigheden. Dat wil zeggen een representatieve productie (voor wat betreft productiecapaciteit, type product, etc.) voor beide papiermachines en geen storings- of onderhoudsstop aan de papiermachines en alle daaraan verwante installaties. Dat wil zeggen dat naast de papiermachines ook alle daaraan verwante installaties representatief in gebruik waren. Kortom: de metingen zijn uitgevoerd tijdens het normaal in bedrijf zijn van alle machines en installaties. Desondanks is het produceren van papier een proces met (tot op zekere hoogte) variaties in procescondities, die eventueel ook een effect kunnen hebben op de geëmitteerde geurvracht. Zo kunnen op papiermachine 1 diverse soorten publicatiepapier worden geproduceerd en op papiermachine 2 diverse soorten verpakkingspapier. De hoofdzakelijke variabele daarin is het papiergewicht (gram/m^2) hetgeen specifieke procescondities vergt. Daarnaast vergen papiermachines regelmatige onderhoudstops (circa eens per 6 weken). Naast (preventief) technisch onderhoud worden dan ook bepaalde machineonderdelen gereinigd of vervangen zodat na de stop de betreffende machine weer 'schoon' opgestart wordt. Verder kan er ook gevarieerd worden in procesparameters zoals watertemperatuur, doseringen in het water en toevoegmiddelen aan het papier (zoals zetmeel). Verder wordt bij SK Parenco uitsluitend gewerkt met gerecycled materiaal, hetgeen ook lichte variaties van input en benodigde verwerking kan betekenen.

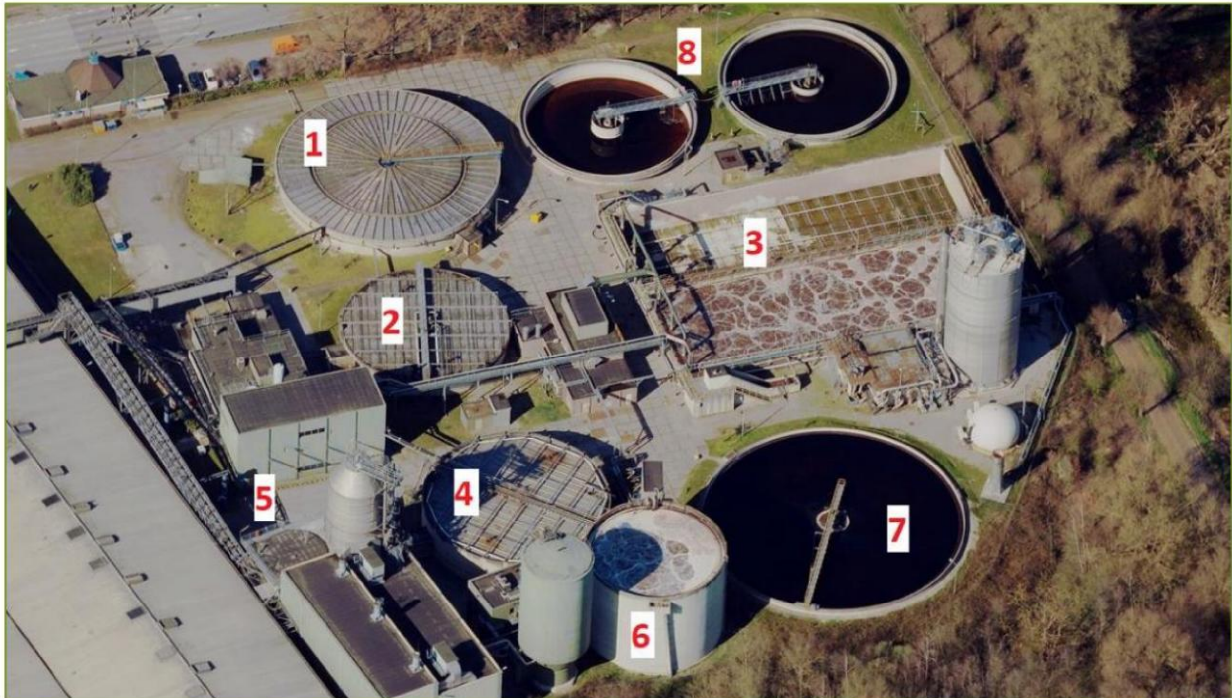
Bovenstaande variaties in procescondities behoren allemaal tot de normale bedrijfsvoering, maar kunnen wel een effect hebben op de geuremissie. Dit effect kan naast de emissies vanuit de papierfabrieken ook doorwerken in de daaraan verwante installaties zoals de AWZ. Echter worden de grootste variaties in procescondities verwacht bij de papiermachines.

Dus ondanks dat alle metingen zijn uitgevoerd onder representatieve bedrijfsomstandigheden, wil dit niet zeggen dat de gemeten waarden (zoals debiet en geurconcentratie) volledig representatief zijn voor alle variaties in procesparameters. Om een onderschatting van de gehanteerde geuremissie en de in kaart gebrachte geurbelasting te voorkomen, worden in dit onderzoek correcties op de meetwaarden doorgevoerd om de variaties in procesparameters te verdisconteren, en dit uitsluitend op de geuremissies van de papiermachines. Opgemerkt wordt daarbij dat gemeten geurconcentraties (en de daarvan afgeleide geurvrachten) een meetonzekerheid hebben van een factor 2. De meetonzekerheid wordt niet toegepast als correctie op de gemeten waarden, de gemeten waarden worden dus als 'werkelijke' waarden beschouwd.

Alle meet- en analysecertificaten zijn als (separate) bijlagen bij dit onderzoek bijgevoegd. In dit onderzoek worden daarom de meest relevante resultaten weergegeven.

In deze rapportage wordt gekozen om de geurvracht te rapporteren als MouE/uur (hetgeen overeenkomt met 10^6 ouE/uur).

3.2.1.2 Afvalwaterzuivering



Figuur 3.4 Afvalwaterzuivering (AWZ), met potentiële relevante geurbronnen

Tank 1 betreft een buffertank voor te reinigen water. Tank 2 is buiten gebruik. Tank 4 betreft de voorbezinktank. Deze tanks zijn afgedekt en de lucht boven de vloeistof wordt actief afgezogen. De afgezogen lucht wordt verbrand als verbrandingslucht voor K62. Vanuit deze tanks treedt dus geen geuremissie op (de geuremissie vanuit K62 wordt elders beschouwd).

De twee beluchtingsbassins (nummer 3), waarvan er in principe altijd slechts één in gebruik is, is door de actieve bellenbeluchting (die van onderin het bassin naar boven bubbelt) en open karakter een relevante geurbron. De grote verticale silo, op de foto aan de rechterkant van het bassin, betreft een anaerobe zuiveringstank waarvan de lucht boven de vloeistof wordt ingezet als lucht in de beluchtingsbassins (nummer 3). Deze lucht wordt aan de rechterzijde op de foto van het bassin onderin het bassin gebracht. De rest van de beluchting gebeurt met omgevingslucht en wordt fijn verdeeld over het gehele bassinoppervlak onderin ingebracht. De waarneembare geur van de beluchtingsbassins is vergelijkbaar met geur van een beluchtingstank van een rioolwaterzuivering. Voor de geurkwantificering zou dus uitgegaan kunnen worden van geurkentalen uit bijlage 5 van de Activiteitenregeling milieubeheer (Arm) (Emissiefactoren zuiveringstechnische werken). Om echter een situatiespecifieke geurvracht te kunnen bepalen zijn geurmetingen uitgevoerd op het bassin. Daartoe is een meting verricht ter plaatse waar de lucht vanuit de anaerobe tank ingebracht wordt en een meting op een willekeurige andere plaats in het bassin. De metingen zijn uitgevoerd met een drijvende lindvaldoos. Dit maakt een eventuele gradatie in geurvracht, door de twee verschillende luchtstromen, in het bassin inzichtelijk. Gezien de lucht van de anaerobe tank slechts lokaal is en de verse omgevingslucht breed verspreid is zal laatstgenoemde het merendeel van de geur vanuit de tank bepalen. De geuremissie van de beluchtingsbassins kan dus op basis van de twee metingen bepaald worden. Daartoe worden de individuele luchtdebieten die door het bassin geblazen worden vermenigvuldigd met de gemeten geurvracht. De som van de twee geurvrachten betreft de totale geurvracht van het beluchtingsbassins. Onderstaand zijn de meetresultaten weergegeven.

Tabel 3.2: Gemeten geuremissie beluchtingsbassins – inblaas lucht vanuit de anaerobe tank

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	580	579	575	578
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	< 62	< 85	96	< 80
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	< 0,04	< 0,05	0,06	< 0,05
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15 ²⁾

- 1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas. Dit betreft het opgegeven debiet door SK Parenco, zijnde het totaal beluchtingsdebiet vanuit de aerobe tank (600 m³/h).
- 2) De vastgestelde H=-0,5 bedraagt 1,2 ou_E/m³ en de H=-1 bedraagt 3,1 ou_E/m³. Gebaseerd op verhoudingen van H=-0,5, H=-1 en H=-2 van de andere meting aan de beluchtingsbassins is de H=-2 waarde voor deze bron ook boven 15 ou_E/m³.

Tabel 3.3: Gemeten geuremissie beluchtingsbassins – inblaas omgevingslucht

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	5.630	5.620	5.640	5.630
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	2.530	2.160	2.000	2.219
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	14,2	12,1	11,3	12,5
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	14	20	13	15,4 ²⁾

- 1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas. Dit betreft het opgegeven debiet door SK Parenco, zijnde het totaal beluchtingsdebiet van omgevingslucht (5.640 m³/h).
- 2) De vastgestelde H=-0,5 bedraagt 1,1 ou_E/m³ en de H=-1 bedraagt 2,6 ou_E/m³.

De totale gemeten geurvracht van één van de twee (in gebruik zijnde) beluchtingsbassins is daarmee: **12,6 Mou_E/uur** geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

De gebouwen boven en onder nummer 5 zijn ten behoeve van de slibbehandeling (hoofdzakelijk ontwatering) en verlading. De behandeling in het zuidelijke gebouw vindt geheel gesloten plaats, waardoor er in de hal geen duidelijk waarneembare geur heerst. Het gebouw is ten behoeve van ruimteventilatie voorzien van afblazen naar de atmosfeer. Gezien er geen significante geur in het gebouw heerst zal ook de geuremissie naar de atmosfeer niet relevant zijn. Het noordelijke gebouw is voorzien van afzuiging van de lucht in het gebouw, welke wordt verbrand als verbrandingslucht voor K62. Dit gebouw is daarmee eveneens niet geurrelevant.

Tank 6 betreft een tussenbeluchtingstank waar eveneens met bellenbeluchting met omgevingslucht wordt gewerkt. Het betreft een aanvullende reinigungsstap voor de eerste beluchtingsbassins (en na de anaerobe reiniging). Ook hiervoor geldt dat uitgegaan zou kunnen worden van geurkentalen uit bijlage 5 van de Arm, gezien ook hier de geur vergelijkbaar is met de geur van een beluchtingstank van een rioolwaterzuivering (organoleptische beoordeling). Het uitvoeren van metingen op deze 15 meter hoge tank is om praktische redenen, maar belangrijker nog om veiligheidsredenen, niet goed uitvoerbaar. De daartoe benodigde lindvalldoos is namelijk zeer lastig op het wateroppervlak te plaatsen (en te sturen). Daarom wordt in beginsel voor deze bron aangesloten bij het kental uit de Arm en als referentie vergeleken met de resultaten van de metingen aan de beluchtingsbassins, gezien dit de volgende reinigungsstap in het proces is (en de geur daarvan zeer vergelijkbaar is).

- Het oppervlak van één van de twee beluchtingsbassins bedraagt circa 970 m², waarmee het daaruit afgeleide specifieke geurkental circa 3,6 ou_E/sec/m² bedraagt
- Het hoogst mogelijke geurkental van een beluchtingstank van een rioolwaterzuivering bedraagt 2,5 ou_E/sec/m²

Omdat deze getallen dicht bij elkaar liggen wordt (om een onderschatting te voorkomen) van 3,6 $\text{ouE}/\text{sec}/\text{m}^2$ uitgegaan. Het oppervlak van tank 6 bedraagt circa 342 m^2 . Gezien dit water en het proces vergelijkbaar is met het water van de beluchtingsbassins mag verondersteld worden dat de aard van de geur overeenkomstig is.

De gemeten geurvracht van de tussenbeluchtingstank is daarmee:

4,4 MouE/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

Tank 7 betreft een nabezinktank, waar feitelijk gezuiverd en schoon water in zit. Er is geen waarneembare geur afkomstig van de tank, ook niet direct aan de rand van de tank boven het wateroppervlak. Deze bron is niet geurrelevant. De tanks rondom nummer 8 betreffen eveneens nabezinktanks, maar fungeren hoofdzakelijk als extra buffer. Deze tanks bevatten dus ook schoon water en zijn daarmee niet geurrelevant.

Een andere mogelijke geurbron bij (riool)waterzuiveringen) betreft de selector. Deze bevindt zich bij SKP ten zuiden van de beluchtingsbassins (op de foto) en is overdekt. Doordat de overdekking niet geheel afdichtend is (en ook niet kan zijn omdat er leidingen doorheen lopen) is er af en toe een 'vlaag' van geur in de directe omgeving waarneembaar. Deze 'vlaag' is dermate lokaal dat een significante waarneming buiten de terreingrenzen van SKP niet meer dan sporadisch en dan ook kortdurend op kan treden. Desondanks zal de afdichting van de selector worden verbeterd, waardoor waarneembare geur buiten de inrichting nihil zal zijn.

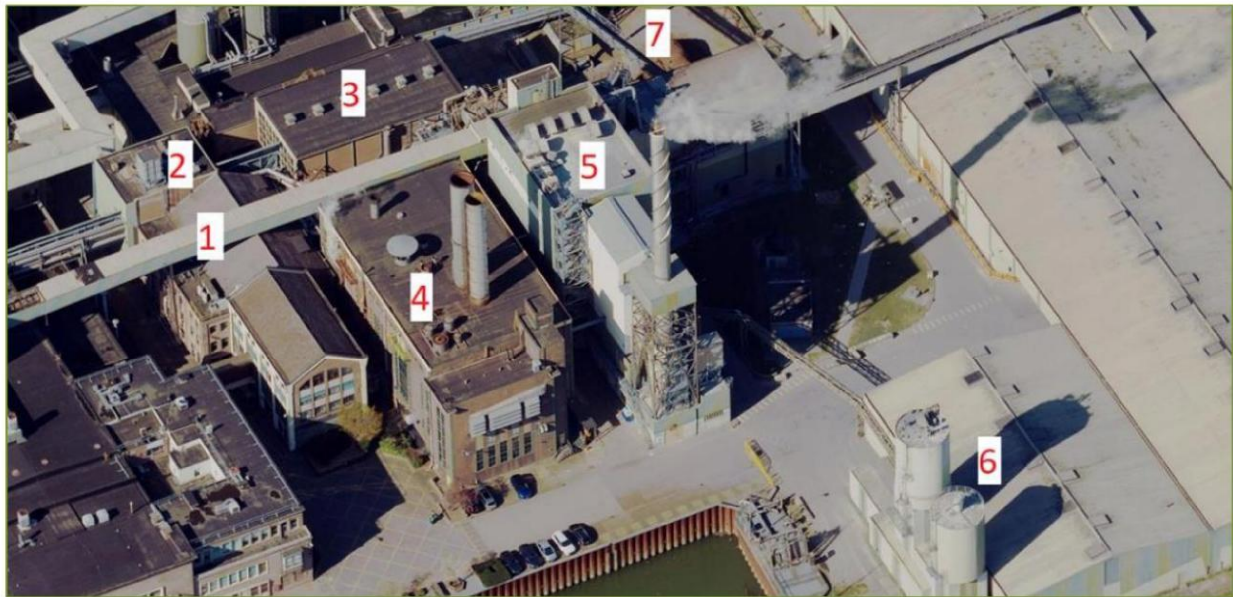
Overige procesonderdelen op de AWZ zijn niet geurrelevant door gesloten uitvoering en/of dampafzuiging en/of beperkt formaat van de installatie of gebouw. Desondanks kunnen er door openingen wel diffuse emissies optreden, gezien installaties nooit helemaal 100% luchtdicht kunnen zijn. Om deze 'restbron' niet te verwaarlozen wordt bij wijze van een worst-case aanpak 10% van de totale gekwantificeerde geuremissie van de AWZ als een diffuse bron meegenomen in dit onderzoek.

Samenvattend worden de geurrelevante onderdelen van de AWZ in onderstaande tabel weergegeven. Voor alle bronnen wordt een volcontinue emissie verondersteld (worst-case).

Tabel 3.4 Relevante geurbronnen AWZ

Geurbron	Geuremissie [MouE/uur]	Aard van de geur	Emissieduur [uur/jaar]
AWZ – Beluchtingsbassins	12,6	Niet hinderlijk	8.760
AWZ – Tussenbeluchtingstank	4,4	Niet hinderlijk	8.760
AWZ – Restbron diffuus	1,7	Niet hinderlijk	8.760

3.2.1.3 Energievoorziening



Figuur 3.5: Energievoorziening, met potentiële relevante geurbronnen

In gebouw met nummer 1 vindt de voorbewerking (osmose) van het ketelwater plaats, hetgeen een emissievrij proces is. De gebouwen 2 en 3 bevatten de stoomturbine en randvoorzieningen. In gebouw 4 bevinden zich de GT11, ketel 81, ketel 43/44 en randvoorzieningen. Emissies bij deze activiteiten betreffen verbrandingsemissies van het stoken op gasvormige (waaronder biogas) brandstoffen. Dit zijn daarmee geen geurrelevante bronnen. Het gebouw onder nummer 1 betreft een kantoorgebouw (en dus ook niet geurrelevant).

In gebouw 5 bevindt zich ketel 62 (K62) en randvoorzieningen. Hierin worden aardgas, vaste biomassa (houtsnippen) en in mindere mate (bedrijfs)afval gestookt. Daardoor is de bron geurrelevant, ondanks dat het om verbranding gaat. Hiertoe zijn geurmetingen verricht met onderstaande meetresultaten.

Tabel 3.5: Gemeten geuremissie K62

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	93.300	108.000	107.000	102.767
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	< 21	< 19	< 21	< 20
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	< 2,0	< 2,1	< 2,3	< 2,1
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

De gemeten geurvracht van K62 is daarmee:
2,1 MouE/uur geclassificeerd als een niet hinderlijke geur

Bij storting of onderhoud aan K62 worden de afgassen van de AWZ ongereinigd, maar wel via de schoorsteen van de K62 naar de atmosfeer geëmitteerd. Voor deze emissie wordt aangesloten bij de in 1999 (Buro Blauw) gemeten stortingsemissie van de som van AWZ en gebouw slibpersen, te weten 1.898 MouE/uur . Er wordt eveneens aangesloten bij de in 1999 bepaalde concentratie bij H=-2, te weten 4,6 en 3,1 ouE/m^3 , waarmee de geur als 'hinderlijk' wordt geclassificeerd. Er wordt uitgegaan dat K62 18 dagen per jaar buiten bedrijf is, zijnde 432 uur/jaar.

In gebouw 6 vindt opslag en afvoer van assen plaats. Gezien het om gesloten opslag gaat en de verlading in pandig en onder gecontroleerde omstandigheden plaatsvindt, is dit geen relevante geurbron.

De houtsnippers die verstookt worden op K62 worden aan de achterkant van gebouw 7 aangevoerd waarbij dus overslag en tijdelijke opslag buiten plaatsvindt. Geur afkomstig van op- en overslag van houtsnippers kenmerkt zich door het zeer lokale karakter; dicht bij de bron is een houtachtige geur waarneembaar maar enkele tientallen meters verderop is doorgaans geen geur meer waarneembaar. Deze conclusie volgt eveneens uit elders uitgevoerde geurmetingen⁴ bij de op- en overslag van houtachtig materiaal (identiek zoals bij SK Parenco). Zeker in het geval van deze locatie, omgeven en dus afgescheiden door gebouwen (ten opzichte van Renkum), kan gesteld worden dat dit geen relevante geurbron betreft.

Samenvattend worden de geurrelevante onderdelen van de energievoorziening in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.6 Relevante geurbronnen energievoorziening

Geurbron	Geuremissie [MouE/uur]	Aard van de geur	Emissieduur [uur/jaar]
Energie – K62	2,1	Niet hinderlijk	8.328
Energie – K62 storting en onderhoud	1.898	Hinderlijk	432

⁴ Bron: Olfasense B.V. "Geuremissiemetingen bij OOC T2 te Oss", d.d. maart 2018. Referentie OOCT18A3.

3.2.1.4 Flotatie Ontinkting Installaties



Figuur 3.6: Flotatie Ontinktings Installaties (FOI), met potentiële relevante geurbronnen

De gebouwen worden conform bovenstaande nummering aangeduid als FOI 4, FOI 5 en FOI 6. Feitelijk vindt echter alleen in gebouw FOI 6 nog daadwerkelijk ontinkting plaats. In gebouw FOI 5 vindt namelijk slechts nareiniging van kartonpulp plaats en in gebouw FOI 4 vinden momenteel geen activiteiten plaats.

FOI 4 gebouw



Figuur 3.7: FOI 4 gebouw

Dit gebouw is momenteel buiten gebruik en heeft dus geen geuremissie, waardoor geen metingen zijn uitgevoerd. Naar verwachting zullen in dit gebouw geen activiteiten meer plaats gaan vinden.

FOI 5 gebouw



Figuur 3.8: 'FOI 5' gebouw

Bij de productie van karton is geen ontinkting benodigd. Het recycle karton wordt verpulpt (waarbij eveneens de eerste verwijdering van kartonvreemde materialen plaatsvindt), waarbij geen beluchting plaatsvindt. De geurontwikkeling is daarmee zeer beperkt. Deze activiteit vindt plaats in het gebouw pulpen recycle karton (zie verderop). De activiteiten in het 'FOI 5' gebouw betreffen nareiniging (zeven/cyclonen), fractioneren en indikken van de kartonpulp, afkomstig van het gebouw pulpen recycle karton. NB de benaming van het gebouw wordt vooralsnog voor de herkenbaarheid FOI 5 genoemd, vandaar in dit onderzoek aangeduid als 'FOI 5' gebouw (ondanks dat er dus geen FOI plaatsvindt).

De activiteiten vinden plaats in gesloten systemen, waardoor geurontwikkeling in het gebouw minimaal is. Er is een lichte kartonpulp-geur in het gebouw waarneembaar. Het gebouw is van binnen open van structuur en bevat op drie niveaus afzuigingen, te weten op een niveau van circa 5 meter hoog, een niveau op ongeveer halve gebouwhoogte (circa 12 meter) en via het dak van het gebouw. In totaal zijn er 36 afzuigingen (waarvan 12 op het dak). Van deze 12 zijn er 2 in bedrijf en de andere 10 dus (permanent) buiten gebruik. Van de 24 afzuigingen in de zijgevel van het gebouw zijn er 15 in bedrijf en de andere 9 dus (permanent) buiten gebruik.

De installaties voor de nareiniging van kartonpulp zijn fysiek kleiner dan de oorspronkelijke FOI-installaties in dit 'FOI 5' gebouw. Het gebouw is daardoor niet vol 'bezet' en daardoor zijn ook niet alle ventilatieafzuigingen in bedrijf. De geur in het gebouw is op alle drie niveaus vergelijkbaar van aard en intensiteit. Op grondniveau is slechts zeer lokaal een iets verhoogde geur waarneembaar bij de reject water stroom. Op enkele meters afstand is daarvan echter al geen verhoogde geur meer waarneembaar. Metingen op alle drie niveaus van afzuigingen is niet mogelijk. De afzuigingen op het laagste niveau en halve gebouwhoogte niveau zijn praktisch nagenoeg niet te bereiken voor een eventuele meting, omdat de openingen van binnen onbereikbaar zijn en van buiten ook zeer lastig te bereiken. Gezien de geur in het gehele gebouw vergelijkbaar van aard en intensiteit is, is de geuremissie van dit gebouw door metingen aan de afzuigingen op het dak bepaald. Hiertoe is een mengmonster genomen van twee afzuigingen die in bedrijf zijn. Op beide kanalen zijn debietmetingen uitgevoerd. De gemeten geurconcentratie wordt vermenigvuldigd met het totale afzuigebiet van de actieve ventilatoren om de geurvracht te bepalen. Onderstaand de meetresultaten, waarvan het debiet het gezamenlijke debiet van de twee ventilatoren betreft.

Tabel 3.7: Gemeten geuremissie FOI5 – twee dakventilatoren

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	24.500	24.900	26.500	25.300
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	167	167	133	155
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	4,08	4,16	3,53	3,92
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15 ²⁾

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

2) De H=-1 waarde (2005 methode) is geometrisch gemiddeld 24,5 ou_E/m³, waardoor de H=-2 dus zeker hoger is dan 15 ou_E/m³

De ventilatoren en de afzuigingen zijn zeer vergelijkbaar met elkaar voor wat betreft vermogen, diameter, constructie etc. De uitmonding bij de afzuigingen aan de gevel zijn naar boven gericht en bij de afzuigingen op het dak zijn deze horizontaal gericht. Voor het debiet van het gehele gebouw (17 ventilatoren in bedrijf) wordt dus uitgegaan van de debieten van de twee gemeten ventilatoren. Deze twee gemeten debieten zijn ook nagenoeg identiek. Het totaaldebiet wordt dus geëxtrapoleerd uit het gemeten debiet (vermenigvuldiging met 17/2), resulterend in een totaaldebiet van circa 215.050 m³(nat)/uur.

De gemeten geurvracht van de FOI 5 hal is daarmee:
33,3 Mou_E/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

FOI 6 gebouw



Figuur 3.9: FOI 6 gebouw

Flotatie ontinkting (van recycle papier) is enkel benodigd voor productie van papier en vind in gebouw FOI 6 plaats. De inkt wordt daarbij verwijderd uit de papierpulp in een proces met behulp van actieve beluchting door de pulp. Bij die actieve beluchting komen ook geurstoffen vrij, die door veelal gesloten installaties minimaal is. Er is een lichte papierpulp-geur in het gebouw (met van binnen en open structuur) waarneembaar. Deze hal van het gebouw wordt geventileerd door middel van 8 in één lijn opgestelde ventilatoren (die ook fysiek in dezelfde ruimte uitmonden) die uitmonden in verticale kanalen op het dak van het gebouw. De hoeveelheid actieve afzuigingen is afhankelijk van de temperatuur in de hal.

Geuremissie van de hal van het FOI 6 gebouw wordt gekwantificeerd op basis van geurmetingen. Daartoe zijn op alle actieve afzuigingen (6 stuks ten tijde van de metingen) van de hal mengmonsters genomen en zijn op alle 6 kanalen debietmetingen uitgevoerd. De gemeten geurconcentratie wordt vermenigvuldigd met het totale afzuigdebiet van de actieve ventilatoren om de geurvracht te bepalen. Aangenomen wordt dat de geurvracht niet afhankelijk is van de hoeveelheid actieve ventilatoren (de geur wordt slechts meer

of minder verdund geëmitteerd). Onderstaand de meetresultaten, waarvan het debiet het gezamenlijke debiet betreft.

Tabel 3.8: Gemeten geuremissie FOI6 (hal)

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	155.000	178.000	201.000	178.000
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	123	105	145	123
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	19,10	18,7	29,2	22,0
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15 ²⁾

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

2) Op de hedonische analyse volgend de 2019 methode is 70 ou_E/m³ vastgesteld, hetgeen een bevestiging van deze bevinding is. Tevens is de H=-1 waarde (geometrisch gemiddeld, 2005 methode) reeds 14 ou_E/m³, waardoor de H=-2 zeker hoger is dan 15 ou_E/m³

De gemeten geurvracht van de FOI 6 hal is daarmee:

22,0 Mou_E/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

De twee andere afzuigingen aan de rechterkant op de foto betreffen afzuigingen van de gesloten ruimte waar de dispergeerder zich bevindt. De dispergeerder zelf is een gesloten installatie (waarbij de pulp wordt verhit met stoom) waardoor er geen proces-emissies vrijkomen. De ruimte van de dispergeerder (ook wel 'soundbox' genoemd) wordt gekoeld met lucht vanuit het FOI 6 gebouw waarna deze lucht dus via de twee afzuigingen geventileerd wordt. De geur afkomstig van de dispergeerder ruimte is minder geurrelevant omdat de installaties in deze ruimte gesloten zijn. Wel zal enige geur aanwezig zijn gezien het om lucht uit het gebouw zelf gaat. Uit de metingen uitgevoerd in 2002 blijkt ook dat de geurconcentratie van deze ruimte ongeveer 1/3 lager is dan die van de hal. Om een onderschatting te voorkomen wordt echter uitgegaan van dezelfde geurconcentratie als van de halafzuiging, vermenigvuldigd met het totale afzuigdebiet van de 2 ventilatoren. Daartoe is aangesloten bij de nagenoeg identieke ventilatoren van de hal, gecorrigeerd voor de diameter (ca 1,1 meter voor de kanalen van de hal en 1,2 meter voor de kanalen van de dispergeerder ruimte). Daaruit volgt een gezamenlijk debiet uit de twee afgaskanalen van circa 71.500 m³(nat)/uur. Voor de aard van de geur wordt eveneens aangesloten bij de halventilatoren.

De gemeten geurvracht van de FOI 6 dispergeerder hal is daarmee:

8,8 Mou_E/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

Het bassin op het dak betreft een DAF unit (Dispersed Air Flotation), waarmee de interne waterstoom binnen de FOI wordt ontdaan van eventuele vezels om dit wat weer als relatief schoon in te kunnen zetten in het proces. De DAF unit betreft een scheiding van vaste delen op basis van actieve beluchting, waardoor geur kan optreden. Gebaseerd op organoleptische waarnemingen is dit echter geen relevante bron gezien er nauwelijks geur waarneembaar is ter hoogte van het wateroppervlak. Om een onderschatting te voorkomen wordt echter aangesloten bij het geurkental uit bijlage 5 van de Arm (beluchtingstank; bellenbeluchting) omdat deze tank ook actieve beluchting heeft. Omdat het echter om relatief schoon water gaat (met enkel vezels) wordt uitgegaan van het lichtste kental (0,2 ou_E/s per m²). Het oppervlak van de tank bedraagt circa 306 m². Voor de aard van de geur wordt eveneens aangesloten bij de halventilatoren.

De gemeten geurvracht (afgerond naar boven) van de FOI 6 DAF unit is daarmee:

0,3 Mou_E/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

Samenvattend worden de geurrelevante onderdelen van de FOI-gebouwen in onderstaande tabel weergegeven. Er wordt worst-case uitgegaan van een volcontinue emissie.

Tabel 3.9 Relevante geurbronnen FOI-gebouwen

Geurbron	Geuremissie [Mou€/uur]	Aard van de geur	Emissieduur [uur/jaar]
'FOI 5' – Gebouw geheel	33,3	Niet hinderlijk	8.760
FOI 6 – Hal	22,0	Niet hinderlijk	8.760
FOI 6 – Dispergeerder ruimte	8,8	Niet hinderlijk	8.760
FOI 6 – DAF unit	0,22	Niet hinderlijk	8.760

3.2.1.5 Buitenopslag recycle karton en houtsnippers



Figuur 3.10 Buitenopslag

Zoals eerder vermeld is geur afkomstig van op- en overslag van houtsnippers (linkerkant terrein op de foto) kenmerkend door het zeer lokale karakter; dicht bij de bron is een houtachtige geur waarneembaar maar enkele tientallen meters verderop is doorgaans geen geur meer waarneembaar. Gezien er bij SKP grote hoeveelheden houtsnippers kunnen worden opgeslagen kan hier gelden dat de geur ook op iets grotere afstand nog waarneembaar is. Gebaseerd op de veldinspectie (meerdere) geldt echter ook hier dat slechts in de nabijheid van de opslag de geur waarneembaar is en sporadisch afhankelijk van meteorische omstandigheden iets verderop ook (grondniveau PM₁₀ aan de kant van de houtopslag). Deze conclusie volgt eveneens uit elders uitgevoerde geurmetingen⁵ bij de op- en overslag van houtachtig materiaal (identiek zoals bij SKP). Dus ook voor deze houtopslag (en -overslag) geldt dat het geen relevante geurbron betreft (zeker gezien de ligging, afgeschermd door hoge gebouwen ten opzichte van de bebouwing).

Voor de opslag van recycle karton (rechterkant van het terrein op de foto) dat in geperste balen wordt opgeslagen geldt eveneens dat dit geen relevante geurbron is. Ook hiervoor geldt dat geur alleen in de zeer directe nabijheid van het materiaal waar te nemen is. Dit eveneens gebaseerd op meerdere veldinspecties.

De buitenopslag betreft dus geen relevante geurbron.

⁵ Bron: Olfasense B.V. "Geuremissiemetingen bij OOC T2 te Oss", d.d. maart 2018. Referentie OOC18A3.

3.2.1.6 Pulpen recycle karton



Figuur 3.11: *Pulpen recycle karton gebouw*

In dit gebouw werd voorheen, toen ook papier uit hout gemaakt werd, hout verpulpt en geraffineerd (TMP). Nu is de enige procesgerelateerde activiteit het verpulpen van karton. Het recycle karton wordt verpulpt (waarbij eveneens de eerste verwijdering van kartonvreemde materialen plaatsvindt), waarbij geen beluchting plaatsvindt. De geurontwikkeling is daarmee beperkt. Dit proces vindt aan de linkerkant van het gebouw op de foto plaats (waar de silo's zich bevinden). Het gebouw (rechterkant) wordt verder gebruikt voor onder andere opslag van onderdelen (magazijn) door de technische dienst (en andere niet geurrelevante activiteiten). Grote delen van het gebouw staan ook leeg.

Er is een lichte kartonpulp-geur in de linkerkant van het gebouw (met van binnen en open structuur) waarneembaar. Deze hal van het gebouw wordt geventileerd door middel van 6 diverse ventilatoren die uitmonden in verticale kanalen op het dak van het gebouw. Niet alle ventilatoren zijn in gebruik. Geurmetingen zijn uitgevoerd op vier van de (actieve) afzuigingen van de hal door middel van mengmonsters. Gezien het ontbreken van meetopeningen is het debiet op basis van opgegeven bedrijfsgegevens van de ventilatoren bepaald. De gemeten geurconcentratie wordt vermenigvuldigd met het totale afzuigdebiet van de actieve ventilatoren om de geurvracht te bepalen. Aangenomen wordt dat de geurvracht niet afhankelijk is van de hoeveelheid actieve ventilatoren (de geur wordt slechts meer of minder verdund geëmitteerd).

Onderstaand de meetresultaten, waarvan het debiet het totale debiet van de vier in werking zijnde ventilatoren betreft.

Tabel 3.10: Gemeten geuremissie Pulpen recycle karton gebouw

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	79.000	78.750	78.750	78.833
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	170	217	170	184
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	13,4	17,1	13,4	14,5
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	33	61	44,9

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

2) Het debiet in het meetcertificaat is een factor 4 hoger. Dat is echter ter bepaling van het debiet de opgegeven afgassnelheid in ieder kanaal vermenigvuldigd met 4 (vier ventilatoren) en abusievelijk ook nog met een factor 4 voor de afgassnelheid. Dit is abusievelijk een dubbele correctie geweest.

De gemeten geurvracht van het pulpen recycle karton gebouw is daarmee:

14,5 Mou_E/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

De silo's waar kartonpulp kan worden opgeslagen zijn niet geurrelevant omdat er geen sprake is van ontluchting of verdringingslucht. Overige activiteiten in dit gebouw zijn eveneens niet geurrelevant.

Samenvattend worden de geurrelevante onderdelen van het pulpen recycle karton gebouw in onderstaande tabel weergegeven. Er wordt worst-case uitgegaan van een volcontinue emissie.

Tabel 3.11 Relevante geurbronnen energievoorziening

Geurbron	Geuremissie [Mou _E /uur]	Aard van de geur	Emissieduur [uur/jaar]
pulpen recycle karton gebouw	14,5	Niet hinderlijk	8.760

3.2.1.7 Papiermachine 1



1	Schijvenfilters beluchting	9	Halventilatie oost (PM)	17	Afgaskanaal vacuümsysteem l.
2	Ontluchting jet cleaner	10	Ontluchting ventilatievloer	18	Drum pulper
3	Afzuiging doekpartij	11	Vacuüm doekpartij	19	Condensatie tank
4	Afzuiging onderdoek	12	Afzuiging onderdoek (hi-cleaning)	20	Halventilatie midden (kalanders)
5	Afzuiging bovendoek	13	Afzuiging Sulzers	21	Kalander pulper + trimventilator van randstrook winders
6	Afzuiging elek. Schakelruimte	14	Afzuiging droogpartij 1x	22	Pulper winder 3
7	Afzuiging pers pulper	15	Afgaskanaal vacuümsysteem r.	23	Pulper winder 2
8	Afzuiging natpartij	16	Afzuiging droogpartij 3x	24	Halventilatie west (verwerking)

Figuur 3.12: PM1 met overzicht emissiepunten (in deze weergave verloopt het productieproces van rechts naar links)

Het is evident dat de PM1 relevante geurbronnen bevat. Potentiële relevante geurbronnen van PM1 zijn in bovenstaande figuur weergegeven. Enkel aan de drie punten van de voordroging (nummer 16) zijn in het verleden (1999) geurmetingen uitgevoerd. Gezien het grote aantal geurbronnen is een overwogen keuze gemaakt uit welke bronnen wel of niet (opnieuw) gemeten zijn.

Ondanks dat de PM2 verpakkingspapier produceert en de PM1 publicatiepapier zijn er uiteraard overeenkomsten in geurbronnen. Daarom zijn de opgedane ervaring en de meetresultaten van de PM2 als leidraad gebruikt om te bepalen welke bronnen van de PM1 relevant zijn (zie ook de volgende paragraaf - PM2). De verwachting is dus dat ook voor de PM1 de meeste geur vrijkomt in het meest natte gedeelte van de PM1. Het zwaartepunt van de metingen is dan ook gericht op dit gedeelte van de PM1.

Emissiepunt 1 (Schijvenfilters beluchting) is niet geurrelevant. Het betreft slechts een ontluchtingspunt van de ruimte van de schijvenfilters (deeltjesverwijdering uit water). Ontluchting van deze ruimte vindt plaats om de temperatuur in de ruimte te reguleren via natuurlijke trek. De schijvenfilters betreffen gesloten installatie waardoor er geen noemenswaardige geur in de ruimte voorkomt. Samen met het zeer lage debiet (enkel natuurlijke trek) kan deze bron als niet relevant (verwaarloosbaar) worden aangemerkt.

Emissiepunt 2 (ontluchting jet cleaner) betreft de ontluchting van de ruimte van de 'jet cleaner'. Dit betreft een reiniging van het doek met (enkel) perslucht. Gezien het te reinigen doek op dit punt niet of nauwelijks papierpulp bevat betreft dit een nauwelijks geurend proces. De afgezogen lucht wordt bovendien gezuiverd door een waterslot. Dit maakt dat de emissie naar de atmosfeer niet geurrelevant (verwaarloosbaar) is.

Emissiepunt 3 (afzuiging doekpartij) is naar verwachting geurrelevant en daarom is een geurmeting uitgevoerd. Dit ondanks dat de afgassen door een waterslot gaan alvorens te worden geëmitteerd. Onderstaand zijn de meetresultaten weergegeven.

Tabel 3.12: Gemeten geuremissie PM1 – emissiepunt 3 – afzuiging doekpartij

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	21.000	17.200	16.600	18.267
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	223	224	430	278
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	4,68	3,86	7,14	5,1
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

De gemeten geurvracht van PM1 – emissiepunt 3 – afzuiging doekpartij is daarmee:

5,1 MouE/uur geclassificeerd als een niet hinderlijke geur

Emissiepunt 4 (afzuiging onderzoek) is naar verwachting geurrelevant en daarom is een geurmeting uitgevoerd. Omdat de situering van het kanaal (goede) debietmetingen niet mogelijk maakt is uitgegaan van het ontwerpdebiet van de ventilator, zijnde 170.000 m³/uur. Onderstaand zijn de meetresultaten weergegeven.

Tabel 3.13: Gemeten geuremissie PM1 – emissiepunt 4 – afzuiging onderzoek

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	160.000	160.000	160.000	160.000
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	60	48	60	56
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	9,61	7,69	9,61	8,9
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

De gemeten geurvracht van PM1 – emissiepunt 4 – afzuiging onderzoek is daarmee:

8,9 MouE/uur geclassificeerd als een niet hinderlijke geur

Emissiepunt 5 (afzuiging bovendoek) is naar verwachting geurrelevant en daarom is een geurmeting uitgevoerd. Gezien de situering van het kanaal (goede) debietmetingen niet mogelijk maakt is uitgegaan van het ontwerpdebiet van de ventilator, zijnde 120.000 m³/uur. Onderstaand zijn de meetresultaten weergegeven.

Tabel 3.14: Gemeten geuremissie PM1 – emissiepunt 5 – afzuiging bovendoek

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	116.000	116.000	116.000	116.000
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	< 9	< 21	< 21	< 16
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	< 1,04	< 2,43	< 2,43	< 1,8
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

De gemeten geurvracht van PM1 – emissiepunt 5 – afzuiging bovendoek is daarmee:
1,8 MouE/uur geclassificeerd als een niet hinderlijke geur

Emissiepunt 6 (afzuigingen elektrische schakelruimte) zijn twee afzuigingen van een niet geurende ruimte. Deze emissiepunten zijn dus niet geurrelevant (verwaarloosbare geuremissie).

Pulpers (Emissiepunt 7, 18, 21, 22 en 23):

Conform meetgegevens van de pulpers van de PM2 blijkt dat geen enkele pulper een significante geurbron betreft. Dit komt door een relatief lage uurvracht en/of een relatief lage emissieduur. Voor de pulpers van de PM1 is daarom de verwachting dat de geur evenmin significant zal zijn (en waarschijnlijk nog aanzienlijk lager dan die van de PM2). Om toch een gefundeerde geurkwantificatie te kunnen doen is een meting aan de pers pulper (7) uitgevoerd, naar verwachting de meest geurende omdat deze zich in het meest 'natte' deel van de PM bevindt. De geuremissie van de andere pulpers wordt hiervan afgeleid door de geurconcentratie 'worst-case' gelijk te stellen en te vermenigvuldigen met het (ontwerp)debiet van de betreffende afzuiging en de emissieduur.

Onderstaand zijn de meetresultaten weergegeven.

Tabel 3.15: Gemeten geuremissie PM1 – emissiepunt 7 – Pers pulper

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	14.600	14.000	14.200	14.267
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	51	14	34	29
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	0,75	0,20	0,33	0,36
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

De gemeten geurvracht van PM1 – emissiepunt 7 – pers pulper is daarmee:
0,4 MouE/uur geclassificeerd als een niet hinderlijke geur

Zoals gezegd is de geuremissie van de andere pulpers naar alle waarschijnlijkheid lager dan de perspulper. Gezien zelfs de pers pulper een zeer lage emissievracht heeft, word bij wijze van worst-case de geuremissies van de andere pulpers gelijkgesteld aan de pers pulper.

De geurvracht van PM1 – emissiepunt 18 – drum pulper is daarmee:

0,4 MouE/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

De geurvracht van PM1 – emissiepunt 21 – kalender pulper is daarmee:

0,4 MouE/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

De geurvracht van PM1 – emissiepunt 22 – pulper winder 3 is daarmee:

0,4 MouE/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

De geurvracht van PM1 – emissiepunt 23 – pulper winder 2 is daarmee:

0,4 MouE/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

Emissiepunt 8 (afzuiging natpartij) is naar verwachting geurrelevant en daarom is een geurmeting uitgevoerd. Onderstaand zijn de meetresultaten weergegeven.

Tabel 3.16: Gemeten geuremissie PM1 – emissiepunt 8 – afzuiging natpartij

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	164.000	167.000	173.000	168.000
Geurconcentratie	[ouE/m ³]	< 10	< 13	< 14	< 12
Geurvracht	[* 10 ⁶ ouE/uur]	< 1,64	< 2,17	< 2,42	< 2,05
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ouE/m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

De lage (niet meetbare) concentratie maakt deze geurvracht feitelijk verwaarloosbaar, maar wordt om een onderschatting te voorkomen toch meegenomen in het geuronderzoek.

De gemeten geurvracht van PM1 – emissiepunt 8 – afzuiging natpartij is daarmee:

2,1 MouE/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

Halafzuigingen (Emissiepunt 9, 20 en 24):

Een belangrijk verschil van de PM1 met de PM2 is dat de gehele PM2 en alle emissiebronnen daarvan, in meer of mindere mate een typerende geur van kartonpulp hebben: niet alleen de procesemissies van de PM2 zijn relevant, maar ook de halafzuigingen van de PM2 kunnen relevante geurbronnen zijn (voornamelijk door de grote debieten). Voor de PM1 is dit niet het geval. De PM1 papierpulp heeft een andere en minder duidelijk waarneembare geur vergeleken met die van de PM2. Halafzuigingen zijn daarom, ondanks grote debieten, naar verwachting geen relevante emissiebronnen. Om deze verwachting te toetsen is een meting uitgevoerd aan de halafzuiging in het meest 'natte' gedeelte van de hal, zijnde emissiepunt 9 (afzuiging halventilatie oost – Papiermachine). De geuremissie van deze halafzuiging kan gebruikt worden om de geuremissie van de andere twee halafzuigingen af te leiden. Daartoe kan gebruik worden gemaakt van verhoudingen in geuremissies van de halafzuigingen van de PM2. De aanname daarbij is dan dat de verhouding in geuremissies van de halafzuigingen in de PM1 en PM2 vergelijkbaar zijn.

Onderstaand zijn de meetresultaten weergegeven.

Tabel 3.17: Gemeten geuremissie PM1 – emissiepunt 9 – halventilatie oost

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	54.400	54.500	55.100	54.667
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	< 10	< 17	< 14	< 13
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	< 0,54	< 0,93	< 0,77	< 0,73
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

De lage (niet meetbare) concentratie maakt deze geurvracht zoals verwacht verwaarloosbaar, maar wordt om een onderschatting te voorkomen toch meegenomen in het geuronderzoek.

De gemeten geurvracht van PM1 – emissiepunt 9 – halventilatie oost is daarmee:

0,8 MouE/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

Zoals beschreven zijn de overige halafzuigingen, in analogie met de halafzuigingen van de PM2, nog minder geurrelevant dan deze halafzuiging (oost, nummer 9). Gezien halafzuiging (oost) feitelijk al verwaarloosbaar is worden de andere halafzuigingen (nummers 20 en 24) als verwaarloosbare emissiebronnen verondersteld.

Emissiepunt 10 (ontluchting ventilatievloer) betreft een open verbinding met de ventilatievloer (een niet geurende ruimte) die uitmondt in het verticale ronde kanaal. Dit emissiepunt is dus niet geurrelevant (verwaarloosbare geuremissie).

Emissiepunt 11 (vacuüm doekpartij) is naar verwachting geurrelevant en daarom is een geurmeting uitgevoerd. Onderstaand zijn de meetresultaten weergegeven.

Tabel 3.18: Gemeten geuremissie PM1 – emissiepunt 11 – vacuüm doekpartij

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	21.300	15.700	19.000	18.667
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	< 14	36	< 29	< 24
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	< 0,30	0,57	< 0,55	< 0,45
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

De gemeten geurvracht van PM1 – emissiepunt 11 – vacuüm doekpartij is daarmee:

0,5 MouE/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

Emissiepunt 12 (afzuiging onderdoek) is naar verwachting niet geurrelevant omdat het slechts een reinigingsstap (hi-cleaning) van het doek betreft. De afgezogen lucht is feitelijk niet met papierpulp in aanraking geweest en bevat enkel vocht. De afgezogen lucht wordt bovendien gezuiverd door een waterslot. Dit emissiepunt wordt daarom als niet geurrelevant beschouwd (verwaarloosbare geuremissie).

Emissiepunt 13 (afzuiging sulzers) is naar verwachting niet geurrelevant omdat het slechts afgezogen lucht rondom gesloten installaties (de sulzer vacuümpompen) betreft. Deze lucht is dus niet in aanraking met papierpulp geweest. Dit emissiepunt wordt dan ook als niet geurrelevant beschouwd (verwaarloosbare geuremissie).

Emissiepunt 14 (afzuiging droogpartij) is naar verwachting geurrelevant en daarom is een geurmeting uitgevoerd. Onderstaand zijn de meetresultaten weergegeven.

Tabel 3.19: Gemeten geuremissie PM1 – emissiepunt 14 – afzuiging droogpartij

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	45.900	46.300	41.800	44.667
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	176	122	139	144
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	8,07	5,64	5,80	6,42
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15 ²⁾

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

2) H=-2 niet vast te stellen. Wel is een H=-0,5 van 3 ou_E/m³ vastgesteld en een H=-1 van 10 ou_E/m³ vastgesteld. Gezien de overige verhoudingen van H=-1 en H=-2 mag worden verondersteld dat de H=-2 waarde hoger is dan 15 ou_E/m³. Er is slechts op 1 meetpunt een H=-2 waarde vastgesteld, te weten conform de 2019 systematiek, deze waarde bedraagt circa 31 ou_E/m³.

De gemeten geurvracht van PM1 – emissiepunt 14 – afzuiging droogpartij is daarmee:

6,4 MouE/uur geclassificeerd als een niet hinderlijke geur

Emissiepunten 15 en 17 (afzuiging vacuümsysteem) zijn naar verwachting niet geurrelevant, maar gezien de ervaringen bij de PM2 (waar uit deze bronnen een geconcentreerde geur vrijkomt) zijn desondanks metingen voorzien. Onderstaand zijn de meetresultaten weergegeven.

Tabel 3.20: Gemeten geuremissie PM1 – emissiepunt 15 – afzuiging vacuümsysteem (oost)

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	15.200	15.300	15.500	15.333
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	< 351	< 124	327	< 242
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	< 5,33	< 1,90	5,07	< 3,72
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

De gemeten geurvracht van PM1 – emissiepunt 15 – afzuiging vacuümsysteem is daarmee:

3,7 MouE/uur geclassificeerd als een niet hinderlijke geur

Tabel 3.21: Gemeten geuremissie PM1 – emissiepunt 17 – afzuiging vacuümsysteem (west)

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	15.800	15.800	15.600	15.733
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	< 141	233	< 206	< 189
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	< 2,23	3,67	< 3,22	< 2,98
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

De gemeten geurvracht van PM1 – emissiepunt 17 – afzuiging vacuümsysteem is daarmee:
3,0 MouE/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

Emissiepunt 16 (afzuiging droogpartij) is naar verwachting geurrelevant en daarom is een geurmeting uitgevoerd op alle drie de afzonderlijke verticale ronde afgaskanalen. Onderstaand zijn de meetresultaten weergegeven.

Tabel 3.22: Gemeten geuremissie PM1 – emissiepunt 16 – Droogpartij a

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	101.000	105.000	106.000	104.000
Geurconcentratie	[ouE/m ³]	109	161	185	148
Geurvracht	[* 10 ⁶ ouE/uur]	11,00	16,90	19,60	15,4
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ouE/m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

Tabel 3.23: Gemeten geuremissie PM1 – emissiepunt 16 – Droogpartij b

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	91.700	94.200	86.900	90.933
Geurconcentratie	[ouE/m ³]	< 115	318	< 140	< 172
Geurvracht	[* 10 ⁶ ouE/uur]	< 10,50	30,00	< 12,20	< 15,70
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ouE/m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

Tabel 3.24: Gemeten geuremissie PM1 – emissiepunt 16 – Droogpartij c

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	104.000	104.000	109.000	105.667
Geurconcentratie	[ouE/m ³]	235	364	240	274
Geurvracht	[* 10 ⁶ ouE/uur]	24,50	37,70	26,10	28,9
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ouE/m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

De gemeten geurvracht van PM1 – emissiepunt 16 – afzuiging droogpartij a is daarmee:
15,4 MouE/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

De gemeten geurvracht van PM1 – emissiepunt 16 – afzuiging droogpartij b is daarmee:
15,7 MouE/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

De gemeten geurvracht van PM1 – emissiepunt 16 – afzuiging droogpartij c is daarmee:
28,9 MouE/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

Emissiepunt 19 (condensaat tank) is naar verwachting geen geurrelevante bron. Het betreft namelijk slechts ontluchting van een tank met geurloos water die uitmond in het verticale ronde kanaal. Dit emissiepunt wordt dan ook als niet geurrelevant beschouwd (verwaarloosbare geuremissie).

Samenvattend worden de geurrelevante onderdelen van de PM1 in de navolgende tabel weergegeven. Voor de emissieduur wordt worst-case uitgegaan van de maximale productietijd, zijnde 8.500 uur/jaar. Ook voor de pulpers geldt dat afzuiging in werking is als de papiermachine in werking is, dus ook daarvoor wordt een emissieduur van 8.500 uur/jaar aangehouden.

In de navolgende figuur worden de meest relevante en/of gemeten geurbronnen weergegeven.



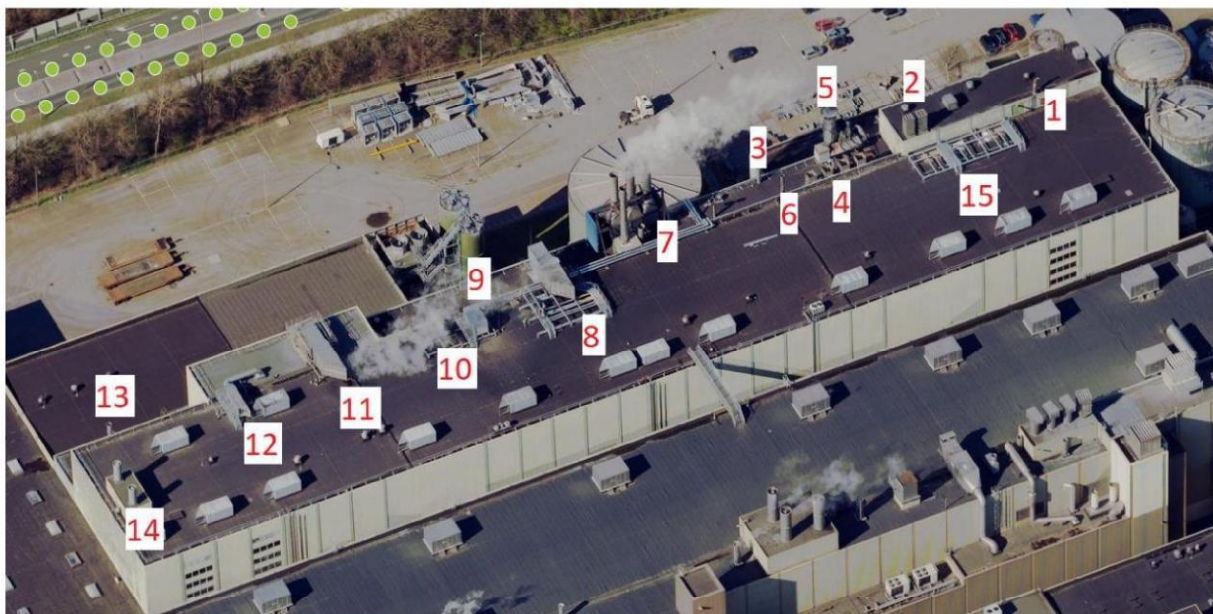
Figuur 3.13: PM1 met meest relevante en/of gemeten geurbronnen

Tabel 3.25 Relevante geurbronnen PM1

Geurbron	Geuremissie [Mou _E /uur]	Aard van de geur	Emissieduur [uur/jaar]
PM1 – 3 – afzuiging doekpartij	5,1	Niet hinderlijk	8.500
PM1 – 4 – afzuiging onderzoek	8,9	Niet hinderlijk	8.500
PM1 – 5 – afzuiging bovendoek	1,8	Niet hinderlijk	8.500
PM1 – 7 – pers pulper	0,4	Niet hinderlijk	8.500
PM1 – 8 – afzuiging natpartij	2,1	Niet hinderlijk	8.500
PM1 – 9 – halventilatie oost	0,8	Niet hinderlijk	8.500
PM1 – 11 – vacuüm doekpartij	0,5	Niet hinderlijk	8.500
PM1 – 14 – afzuiging droogpartij	6,4	Niet hinderlijk	8.500
PM1 – 15 – afzuiging vacuümsysteem (oost)	3,7	Niet hinderlijk	8.500
PM1 – 16a – afzuiging droogpartij	15,4	Niet hinderlijk	8.500
PM1 – 16b – afzuiging droogpartij	15,7	Niet hinderlijk	8.500
PM1 – 16c – afzuiging droogpartij	28,9	Niet hinderlijk	8.500
PM1 – 17 – afzuiging vacuümsysteem (west)	3,0	Niet hinderlijk	8.500
PM1 – 18 – drum pulper	0,4	Niet hinderlijk	8.500

Geurbron	Geuremissie [Mou€/uur]	Aard van de geur	Emissieduur [uur/jaar]
PM1 – 21 – kalender pulper	0,4	Niet hinderlijk	8.500
PM1 – 22 – pulper winder 3	0,4	Niet hinderlijk	8.500
PM1 – 23 – pulper winder 2	0,4	Niet hinderlijk	8.500

3.2.1.8 Papiermachine 2



1	Afgaskanaal vacuümsysteem	6	Perspulper	11	Nadroger
2	Afzuiging natpartij	7	Voordroging 1 t/m 5	12	Reel pulper
3	Vacuümsysteem links en rechts	8	Voordroging 6	13	Winder pulper
4	Afzuiging halventilatie natpartij	9	Afzuiging halventilatie droogpartij	14	Afzuiging halventilatie
5	Sulzer	10	Sizer Pulper	15	Afzuiging machinehal

Figuur 3.14: PM2 met overzicht emissiepunten (in deze weergave verloopt het productieproces van rechts naar links)

Het is evident dat de PM2 relevante geurbronnen bevat. Als onderdeel van de 'opleveringsmetingen' zijn medio 2017 geuremissiemetingen⁶ uitgevoerd aan een groot aantal bronnen van de PM2. Na die tijd zijn diverse procesmatige aanpassingen doorgevoerd in de PM2, met als doel het reduceren van de geuremissie en het verbeteren van de geurbeleving in de omgeving. Daardoor zijn de metingen uit 2017 mogelijk niet meer geheel representatief en daarom zijn nieuwe geurmetingen uitgevoerd.

Gezien het grote aantal geurbronnen van de PM2 is een overwogen keuze gemaakt uit welke bronnen wel of niet opnieuw gemeten zou gaan worden. Het doel van het opnieuw meten is logischerwijs om de totale geurvracht van de PM2 opnieuw vast te stellen. Een logisch startpunt daarbij is om de meest relevante bronnen voor wat betreft impact op de geurbelasting in de omgeving opnieuw te meten. Daartoe is in een

⁶ Bron: Royal HaskoningDHV "Bepaling geuremissie vanuit Papiermachine 2", d.d. 7 september 2017 met referentie I&BBF3797R002F01.

eerdere studie⁷ reeds een rangorde gemaakt gebaseerd op de hedonisch gewogen geuremissie op basis van de 2017 meetresultaten, leidend tot de rangorde in de navolgende tabel. Let op: deze tabel bevat dus de meetresultaten van 2017, die slechts tot inzicht voor de bepaling van nieuw te meten bronnen dient.

Los van deze rangorde geldt dat het emissiepunt 8 (voordroging 6) inmiddels is voorzien van een heat recovery (de constructieve draagconstructie is te zien op bovenstaande foto), waardoor de geuremissie veranderd kan zijn. Verder geldt dat er een nieuw emissiepunt (nummer 15, afzuiging halventilatie machines) bij is gekomen, waarvan op de luchtfoto ook de constructieve draagconstructie zichtbaar is. Op deze bronnen zijn daarom in ieder geval geurmetingen uitgevoerd ter bepaling van de geuremissie.

Tabel 3.26: Geurbronnen PM₂ op rangorde van geuremissie gebaseerd op de gewogen geuremissie zoals gemeten in 2017 (let op!: enkel ter inzicht voor de bepaling van nieuw te meten bronnen)

Geurbron	Geuremissie vracht [·10 ⁶ ou _E /uur] ¹⁾	Emissie-duur op jaarbasis [%]	Geuremissie vracht [·10 ⁶ ou _E /jaar] ¹⁾	Aandeel in totale geuremissie Vracht PM ₂ [%]
PM2 - 8. Voordroging 6 (horizontaal)	121	100	1.059.960	21
PM2 - 2. Afzuiging natpartij ²⁾	90	100	788.400	16
PM2 - 4. Afzuiging halventilatie natpartij	65	100	569.400	11
PM2 - 11. Nadroger	58	100	508.080	10
PM2 - 7e. Voordroging 5 (voor-links)	43	100	376.680	8
PM2 - 7c. Voordroging 3 (achter-links)	36	100	315.360	6
PM2 - 7a. Voordroging 1 (achter -rechts)	33	100	289.080	6
PM2 - 3b. Vacuümsysteem 2 links	28	100	245.280	5
PM2 - 14. Afzuiging halventilatie	22	100	192.720	4
PM2 - 7b. Voordroging 2 (achter-midden)	17	100	148.920	3
PM2 - 7d. Voordroging 4 (voor-rechts)	16	100	140.160	3
PM2 - 12. Reel pulper	15	100	131.400	3
PM2 - 10. Sizer Pulper	85	10	74.460	2
PM2 - 9. Afzuig. halventilatie droogpartij	5	100	43.800	1
PM2 - 13. Winder pulper	42	10	36.792	1
PM2 - 3a. Vacuümsysteem 1 rechts	3	100	26.280	1
PM2 - 6. Perspulper	7	10	6.132	0
PM2 - 1. Afgaskanaal vacuümsysteem	<< 1	< 10	175	0
PM2 - 5. Sulzer (buiten gebruik)	0	0	0	0
PM2 - 15. Afzuiging halventilatie machines	?	?	?	?

1) Verschaald naar de hinderlijkheidsklasse 'minder hinderlijk' en afgerond op gehele getallen

2) De afzuiging natpartij (bron 2) is tijdens de meetcampagne medio 2017 niet gemeten, waardoor 'worst-case' aannamen gedaan zijn, leidend tot getoonde emissievracht. Latere metingen hebben aangetoond dat de emissievracht circa 40 Mou_E/uur (verschaald naar 'minder hinderlijk') bedraagt (zie paragraaf 3.4). De jaarvracht komt daarmee op 356.000 Mou_E/jaar

⁷ Bron: Royal HaskoningDHV "Geur reductie onderzoek Smurfit Kappa Parenco", d.d. 12 mei 2020 met referentie BF3797

Er is in eerste instantie een bepaalde geurvracht/drempel van 30 MouE/uur gekozen waarboven individuele bronnen van de PM2 opnieuw gemeten gaan worden (+ de afzuiging halventilatie machines). Daarmee zou al voor minimaal 79% van de totale (gewogen) geuremissie van de PM2 de geuremissie opnieuw worden vastgesteld. Dit is een representatief aandeel van de geur van de PM2, waarmee de gehanteerde 'grens' passend lijkt.

Aangezien het vacuümsysteem (3b) een bron is met een hoge geurconcentratie is ook deze bron opnieuw gemeten. Verder is het wenselijk om de voordroging in zijn geheel opnieuw te meten, waardoor dus ook de twee resterende bronnen (7b en 7d) zijn gemeten. Daarmee is minimaal 90% van de (gewogen) geuremissie van de PM2 opnieuw vastgesteld. 'Minimaal' omdat uiteraard nog de nieuwe bron (15) ook gemeten wordt. Het opnieuw meten van minimaal 90% van de geur(belasting) van de PM2 wordt als een solide basis gezien voor het opnieuw accuraat kwantificeren van de geuremissie van de PM2. Voor de niet opnieuw gemeten bronnen wordt de geuremissie gekwantificeerd op basis van de 2017 meetresultaten.

De bronnen waar nieuwe metingen aan zijn uitgevoerd, zijn donkergroen gemarkeerd in bovenstaande tabel (tevens gehanteerd als volgorde voor de navolgende beschrijvingen).

Emissiepunt 8 (voordroging 6) is inmiddels voorzien van een heat recovery (HR) op de zichtbare draagconstructie op de foto. Er zijn op drie momenten metingen uitgevoerd. Onderstaand zijn de meetresultaten weergegeven.

Tabel 3.27: Gemeten geuremissie PM2 – emissiepunt 8 – Voordroging 6 (met HR) – meting 3 maart 2022

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	$[\text{m}^3/\text{uur}]^{1)}$	131.000	131.000	131.000	131.000
Geurconcentratie	$[\text{ouE}/\text{m}^3]$	< 344	< 381	680	< 447
Geurvracht	$[\cdot 10^6 \text{ ouE}/\text{uur}]$	< 45,2	< 49,9	89,0	< 58,5
Geurconcentratie bij H=-2	$[\cdot 10^6 \text{ ouE}/\text{m}^3]$	n.k.	n.k.	n.k.	> 15²⁾

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas. Betreft het ontwerpdebiet ($145.000 \text{ m}^3/\text{uur}$) gezien debietmetingen niet mogelijk waren.

2) Tijdens deze metingen is ook een meting met de HR buiten werking uitgevoerd. Daarbij is conform de 2019 methode een H=-2 van $15 \text{ ouE}/\text{m}^3$ vastgesteld. Aangenomen mag worden dat, gezien de HR ook geur verwijderd, de H=-2 niet anders zal zijn (naar verwachting zal de H=-2 bij HR in bedrijf toenemen gezien er dus minder geurende stoffen aanwezig zijn). Er is tevens een H=-1 (2005 methode) van 18 vastgesteld, een bevestiging van de aanname $H=-2 > 15 \text{ ouE}/\text{m}^3$

Tabel 3.28: Gemeten geuremissie PM2 – emissiepunt 8 – Voordroging 6 (met HR) – meting 1 juni 2022

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	$[\text{m}^3/\text{uur}]^{1)}$	132.000	132.000	132.000	132.000
Geurconcentratie	$[\text{ouE}/\text{m}^3]$	397	505	353	414
Geurvracht	$[\cdot 10^6 \text{ ouE}/\text{uur}]$	52,5	66,7	46,7	54,7
Geurconcentratie bij H=-2	$[\cdot 10^6 \text{ ouE}/\text{m}^3]$	n.k.	n.k.	n.k.	> 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas. Betreft het ontwerpdebiet ($145.000 \text{ m}^3/\text{uur}$) gezien debietmetingen niet mogelijk waren.

Tabel 3.29: Gemeten geuremissie PM2 – emissiepunt 8 – Voordroging 6 (met HR) – meting 7 juli 2022

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	124.000	129.000	117.000	123.333
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	426	280	239	305
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	52,7	36,0	28,0	37,7
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	21	21 ²⁾

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

2) Deze waarde is vastgesteld op basis van een onverdund genomen aanvullend monster (enkel voor de hedonische analyse)

De gemeten geurvracht van PM2 – emissiepunt 8 – voordroging 6 (met HR) wordt bepaald op basis van het gemiddelde van de drie metingen:

50,3 MouE/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

Emissiepunt 2 (afzuiging natpartij) is opnieuw gemeten met onderstaande resultaten.

Tabel 3.30: Gemeten geuremissie PM2 – emissiepunt 2 – Afzuiging natpartij

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	162.000	163.000	181.000	168.667
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	676	502	704	620
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	109	81,7	127	105
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	< 15 ²⁾

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

2) De vastgestelde H=-0,5 bedraagt 2,3 ou_E/m³. Gebaseerd op verhoudingen van H=-0,5 en H=-2 van andere geurbronnen binnen SK Parenco is de H=-2 waarde ruim boven 15 ou_E/m³. Ook op het onverdund genomen monster specifiek voor de bepaling van de hedonische waarde is geen H=-2 bepaling mogelijk geweest.

De gemeten geurvracht van PM2 – emissiepunt 2 – Afzuiging natpartij bedraagt:

105 MouE/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

Emissiepunt 4 (afzuiging halventilatie natpartij) is opnieuw gemeten met onderstaande resultaten.

Tabel 3.31: Gemeten geuremissie PM2 – emissiepunt 4 – Afzuiging halventilatie natpartij

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	188.000	182.000	187.000	185.667
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	73	60	64	65
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	13,7	10,9	12,0	12,2
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	< 15 ²⁾

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

2) De H=-0,5 is 2,9 ou_E/m³ en de H=-1 is 7,9 ou_E/m³. Gebaseerd op verhoudingen van H=-0,5, H=-1 en H=-2 van andere geurbronnen binnen SK Parenco is de H=-2 waarde ruim boven 15 ou_E/m³

De gemeten geurvracht van PM2 – emissiepunt 4 – Afzuiging halventilatie natpartij bedraagt:

12,2 MouE/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

Emissiepunt 11 (nadroger) is opnieuw gemeten met onderstaande resultaten.

Tabel 3.32: Gemeten geuremissie PM2 – emissiepunt 11 – Nadroger

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	112.000	119.000	119.000	116.667
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	< 667	668	615	< 650
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	< 74,4	79,7	72,9	< 75,6
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	46 ²⁾

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

2) Deze waarde is vastgesteld op basis van een onverdund genomen aanvullend monster (enkel voor de hedonische analyse). Daarbij waren de H=-0,5 en H=-1 respectievelijk 1,3 en 4,4 ou_E/m³

De gemeten geurvracht van PM2 – emissiepunt 11 – Nadroger bedraagt:
75,6 Mou_E/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

Alle vijf afzonderlijke emissiepunten van de voordroging (7) zijn opnieuw gemeten (na Heat Recoveries daar waar aanwezig) met onderstaande resultaten.

Tabel 3.33: Gemeten geuremissie PM2 – emissiepunt 7a – voordroging 1

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	31.700	43.000	43.200	39.300
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	< 395	374	389	< 386
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	< 12,5	16,1	16,8	< 15,2
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	< 15 ²⁾

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

2) De H=-0,5 is 1,8 ou_E/m³ en de H=-1 is 4,4 ou_E/m³. Gebaseerd op verhoudingen van H=-0,5, H=-1 en H=-2 van andere geurbronnen binnen SK Parenco is de H=-2 waarde ruim boven 15 ou_E/m³

Tabel 3.34: Gemeten geuremissie PM2 – emissiepunt 7b – voordroging 2

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	61.900	59.300	57.300	61.900
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	< 285	364	318	< 321
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	< 17,6	21,6	18,2	< 19,1
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	< 15 ²⁾

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

2) De H=-0,5 is 1,2 ou_E/m³ en de H=-1 is 4,2 ou_E/m³. Gebaseerd op verhoudingen van H=-0,5, H=-1 en H=-2 van andere geurbronnen binnen SK Parenco is de H=-2 waarde ruim boven 15 ou_E/m³

Tabel 3.35: Gemeten geuremissie PM2 – emissiepunt 7c – voordroging 3

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	73.900	75.000	73.800	74.233
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	529	< 424	515	< 487
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	39,1	< 31,8	38,0	< 36,2
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	< 15 ²⁾

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

2) De H=-0,5 is 1,3 ou_E/m³ en de H=-1 is 2,5 ou_E/m³. Gebaseerd op verhoudingen van H=-0,5, H=-1 en H=-2 van andere geurbronnen binnen SK Parencio is de H=-2 waarde ruim boven 15 ou_E/m³

Tabel 3.36: Gemeten geuremissie PM2 – emissiepunt 7d – voordroging 4

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	32.900	32.600	29.000	31.500
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	402	370	652	459
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	13,2	12,1	18,9	14,5
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	< 15 ²⁾

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

2) De H=-0,5 is 1,3 ou_E/m³ en de H=-1 is 2,9 ou_E/m³. Gebaseerd op verhoudingen van H=-0,5, H=-1 en H=-2 van andere geurbronnen binnen SK Parencio is de H=-2 waarde ruim boven 15 ou_E/m³

Tabel 3.37: Gemeten geuremissie PM2 – emissiepunt 7e – voordroging 5

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	48.300	46.900	46.900	47.367
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	90	133	166	126
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	4,37	6,23	7,80	5,97
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	< 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

De gemeten geurvracht van PM2 – emissiepunt 7a – voordroger 1 is daarmee:

15,2 Mou_E/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

De gemeten geurvracht van PM2 – emissiepunt 7b – voordroger 2 is daarmee:

19,1 Mou_E/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

De gemeten geurvracht van PM2 – emissiepunt 7c – voordroger 3 is daarmee:

36,2 Mou_E/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

De gemeten geurvracht van PM2 – emissiepunt 7d – voordroger 4 is daarmee:

14,5 Mou_E/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

De gemeten geurvracht van PM2 – emissiepunt 7e – voordroger 5 is daarmee:

6,0 Mou_E/uur geclassificeerd als een **niet hinderlijke** geur

Emissiepunt 3b (vacuümsysteem 2 links) is opnieuw gemeten met onderstaande resultaten.

Tabel 3.38: Gemeten geuremissie PM2 – emissiepunt 3b – vacuümsysteem 2 links

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	12.400	12.800	12.400	12.533
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	381	552	460	459
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	4,74	7,08	5,72	5,77
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	< 15 ²⁾

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas.

2) De H=-0,5 is 3,3 ou_E/m³ en de H=-1 is 9,7 ou_E/m³. Gebaseerd op verhoudingen van H=-0,5, H=-1 en H=-2 van andere geurbronnen binnen SK Parencó is de H=-2 waarde ruim boven 15 ou_E/m³

De gemeten geurvracht van PM2 – emissiepunt 3b – vacuümsysteem 2 links is daarmee:
5,8 MouE/uur geclassificeerd als een niet hinderlijke geur

Het nieuwe emissiepunt 15 bestaat feitelijk uit drie (grote) rechthoekige horizontale uitstroomopeningen die geplaatst zijn op de zichtbare draagconstructie op de foto. Onderstaand zijn de meetresultaten weergegeven, zijnde het totaal van de drie afzuigingen (debiet).

Tabel 3.39: Gemeten geuremissie PM2 – emissiepunt 15 – afzuiging machinehal

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Geom. Gemiddelde
Afgasdebiet	[m ³ /uur] ¹⁾	160.000	171.000	170.000	167.000
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	38	< 43	< 33	< 38
Geurvracht	[* 10 ⁶ ou _E /uur]	6,08	< 7,35	< 5,62	< 6,31
Geurconcentratie bij H=-2	[* 10 ⁶ ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	> 15

1) Betrokken op 293 K, 101,3 kPa en nat afgas. Betreft het ontwerpdebiet (145.000 m³/uur) gezien debietmetingen niet mogelijk waren.

De gemeten geurvracht van PM2 – emissiepunt 15 – afzuiging machinehal is daarmee:
6,3 MouE/uur geclassificeerd als een niet hinderlijke geur

Voor alle overige bronnen geldt dat hun bijdrage relatief beperkt is ten opzichte van de totale geuremissie van de PM2. Daarom wordt voor deze bronnen uitgegaan van de geuremissie zoals op basis van de metingen uit 2017 is bepaald. Gezien de doorgevoerde procesmatige aanpassingen in de PM2, met als mede doel het verminderen van de geuremissie, zal de geur sindsdien op alle bronnen in meer of mindere mate zijn afgenomen. Daardoor is het aannemen van de gemeten geurvracht in 2017 een 'worst-case' aanname. Naast de geurvracht wordt ook de hedonische (H=-2) waarde zoals vastgesteld in 2017 voor de resterende bronnen gehanteerd.

Daarbij is het goed om op te merken dat de vastgestelde H=-2 concentraties in 2017 voor de bronnen van de PM2 lager waren (en ook vaker vastgesteld konden worden) dan bij de nieuwe metingen. Dat geeft aan dat de hinderlijkheid van de geur kennelijk is afgenomen, ofwel dat de geur 'aangenamer' is geworden. Dit past in de (aangetoonde) trend dat de intensiteit en hinderlijkheid van de geur afkomstig van de PM2 de afgelopen jaren is afgenomen; een gevolg van de procesmatige aanpassingen van de PM2.

Het hanteren van de H=-2 concentraties zoals bepaald in 2017 is dus 'worst-case', naast dat de emissievracht conform 2017 ook 'worst-case' is.

De geurvracht van PM2 – emissiepunt 14 – afzuiging halventilatie is:

22 MouE/uur geclassificeerd als een minder hinderlijke geur (H=-2 concentratie was 9,6 ouE/m³)

De geurvracht van PM2 – emissiepunt 12 – Reel pulper is:

14,8 MouE/uur geclassificeerd als een minder hinderlijke geur (H=-2 concentratie was 9,3 ouE/m³)

De geurvracht van PM2 – emissiepunt 10 – Sizer pulper is:

84,7 MouE/uur geclassificeerd als een minder hinderlijke geur (H=-2 concentratie was 12 ouE/m³)

De geurvracht van PM2 – emissiepunt 9 – Afzuig. halventilatie droogpartij is:

5,3 MouE/uur geclassificeerd als een minder hinderlijke geur (H=-2 concentratie was 10 ouE/m³)

De geurvracht van PM2 – emissiepunt 13 – Winder pulper is:

42,4 MouE/uur geclassificeerd als een minder hinderlijke geur (H=-2 concentratie was 9,0 ouE/m³)

De geurvracht van PM2 – emissiepunt 3a – vacuümsysteem 1 rechts is:

8,3 MouE/uur geclassificeerd als een niet hinderlijke geur (H=-2 concentratie was 23 ouE/m³)

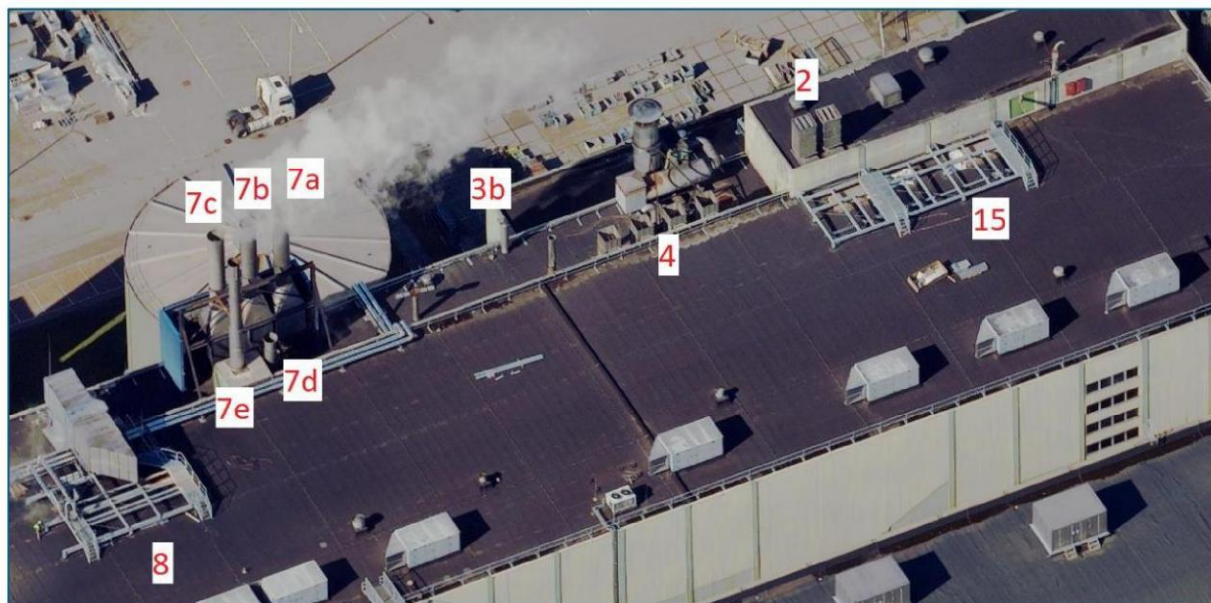
De geurvracht van PM2 – emissiepunt 6 – Pers pulper is:

20,0 MouE/uur geclassificeerd als een niet hinderlijke geur (H=-2 concentratie was 20 ouE/m³)

De geuremissie zoals vastgesteld in 2017 van PM2 – emissiepunt 1 – afgaskanaal vacuümsysteem bedroeg 0,02 MouE/uur, geclassificeerd als een niet hinderlijke geur (H=-2 concentratie was 21 ouE/m³). Deze geuremissie is daarmee verwaarloosbaar en wordt niet verder in beschouwing genomen in dit onderzoek.

Samenvattend worden de geurrelevante onderdelen van de PM2 in de navolgende tabel weergegeven (op nummervolgorde). Voor de emissieduur wordt worst-case uitgegaan van de maximale productietijd, zijnde 8.500 uur/jaar. Ook voor de reel pulper geldt dat afzuiging in werking is als de papiermachine in werking is, dus ook daarvoor wordt een emissieduur van 8.500 uur/jaar aangehouden. De afzuiging van de overige pulpers zijn enkel bij het pulpen in bedrijf. Daarvoor wordt conservatief 10% van de tijd aangehouden.

In de navolgende figuur worden de meest relevante en/of gemeten geurbronnen weergegeven. Deze liggen op de nadroger na (nummer 11, zie eerdere foto), allemaal in het 'natste' gedeelte van de PM2.



Figuur 3.15: PM2 met overzicht nieuw te meten (en meest relevante) emissiepunten

Tabel 3.40 Relevante geurbronnen PM2

Geurbron	Geuremissie [Mou _e /uur]	Aard van de geur	Emissieduur [uur/jaar]
PM2 – 2 – Afzuiging natpartij	105	Niet hinderlijk	8.500
PM2 – 3 – Vacuümsysteem 1 rechts	8,3	Niet hinderlijk	8.500
PM2 – 3b – Vacuümsysteem 2 links	5,8	Niet hinderlijk	8.500
PM2 – 4 – Afzuiging halventilatie natpartij	12,2	Niet hinderlijk	8.500
PM2 – 6 – Pers pulper	20,0	Niet hinderlijk	876
PM2 – 7a – Voordroger 1	15,2	Niet hinderlijk	8.500
PM2 – 7b – Voordroger 2	19,1	Niet hinderlijk	8.500
PM2 – 7c – Voordroger 3	36,2	Niet hinderlijk	8.500
PM2 – 7d – Voordroger 4	14,5	Niet hinderlijk	8.500
PM2 – 7e – Voordroger 5	6,0	Niet hinderlijk	8.500
PM2 – 8 – Voordroging 6 (met HR)	50,3	Niet hinderlijk	8.500
PM2 – 9 – Afzuiging halventilatie droogpartij	5,3	Minder hinderlijk	8.500
PM2 – 10 – Sizer pulper	84,7	Minder hinderlijk	876
PM2 – 11 – Nadroger	75,6	Niet hinderlijk	8.500
PM2 – 12 – Reel pulper	14,8	Minder hinderlijk	8.500
PM2 – 13 – Winder pulper	42,4	Minder hinderlijk	876
PM2 – 14 – afzuiging halventilatie	22	Minder hinderlijk	8.500
PM2 – 15 – Afzuiging machinehal	6,3	Niet hinderlijk	8.500

3.2.1.9 Totale geuremissie feitelijke situatie

Alle relevante geurbronnen met hun gemeten emissie zijn in onderstaande tabel nogmaals samengevat.

Tabel 3.41 Relevante geurbronnen SK Parenco feitelijke situatie

Geurbron	Aard van de geur	Geuremissie [Mou _E /uur]	Emissieduur [uur/jaar]
AWZ – Beluchtingsbassins	Niet hinderlijk	12,6	8.760
AWZ – Tussenbeluchtingstank	Niet hinderlijk	4,4	8.760
AWZ – Restbron diffuus (10% van relevante bronnen)	Niet hinderlijk	1,7	8.760
Energie – K62	Niet hinderlijk	2,1	8.328
Energie – K62 storing en onderhoud	Hinderlijk	1.898	432
‘FOI 5’ – Gebouw geheel	Niet hinderlijk	33,3	8.760
FOI 6 – Hal	Niet hinderlijk	22,0	8.760
FOI 6 – Dispergeerder ruimte	Niet hinderlijk	8,8	8.760
FOI 6 – DAF unit	Niet hinderlijk	0,22	8.760
Pulpen recycle karton gebouw	Niet hinderlijk	14,5	8.760
PM1 – 3 – afzuiging doekpartij	Niet hinderlijk	5,1	8.500
PM1 – 4 – afzuiging onderzoek	Niet hinderlijk	8,9	8.500
PM1 – 5 – afzuiging bovendoek	Niet hinderlijk	1,8	8.500
PM1 – 7 – pers pulper	Niet hinderlijk	0,4	8.500
PM1 – 8 – afzuiging natpartij	Niet hinderlijk	2,1	8.500
PM1 – 9 – halventilatie oost	Niet hinderlijk	0,8	8.500
PM1 – 11 – vacuüm doekpartij	Niet hinderlijk	0,5	8.500
PM1 – 14 – afzuiging droogpartij	Niet hinderlijk	6,4	8.500
PM1 – 15 – afzuiging vacuümsysteem (oost)	Niet hinderlijk	3,7	8.500
PM1 – 16a – afzuiging droogpartij	Niet hinderlijk	15,4	8.500
PM1 – 16b – afzuiging droogpartij	Niet hinderlijk	15,7	8.500
PM1 – 16c – afzuiging droogpartij	Niet hinderlijk	28,9	8.500
PM1 – 17 – afzuiging vacuümsysteem (west)	Niet hinderlijk	3,0	8.500
PM1 – 18 – drum pulper	Niet hinderlijk	0,4	8.500
PM1 – 21 – kalender pulper	Niet hinderlijk	0,4	8.500
PM1 – 22 – pulper winder 3	Niet hinderlijk	0,4	8.500
PM1 – 23 – pulper winder 2	Niet hinderlijk	0,4	8.500
PM2 – 2 – Afzuiging natpartij	Niet hinderlijk	105	8.500
PM2 – 3 – Vacuümsysteem 1 rechts	Niet hinderlijk	8,3	8.500
PM2 – 3b – Vacuümsysteem 2 links	Niet hinderlijk	5,8	8.500
PM2 – 4 – Afzuiging halventilatie natpartij	Niet hinderlijk	12,2	8.500

Geurbron	Aard van de geur	Geuremissie [Mou _e /uur]	Emissieduur [uur/jaar]
PM2 – 6 – Pers pulper	Niet hinderlijk	20,0	876
PM2 – 7a – Voordroger 1	Niet hinderlijk	15,2	8.500
PM2 – 7b – Voordroger 2	Niet hinderlijk	19,1	8.500
PM2 – 7c – Voordroger 3	Niet hinderlijk	36,2	8.500
PM2 – 7d – Voordroger 4	Niet hinderlijk	14,5	8.500
PM2 – 7e – Voordroger 5	Niet hinderlijk	6,0	8.500
PM2 – 8 – Voordroging 6 (met HR)	Niet hinderlijk	50,3	8.500
PM2 – 9 – Afzuiging halventilatie droogpartij	Minder hinderlijk	5,3	8.500
PM2 – 10 – Sizer pulper	Minder hinderlijk	84,7	876
PM2 – 11 – Nadroger	Niet hinderlijk	75,6	8.500
PM2 – 12 – Reel pulper	Minder hinderlijk	14,8	8.500
PM2 – 13 – Winder pulper	Minder hinderlijk	42,4	876
PM2 – 14 – afzuiging halventilatie	Minder hinderlijk	22	8.500
PM2 – 15 – Afzuiging machinehal	Niet hinderlijk	6,3	8.500

1) Verschaald naar de aard van de geur / hinderlijkheidsklasse 'minder hinderlijk'

3.3 Alternatieven - overzicht

De emissiebronnen die in de referentiesituatie bestaan, bestaan ook op hoofdlijnen in de alternatieven. De variaties in de alternatieven bestaan hoofdzakelijk wijzigingen aan bestaande bronnen. Er komen op hoofdlijnen geen nieuwe bronnen bij.

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste algemene uitgangspunten ten aanzien van de relevante geurbronnen in de diverse alternatieven weergegeven. Eventuele energiebesparingsmaatregelen zijn bij de betreffende bron weergegeven omdat deze ook een effect op de geuremissies hebben. Eventuele water gerelateerde maatregelen zijn oom dezelfde reden ook benoemd. Voor alle geurbronnen in alle alternatieven geldt dat de geuremissie gekwantificeerd wordt op basis van de nieuw uitgevoerde metingen (zie de voorgaande tabel).

Effecten ten gevolge van materieel, opslag, energieopwekking en overige zaken hebben geen significante invloed op geurbronnen en worden daarom niet verder benoemd/beschouwd.

Tabel 3.42 Overzicht van wijzigingen op geurbronnen in de alternatieven

Alternatief/ Emissiebron	Alternatief 1: basis	Alternatief 1: plus	Alternatief 2: basis	Alternatief 2: plus
Ketel 62 ¹⁾	Conform feitelijke situatie (FS)	Conform FS	Conform FS	Conform FS
PM1	Conform FS	Conform FS	Ombouw PM1 t.b.v. verpakingspapierproductie ²⁾	Ombouw PM1 t.b.v. verpakingspapierproductie ²⁾ én - Hogere schoorsteen PM1
PM2	Conform FS, én - 1 extra HR op voordroging 5 PM2 (emissiepunt 7e) - 1 extra HR op nadroging PM2 (emissiepunt 11)	Conform Altern. 1 Basis, én - Warmtepomp voordroging 4 PM2 (emissiepunt 7d) - Hogere schoorsteen PM2	Conform Altern. 1 Basis, én - Warmtepomp voordroging 4 PM2 (emissiepunt 7d)	Conform Altern. 2 Basis, én - Hogere schoorsteen PM2
FOI-4	Conform FS	Conform FS	Inzet voor nabewerking verpakingspapierpulp	Inzet voor nabewerking verpakingspapierpulp
FOI-5	Conform FS	Conform FS	Conform FS	Conform FS
FOI-6	Conform FS	Conform FS	Vervalt	Vervalt
AWZ-biologisch	Conform FS, én - Vervanging beluchtingssysteem	Conform Altern. 1 Basis, én - Optimalisatie chemicaliëndosering - Overkapping beluchtingsbassin, afgezogen lucht naar K62	Conform Altern. 1 Basis, én - Optimalisatie chemicaliëndosering - Aanvullende anaerobe reactor/biogasbuffer - Automatisatie AWZ - Etc.	Conform Altern. 2 Basis, én - Overkapping beide beluchtingsbassins, afgezogen lucht naar K62
Storing en onderhoud ketel 62	Conform FS	Conform FS	Conform FS	Conform FS
Stortactiviteiten bij bunker ketel 62	Conform FS	Conform FS	Conform FS	Conform FS
Water	Geen overige relevante maatregelen	Geen overige relevante maatregelen	Optimalisatie en besparing watergebruik	Optimalisatie en besparing watergebruik ³⁾

- 1) Het stoken op 100% biomassa heeft naar verwachting geen significant effect op de geuremissie. Een eventuele toename van te verbranden lucht vanuit de AWZ heeft naar verwachting eveneens geen significant effect op de geuremissie.
- 2) Inclusief de energiebesparingsmaatregelen die ook op de PM2 worden doorgevoerd, zijnde Heat Recovery (HR) op alle voordroging en nadroging emissiepunten en een aanvullende warmtepomp op de voordroging.
- 3) De 'zero-liquid-discharge' maatregel blijkt dermate onwenselijk te zijn dat deze maatregel niet verder onderzocht is in de betreffende studie. Om die reden wordt het effect op geur van deze maatregel in deze studie ook niet verder onderzocht. Daarom wordt in dit scenario teruggevallen op de maatregelen van alternatief 2 Basis.

In de navolgende paragrafen wordt in verder detail ingegaan op de kwantificatie van de geuremissies in de diverse alternatieven.

3.4 Alternatief 1: basis

Dit alternatief gaat in beginsel uit van de recent in 2022 gemeten geurvrachten en hedonische waarden.

De wijzigingen in dit alternatief die een verwacht effect hebben, hebben vooral betrekking op de extra Heat Recoveries (HR) op de PM2. Welk effect deze HR's hebben op de geuremissie is echter niet exact in te schatten. De geuremissies van de betreffende bronnen, voordroging 5 (emissiepunt 7e) en de nadroger (emissiepunt 11) hebben respectievelijk een gemeten geuremissie van 6,0 en 75,6 MouE/uur. De geuremissie van de voordroging 7e is dermate gering dat een effect van een HR mogelijk niet significant is op de geuremissie, en wordt om die reden dan ook niet meegenomen. Het effect op de nadroger kan wel significant zijn, gezien de geuremissie daar ook relatief hoog is. Om het effect van de HR te kwantificeren wordt aangesloten bij de uitgevoerde metingen aan de HR van de voordroger 6 (emissiepunt 8)⁸, waar een rendement van de HR van 34% is vastgesteld. Rekening houdend met dit rendement zou de geuremissie van de nadroger met ruim 25 MouE/uur verlaagd worden. Omdat het echter niet zeker is dat een dergelijk rendement ook op dit emissiepunt behaald wordt, wordt het gehanteerde rendement van de HR op de geuremissie conservatief verlaagd grofweg de helft; 15%. Daarmee reduceert de gemeten geuremissie tot 64,3 MouE/uur. De aard van de geur blijft zeer waarschijnlijk in dezelfde categorie (niet hinderlijk), omdat zowel het emissiepunt voordroging 6 (met HR) als de nadroger zelf in deze categorie zijn ingedeeld. Er wordt tevens rekening gehouden met een reductie van 15% van de warmte-emissie.

De andere wijziging heeft betrekking op het beluchtingsbassin, waarvan het beluchtingssysteem vervangen wordt. Dit houdt praktisch gezien in dat de beluchting verfijnd wordt, waardoor het contactoppervlak tussen lucht en water toeneemt. Naar verwachting heeft dit geen effect heeft op de geuremissie, en wordt om die reden dan ook niet meegenomen.

Voor alle andere bronnen zijn er geen wijzigingen die een effect hebben op de geuremissie.

Zoals eerder vermeld wordt er een correctie op de meetwaarden van de papiermachines doorgevoerd om de variaties in procesparameters te verdisconteren. Om een inschatting te kunnen maken van de mogelijke effecten van deze variaties op de geuremissie worden de metingen op de Heat Recovery in beschouwing genomen. Metingen aan deze bron zijn namelijk op 3 verschillende momenten (in een relatief kort tijdsbestek) uitgevoerd, allen onder representatieve bedrijfsomstandigheden. Zoals weergegeven in paragraaf 3.2.1.8 variëren de drie gemeten geurvrachten (betreffende het gemiddelde van telkens drie deelmetingen) van 37,7 tot 58,5 MouE/uur, met als gemiddelde 50,3 MouE/uur. De spreiding vanaf het gemiddelde is maximaal circa 25% en ten opzichte van de afzonderlijke metingen circa 55%. Als alle afzonderlijke (negen) deelmetingen bekeken worden geldt een spreiding van 28,0 tot 89,0 MouE/uur. Omdat in feite een meetresultaat opgebouwd is uit het gemiddelde van drie deelmetingen wordt laatstgenoemde (hogere) spreiding verder niet als bepalend geacht.

Naast de uitgaande metingen aan de HR zijn er op dezelfde meetmomenten ook metingen aan de ingaande stroom van de HR uitgevoerd (of met de HR buiten bedrijf)⁸. Hierin variëren de drie gemeten geurvrachten (betreffende het gemiddelde van telkens drie deelmetingen) van 52,5 tot 128 MouE/uur, met als gemiddelde 87,1 MouE/uur. De spreiding vanaf het gemiddelde is maximaal circa 47% en ten opzichte van de afzonderlijke metingen 243%.

Omdat alle gemeten waarden uit paragraaf 3.2 als 'werkelijke' waarden worden beschouwd in dit onderzoek, wordt dit ook gedaan voor de metingen aan de HR. De spreiding van meetresultaten kan in dat geval beschouwd worden als variaties in procescondities. De afweging die gemaakt wordt is welke

⁸ Royal HaskoningDHV: "Effect warmtewisselaar op geuremissie en -inmissie", d.d. 26 juli 2022.

spreiding in deze meetresultaten representatief is voor variaties in procescondities. Enerzijds kan deze oplopen tot 243% en anderzijds kan ook beargumenteerd worden dat van alle uitgevoerde metingen de variaties in procescondities die in alle metingen heest, elkaar uitmiddelen waarmee het totaal van de gemeten geurvrachten geen spreiding meer heeft. Het doel van dit onderzoek is om een zo veel als mogelijk waarheidsgetrouwe geurbelasting in kaart te brengen. Een (te) grote overschatting is daarbij onwenselijk, maar een onderschatting is nog minder wenselijk, waardoor in (geur)onderzoeken doorgaans wordt uitgegaan van een realistische worst-case situatie. Voor deze studie wordt uitgegaan van het gemiddelde van de eerdergenoemde 25% en 47% spreiding, te weten 36%. Deze spreiding wordt toegepast als correctie op de meetwaarden (enkel van de papiermachines) om de variaties in procesparameters te verdisconteren. Daarmee wordt geacht een realistische 'worst-case' situatie als uitgangspunt te hanteren. Deze aanpak wordt ook in de andere Alternatieven zo doorgevoerd.

Alle relevante geurbronnen met hun emissie zijn in onderstaande tabel weergegeven. Zoals beschreven in paragraaf 2.2.1 en 2.3 zijn alle geuremissies verschaald naar de aard van de geur 'minder hinderlijk'. Daarom zijn alle geuremissies tevens weergegeven als zijnde de aard van de geur/hinderlijkheidsklasse 'minder hinderlijk'

Tabel 3.43 Relevante geurbronnen SK Parenco Alternatief 1: Basis

Geurbron	Aard van de geur	Geuremissie [Mou _E /uur]	Geuremissie [Mou _E /uur] ¹⁾	Emissieduur [uur/jaar]
AWZ – Beluchtingsbassins	Niet hinderlijk	12,6	4,2	8.760
AWZ – Tussenbeluchtingstank	Niet hinderlijk	4,4	1,5	8.760
AWZ – Restbron diffuus	Niet hinderlijk	1,7	0,6	8.760
Energie – K62	Niet hinderlijk	2,1	0,7	8.328
Energie – K62 storing en onderhoud	Hinderlijk	1.898	5.694	432
'FOI 5' – Gebouw geheel	Niet hinderlijk	33,3	11,1	8.760
FOI 6 – Hal	Niet hinderlijk	22	7,3	8.760
FOI 6 – Dispergeerder ruimte	Niet hinderlijk	8,8	2,9	8.760
FOI 6 – DAF unit	Niet hinderlijk	0,22	0,1	8.760
Pulpen recycle karton gebouw	Niet hinderlijk	14,5	4,8	8.760
PM1 – 3 – afzuiging doekpartij	Niet hinderlijk	6,9	2,3	8.500
PM1 – 4 – afzuiging onderdoek	Niet hinderlijk	12,1	4,0	8.500
PM1 – 5 – afzuiging bovendoek	Niet hinderlijk	2,4	0,8	8.500
PM1 – 7 – pers pulper	Niet hinderlijk	0,5	0,2	8.500
PM1 – 8 – afzuiging natpartij	Niet hinderlijk	2,9	1,0	8.500
PM1 – 9 – halventilatie oost	Niet hinderlijk	1,1	0,4	8.500
PM1 – 11 – vacuüm doekpartij	Niet hinderlijk	0,7	0,2	8.500
PM1 – 14 – afzuiging droogpartij	Niet hinderlijk	8,7	2,9	8.500
PM1 – 15 – afzuiging vacuümsysteem (oost)	Niet hinderlijk	5,0	1,7	8.500
PM1 – 16a – afzuiging droogpartij	Niet hinderlijk	20,9	7,0	8.500
PM1 – 16b – afzuiging droogpartij	Niet hinderlijk	21,4	7,1	8.500
PM1 – 16c – afzuiging droogpartij	Niet hinderlijk	39,3	13,1	8.500

Geurbron	Aard van de geur	Geuremissie [Mou _E /uur]	Geuremissie [Mou _E /uur] ¹⁾	Emissieduur [uur/jaar]
PM1 – 17 – afzuiging vacuümsysteem (west)	Niet hinderlijk	4,1	1,4	8.500
PM1 – 18 – drum pulper	Niet hinderlijk	0,5	0,2	8.500
PM1 – 21 – kalender pulper	Niet hinderlijk	0,5	0,2	8.500
PM1 – 22 – pulper winder 3	Niet hinderlijk	0,5	0,2	8.500
PM1 – 23 – pulper winder 2	Niet hinderlijk	0,5	0,2	8.500
PM2 – 2 – Afzuiging natpartij	Niet hinderlijk	142,8	47,6	8.500
PM2 – 3 – Vacuümsysteem 1 rechts	Niet hinderlijk	11,3	3,8	8.500
PM2 – 3b – Vacuümsysteem 2 links	Niet hinderlijk	7,9	2,6	8.500
PM2 – 4 – Afzuiging halventilatie natpartij	Niet hinderlijk	16,6	5,5	8.500
PM2 – 6 – Pers pulper	Niet hinderlijk	27,2	9,1	876
PM2 – 7a – Voordroger 1	Niet hinderlijk	20,7	6,9	8.500
PM2 – 7b – Voordroger 2	Niet hinderlijk	26,0	8,7	8.500
PM2 – 7c – Voordroger 3	Niet hinderlijk	49,2	16,4	8.500
PM2 – 7d – Voordroger 4	Niet hinderlijk	19,7	6,6	8.500
PM2 – 7e – Voordroger 5	Niet hinderlijk	8,2	2,7	8.500
PM2 – 8 – Voordroging 6 (met HR)	Niet hinderlijk	68,4	22,8	8.500
PM2 – 9 – Afzuiging halventilatie droogpartij	Minder hinderlijk	7,2	7,2	8.500
PM2 – 10 – Sizer pulper	Minder hinderlijk	115,2	115,2	876
PM2 – 11 – Nadroger	Niet hinderlijk	87,4	29,1	8.500
PM2 – 12 – Reel pulper	Minder hinderlijk	20,1	20,1	8.500
PM2 – 13 – Winder pulper	Minder hinderlijk	57,7	57,7	876
PM2 – 14 – afzuiging halventilatie	Minder hinderlijk	29,9	29,9	8.500
PM2 – 15 – Afzuiging machinehal	Niet hinderlijk	8,6	2,9	8.500

3.5 Alternatief 1: plus

Dit alternatief gaat in beginsel uit van de recent in 2022 gemeten geurvrachten en hedonische waarden. Aanvullend daarop is de verlaging van de geurvracht van de nadroger door de installatie van een HR.

Een aanvullende wijziging betreft een warmtepomp op de voordroging, met als doel energiebesparing. Een secundair voordeel daarvan is dat de afgassen verder afgekoeld worden waardoor een deel van het vocht zal condenseren. Dit vocht waar zich ook geurende stoffen in kunnen bevinden wordt dan niet meer geëmitteerd, hetgeen geurreductie op kan leveren (het principe is vergelijkbaar aan de effecten van de Heat Recoveries). Deze warmtepomp kan een vermogen van naar verwachting circa 2 MW opwekken uit de afgassen van de voordroging. De warmtepomp is het meest voor de hand liggend op de voordroging 4 omdat daar de afgastemperatuur relatief hoog is (en op voordroging 5 dan de aanvullende HR wordt toegepast.) Welk effect de warmtepomp heeft op de geuremissie is echter niet exact in te schatten. De totale gemeten geurvracht bedraagt 14,5 Mou_E/uur. Gezien de werking vergelijkbaar is met die van de HR, wordt ook voor de warmtepomp een conservatieve geurreductie van 15% aangenomen, waarmee de

gemeten geurvracht gereduceerd wordt tot 12,3 Mou_E/uur. Er wordt tevens rekening gehouden met een reductie van 15% van de warmte-emissie.

Een hogere schoorsteen van de PM2 heeft geen effect op de totale geuremissie maar wel op de wijze waarop de geur wordt geëmitteerd. In een onderzoek van 2020⁹ is deze optie reeds onderzocht, waaruit geconcludeerd werd dat het meest doelmatige is om de schoorsteen in te zetten voor de bronnen van de voordroging. Het zou dan gaan om de bronnen 7a, 7b, 7c, 7d, 7e en 8. Een (vervangende) schoorsteen van deze 6 afzonderlijke emissiepunten van de voordroging zou dan de gehele stroom van circa 380.000 Nm³/uur (circa 437.000 m³/uur) moeten kunnen afvoeren. Rekening houdend met een maximale afgassnelheid van 15 meter/seconde, dient de inwendige schoorsteendiameter minimaal 3,3 meter te bedragen. De geuremissies van de afzonderlijke bronnen wordt gesommeerd voor het samengestelde rookgaskanaal. Ditzelfde geldt voor de warmte-emissie waarbij worst-case uitgegaan wordt dat de HR's/warmtepompen eveneens in gebruik zijn en blijven. Voor deze studie wordt uitgegaan van een emissiehoogte van 50 meter. De aard van de geur zal hierdoor niet wijzigen.

De wijziging aan de AWZ die een effect op geur heeft is het overkappen van het beluchtingsbassin. De AWZ bij SK Parengo heeft twee beluchtingsbassins (direct naast elkaar) waarvan er doorgaans één in bedrijf is. De wijziging betreft daarom het overkappen van één beluchtingsbassin (dezelfde waar dus ook de beluchting is aangepast in dit alternatief). Door het overkappen en afzuigen van de lucht, mag worden aangenomen dat de geurbron in feite vervalt (ter hoogte van de AWZ). Deze lucht wordt in de K62 als verbrandingslucht ingezet, waar de geurende componenten verbrand worden. Gezien het zeer hoge verwijderingsrendement van naverbranding, mag ook worden verondersteld dat de geuremissie van de K62 niet zal toenemen. De optimalisatie chemicaliëndosering heeft naar verwachting geen effect op de resterende bronnen van de AWZ. Voor de diffuse emissie van de AWZ wordt geen wijziging aangenomen.

De overstap naar het gebruik van oppervlaktewater voor de PM2 heeft geen invloed op de geurontwikkeling vanuit de PM2. Dit water heeft een extra bewerking nodig maar wat geur betreft zal er (daardoor) geen verandering optreden.

Voor alle andere bronnen zijn er geen wijzigingen die een effect hebben op de geuremissie. Alle relevante geurbronnen met hun emissie zijn in onderstaande tabel weergegeven, en voor de papiermachines gecorrigeerd om de variaties in procesparameters te verdisconteren. Zoals beschreven in paragraaf 2.2.1 en 2.3 zijn alle geuremissies verschaald naar de aard van de geur 'minder hinderlijk'. Daarom zijn alle geuremissies tevens weergegeven als zijnde de aard van de geur/hinderlijkheidsklasse 'minder hinderlijk'.

Tabel 3.44 Relevante geurbronnen SK Parengo Alternatief 1: Plus

Geurbron	Aard van de geur	Geuremissie [Mou _E /uur]	Geuremissie [Mou _E /uur] ¹⁾	Emissieduur [uur/jaar]
AWZ – Tussenbeluchtingstank	Niet hinderlijk	4,4	1,5	8.760
AWZ – Restbron diffuus	Niet hinderlijk	1,7	0,6	8.760
Energie – K62	Niet hinderlijk	2,1	0,7	8.328
Energie – K62 storing en onderhoud	Hinderlijk	1.898	5.694	432
'FOI 5' – Gebouw geheel	Niet hinderlijk	33,3	11,1	8.760
FOI 6 – Hal	Niet hinderlijk	22,0	7,3	8.760
FOI 6 – Dispergeerder ruimte	Niet hinderlijk	8,8	2,9	8.760
FOI 6 – DAF unit	Niet hinderlijk	0,2	0,1	8.760

⁹ Royal HaskoningDHV: "Geur reductie onderzoek Smurfit Kappa Parengo", d.d. 12 mei 2020 met referentie BF3797

Geurbron	Aard van de geur	Geuremissie [Mou _E /uur]	Geuremissie [Mou _E /uur] ¹⁾	Emissieduur [uur/jaar]
Pulpen recycle karton gebouw	Niet hinderlijk	14,5	4,8	8.760
PM1 – 3 – afzuiging doekpartij	Niet hinderlijk	6,9	2,3	8.500
PM1 – 4 – afzuiging onderzoek	Niet hinderlijk	12,1	4,0	8.500
PM1 – 5 – afzuiging bovendoek	Niet hinderlijk	2,4	0,8	8.500
PM1 – 7 – pers pulper	Niet hinderlijk	0,5	0,2	8.500
PM1 – 8 – afzuiging natpartij	Niet hinderlijk	2,9	1,0	8.500
PM1 – 9 – halventilatie oost	Niet hinderlijk	1,1	0,4	8.500
PM1 – 11 – vacuüm doekpartij	Niet hinderlijk	0,7	0,2	8.500
PM1 – 14 – afzuiging droogpartij	Niet hinderlijk	8,7	2,9	8.500
PM1 – 15 – afzuiging vacuümsysteem (oost)	Niet hinderlijk	5,0	1,7	8.500
PM1 – 16a – afzuiging droogpartij	Niet hinderlijk	20,9	7,0	8.500
PM1 – 16b – afzuiging droogpartij	Niet hinderlijk	21,4	7,1	8.500
PM1 – 16c – afzuiging droogpartij	Niet hinderlijk	39,3	13,1	8.500
PM1 – 17 – afzuiging vacuümsysteem (west)	Niet hinderlijk	4,1	1,4	8.500
PM1 – 18 – drum pulper	Niet hinderlijk	0,5	0,2	8.500
PM1 – 21 – kalender pulper	Niet hinderlijk	0,5	0,2	8.500
PM1 – 22 – pulper winder 3	Niet hinderlijk	0,5	0,2	8.500
PM1 – 23 – pulper winder 2	Niet hinderlijk	0,5	0,2	8.500
PM2 – 2 – Afzuiging natpartij	Niet hinderlijk	142,8	47,6	8.500
PM2 – 3 – Vacuümsysteem 1 rechts	Niet hinderlijk	11,3	3,8	8.500
PM2 – 3b – Vacuümsysteem 2 links	Niet hinderlijk	7,9	2,6	8.500
PM2 – 4 – Afzuiging halventilatie natpartij	Niet hinderlijk	16,6	5,5	8.500
PM2 – 6 – Pers pulper	Niet hinderlijk	27,2	9,1	876
PM2 – Hoge vervangende schoorsteen voordroging	Niet hinderlijk	189,2	63,1	8.500
PM2 – 9 – Afzuiging halventilatie droogpartij	Minder hinderlijk	7,2	7,2	8.500
PM2 – 10 – Sizer pulper	Minder hinderlijk	115,2	115,2	876
PM2 – 11 – Nadroger	Niet hinderlijk	87,4	29,1	8.500
PM2 – 12 – Reel pulper	Minder hinderlijk	20,1	20,1	8.500
PM2 – 13 – Winder pulper	Minder hinderlijk	57,7	57,7	876
PM2 – 14 – afzuiging halventilatie	Minder hinderlijk	29,9	29,9	8.500
PM2 – 15 – Afzuiging machinehal	Niet hinderlijk	8,6	2,9	8.500

3.6 Alternatief 2: basis

Dit alternatief gaat in beginsel uit van de recent in 2022 gemeten geurvrachten en hedonische waarden. Aanvullend daarop, is de verlaging geurvracht nadroger door de HR en verlaging geurvracht op de voordroger 4 door installatie van een warmtepomp.

Een belangrijke aanvullende wijziging is de ombouw van PM1 ten behoeve van verpakkingspapierproductie. Detailgegevens over de geuremissie na de ombouw¹ zijn op dit moment niet bekend. Het ligt voor de hand dat er een sterke overeenkomst zal zijn met de reeds daartoe omgebouwde PM2. Uiteraard worden alle procesmatige verbeteringen die de afgelopen jaren op de PM2 zijn doorgevoerd, direct doorgevoerd bij de PM1. Dit geldt ook voor de energiebesparingsmaatregelen die nog op de PM2 voorzien zijn (in alternatief 1: plus, zijnde de twee HR's en de warmtepomp). De geuremissie van de omgebouwde PM1 zal daarmee naar verwachting ook sterk overeenkomen met de PM2, met dus de nadruk op de geuremissie van de PM2 zoals door de nieuwe metingen is vastgesteld, inclusief de geurreductie door de bovenstaande energiebesparingsmaatregelen. Voor de geuremissie van de omgebouwde PM1 wordt daarom in beginsel uitgegaan van de gemeten geuremissie van de PM2 in Alternatief 1: Plus.

Waar wel een correctie voor wordt uitgevoerd is de productiecapaciteit. De PM2 heeft een productiecapaciteit van circa 439.000 ton/jaar en de omgebouwde PM1 heeft een voorziene productiecapaciteit van circa 536.000 ton/jaar. Verondersteld wordt dat deze verhouding in productiecapaciteit recht evenredig is aan de geuremissie. Daarom wordt de verwachte geuremissie van de PM1 in deze verhouding verschaalt vanaf de geuremissie van de PM2.

Detailgegevens over de emissiebronnen van de omgebouwde PM1 zijn op dit moment niet bekend. Ook daartoe is het echter aannemelijk dat er een sterke overeenkomst zal zijn met de PM2. Uiteraard zullen bestaande emissiepunten van de PM1 niet worden aangepast indien dat niet nodig is, dus verschillen ten opzichte van de PM2 zullen er waarschijnlijk ontstaan. Op hoofdlijnen zullen er echter grote overeenkomsten zijn tussen de PM2 en de PM1 (zoals dat in de huidige situatie reeds het geval is). Dit geldt niet alleen voor de aantallen van emissiebronnen, maar ook voor de fysieke eigenschappen van de bronnen. De gebouwen van de PM1 en PM2 hebben namelijk dezelfde hoogte, waarmee ook de hoogtes van de emissiebronnen zeer vergelijkbaar is/wordt. Dit geldt ook voor de verticale kanalen van de voordroging, deze zijn ongeveer even hoog voor beide PM's. Voor de bepaling van de geuremissie en de modelmatige uitgangspunten (zie voor verdere details hiertoe hoofdstuk 4) voor de omgebouwde PM1 wordt dus PM2 'gekopieerd', waarbij een verscaling op de geuremissie in de productiecapaciteiten plaatsvindt. Deze verscaling zou ook toegepast kunnen worden op de debieten en warmte-emissie uitgaande van hetzelfde aantal emissiepunten (maar met een hoger debiet vanwege hogere productie en dus ook grotere warmte-emissie). Omdat het echter ook mogelijk is dat de (nog onbekende dimensionering of aantallen) van de emissiepunten op een hoger debiet wordt aangepast, kan het ook zijn dat de warmte-emissie van individuele emissiebronnen niet groter wordt. Daarom wordt worst-case uitgegaan van de identieke (en dus niet verhoogde) warmte-emissie en debieten van de individuele bronnen. Er wordt van dezelfde aard van geur uitgegaan van de PM2 uitgegaan voor de PM1.

Een daaraan gekoppelde wijziging betreft de FOI-gebouwen. Omdat er geen ontinkting van oud papier meer plaatsvindt vervalt deze activiteit in het FOI 6 gebouw. Daarvoor in de plaats wordt er wel aanvullend karton verpulpt (zie verderop bij Pulpen recycle karton) waardoor ook aanvullende nareiniging (zeven/cyclonen), fractioneren en indikken van de kartonpulp plaatsvindt. Deze activiteit is voorzien in het FOI 6 gebouw in dit Alternatief. Zonder de details te kennen op dit moment is het, in analogie met PM1 en PM2, aannemelijk dat FOI 6 een 'kopie' van FOI 5 wordt, aangezien in FOI 5 reeds deze activiteiten plaatsvinden. Daartoe worden wel de dimensies van de (bestaande) afgaskanalen op het FOI 6 gebouw en van het FOI 6 gebouw zelf gehanteerd.

Gekoppeld aan de productie van papier in de PM's ligt voor de hand om te veronderstellen dat deze verhouding in productiecapaciteit ook recht evenredig geldt voor de emissies van FOI 6 en FOI 5. Voor de bepaling van de geuremissie voor FOI 6 wordt dus FOI 5 'gekopieerd', waarbij een verscaling op de geuremissie in de productiecapaciteiten plaatsvindt. Deze verscaling wordt ook toegepast op de warmte-emissie omdat uitgegaan wordt van hetzelfde aantal emissiepunten (maar een hoger debiet). Er wordt tevens voor FOI 6 uitgegaan van dezelfde aard van geur als van FOI 5. In deze rapportage wordt voor de herkenbaarheid dit gebouw, ondanks dat er geen FOI-activiteiten meer plaatsvinden, nog wel aangeduid als 'FOI 6'.

Verder wordt aangenomen dat de activiteiten in het Pulpen recycle karton gebouw, eveneens recht evenredig toenemen in de verhouding van de productie van de PM2 (439.000 ton/jaar) en de gezamenlijke productie van PM2 en de omgebouwde PM1 (975.000 ton/jaar). Gezien dit gebouw grotendeels leeg staat, passen de aanvullende pulpactiviteiten in hetzelfde gebouw. Daartoe zullen waarschijnlijk meer (bestaande) ventilatoren in gebruik worden genomen. Voor de bepaling van de geuremissie en de modelmatige uitgangspunten (zie voor verdere details hiertoe hoofdstuk 4) voor het Pulpen recycle karton gebouw wordt een verscaling op de geuremissie in de productiecapaciteiten toegepast. Er wordt van dezelfde warmte-emissie uitgegaan omdat er wordt uitgegaan dat er meer (bestaande) afgaskanalen in gebruik worden genomen (dus per afgaskanaal een gelijkblijvend debiet en warmte-emissie). Daarom wordt van dezelfde modelmatige uitgangspunten uitgegaan (met uiteraard wel een verhoging van geuremissie). Er wordt tevens van dezelfde aard van geur uitgegaan.

De ombouw van PM1 maakt ook dat op de AWZ beide beluchtingsbassins in gebruik zullen zijn. Om de geuremissie daarvan te bepalen wordt verondersteld dat de geur niet wezenlijk anders zal worden dan in de huidige situatie. Uiteraard wordt het oppervlak verdubbeld en daarom wordt van de dubbele geurvracht uitgegaan. Er wordt tevens van dezelfde aard van geur uitgegaan.

Andere wijzigingen op de AWZ zijn een aanvullende anaerobe reactor (gesloten systeem), automatiseringen en andere wijzigingen. Al deze wijzigingen hebben geen negatief effect (mogelijk een positief effect) op de geuremissie van de AWZ en daarom wordt van een ongewijzigde geuremissie uitgegaan. Er wordt tevens van dezelfde restbron diffuus uitgegaan omdat er geen reden is om aan te nemen dat dit meer zou worden door het aanvullende beluchtingsbassin.

De overstap naar het gebruik van oppervlaktewater voor de PM1 en PM2 heeft geen invloed op de geurontwikkeling vanuit de papiermachines. Dit water heeft een extra bewerking nodig maar wat geur betreft zal er (daardoor) geen verandering optreden. De waterbesparingsmaatregelen hebben eveneens geen invloed op de geurontwikkeling vanuit de papiermachines, AWZ en andere installaties. Het netto waterverbruik wordt omlaag gebracht door het gebruik van biowater, waarmee de concentratie COD (Chemical Oxygen Demand)/geur gelijk blijft ondanks dat er met minder water dezelfde hoeveelheid vervuiling wordt afgevoerd. Biowater vervangt als het ware vers water waardoor de concentratie in het proces gelijk blijft en er dus geen toename van geurontwikkeling is (dit geldt dus voor het gehele proces). Andere fabrieken (Zurich, Wrexen en Roermond) hebben dergelijke maatregelen reeds doorgevoerd en daar is geen toename in geurontwikkeling ontstaan.

Voor alle andere bronnen zijn er geen wijzigingen die een effect hebben op de geuremissie. Alle relevante geurbronnen met hun emissie zijn in onderstaande tabel weergegeven, en voor de papiermachines gecorrigeerd om de variaties in procesparameters te verdisconteren. Zoals beschreven in paragraaf 2.2.1 en 2.3 zijn alle geuremissies verschaald naar de aard van de geur 'minder hinderlijk'. Daarom zijn alle geuremissies tevens weergegeven als zijnde de aard van de geur/hinderlijkheidsklasse 'minder hinderlijk'.

Tabel 3.45 Relevante geurbronnen SK Parencio Alternatief 2: Basis

Geurbron	Aard van de geur	Geuremissie [Mou _E /uur]	Geuremissie [Mou _E /uur] ¹⁾	Emissieduur [uur/jaar]
AWZ – Beluchtingsbassins	Niet hinderlijk	25,2	8,4	8.760
AWZ – Tussenbeluchtingstank	Niet hinderlijk	4,4	1,5	8.760
AWZ – Restbron diffuus	Niet hinderlijk	1,7	0,6	8.760
Energie – K62	Niet hinderlijk	2,1	0,7	8.328
Energie – K62 storing en onderhoud	Hinderlijk	1.898	5.694	432
'FOI 5' – Gebouw geheel	Niet hinderlijk	33,3	11,1	8.760
'FOI 6' – Gebouw geheel	Niet hinderlijk	0	0,0	8.760
Pulpen recycle karton gebouw	Niet hinderlijk	32,2	10,7	8.760
PM1 – 2 – Afzuiging natpartij	Niet hinderlijk	174,1	58,0	8.500
PM1 – 3 – Vacuümsysteem 1 rechts	Niet hinderlijk	13,7	4,6	8.500
PM1 – 3b – Vacuümsysteem 2 links	Niet hinderlijk	9,7	3,2	8.500
PM1 – 4 – Afzuiging halventilatie natpartij	Niet hinderlijk	20,3	6,8	8.500
PM1 – 6 – Pers pulper	Niet hinderlijk	33,2	11,1	876
PM1 – 7a – Voordroger 1	Niet hinderlijk	25,3	8,4	8.500
PM1 – 7b – Voordroger 2	Niet hinderlijk	31,7	10,6	8.500
PM1 – 7c – Voordroger 3	Niet hinderlijk	60,1	20,0	8.500
PM1 – 7d – Voordroger 4	Niet hinderlijk	20,4	6,8	8.500
PM1 – 7e – Voordroger 5	Niet hinderlijk	9,9	3,3	8.500
PM1 – 8 – Voordroging 6 (met HR)	Niet hinderlijk	85,1	28,4	8.500
PM1 – 9 – Afzuiging halventilatie droogpartij	Minder hinderlijk	8,8	8,8	8.500
PM1 – 10 – Sizer pulper	Minder hinderlijk	140,1	140,1	876
PM1 – 11 – Nadroger	Niet hinderlijk	106,8	35,6	8.500
PM1 – 12 – Reel pulper	Minder hinderlijk	24,6	24,6	8.500
PM1 – 13 – Winder pulper	Minder hinderlijk	70,4	70,4	876
PM1 – 14 – afzuiging halventilatie	Minder hinderlijk	36,6	36,6	8.500
PM1 – 15 – Afzuiging machinehal	Niet hinderlijk	10,5	3,5	8.500
PM2 – 2 – Afzuiging natpartij	Niet hinderlijk	142,8	47,6	8.500
PM2 – 3 – Vacuümsysteem 1 rechts	Niet hinderlijk	11,3	3,8	8.500
PM2 – 3b – Vacuümsysteem 2 links	Niet hinderlijk	7,9	2,6	8.500
PM2 – 4 – Afzuiging halventilatie natpartij	Niet hinderlijk	16,6	5,5	8.500
PM2 – 6 – Pers pulper	Niet hinderlijk	27,2	9,1	876
PM2 – 7a – Voordroger 1	Niet hinderlijk	20,7	6,9	8.500
PM2 – 7b – Voordroger 2	Niet hinderlijk	26,0	8,7	8.500
PM2 – 7c – Voordroger 3	Niet hinderlijk	49,2	16,4	8.500
PM2 – 7d – Voordroger 4	Niet hinderlijk	16,7	5,6	8.500

Geurbron	Aard van de geur	Geuremissie [Mou _E /uur]	Geuremissie [Mou _E /uur] ¹⁾	Emissieduur [uur/jaar]
PM2 – 7e – Voordroger 5	Niet hinderlijk	8,2	2,7	8.500
PM2 – 8 – Voordroging 6 (met HR)	Niet hinderlijk	68,4	22,8	8.500
PM2 – 9 – Afzuiging halventilatie droogpartij	Minder hinderlijk	7,2	7,2	8.500
PM2 – 10 – Sizer pulper	Minder hinderlijk	115,2	115,2	876
PM2 – 11 – Nadroger	Niet hinderlijk	87,4	29,1	8.500
PM2 – 12 – Reel pulper	Minder hinderlijk	20,1	20,1	8.500
PM2 – 13 – Winder pulper	Minder hinderlijk	57,7	57,7	876
PM2 – 14 – afzuiging halventilatie	Minder hinderlijk	29,9	29,9	8.500
PM2 – 15 – Afzuiging machinehal	Niet hinderlijk	8,6	2,9	8.500

3.7 Alternatief 2: plus

Dit alternatief gaat in beginsel uit van de recent in 2022 gemeten geurvrachten en hedonische waarden. Aanvullend gelden de wijzigingen daarop zoals in Alternatief 2: basis gelden.

De hogere schoorstenen van de PM1 en PM2 hebben geen effect op de geuremissie maar uiteraard wel op de geurbelasting. De uitgangspunten voor de hogere schoorsteen voor de PM2 zijn reeds beschreven in paragraaf 3.5 en gelden ook voor dit scenario.

In analogie met de hogere schoorsteen voor de PM2 geldt ook voor de (omgebouwde) PM1 dat het meest doelmatige is om de schoorsteen in te zetten voor de bronnen van de voordroging. Daarom wordt van dezelfde uitgangspunten voor de hogere schoorsteen van de PM1 uitgegaan die voor de hogere schoorsteen van de PM2 zijn gehanteerd. Dus een schoorsteen met een hoogte van 50 meter met een inwendige schoorsteendiameter van 3,3 meter. De geuremissies van de afzonderlijke bronnen wordt gesommeerd voor het samengestelde rookgaskanaal. Ditzelfde geldt voor de warmte-emissie waarbij worst-case uitgegaan wordt dat de HR's/warmtepompen eveneens in gebruik zijn en blijven. De aard van de geur zal hierdoor niet wijzigen en is dus gelijk aan die van de (hogere schoorsteen van de) PM2.

De wijzigingen aan de AWZ die een effect op geur hebben is het overkappen van beide beluchtingsbassins. Door het overkappen en afzuigen van de lucht, mag worden aangenomen dat de geurbron in feite vervalt (ter hoogte van de AWZ). Deze lucht wordt in de K62 als verbrandingslucht ingezet, waar de geurende componenten verbrand worden. Gezien het zeer hoge verwijderingsrendement van naverbranding, mag ook worden verondersteld dat de geuremissie van de K62 niet zal toenemen, ook niet bij een verdubbeling van het AWZ-debiet. Voor de diffuse emissie van de AWZ wordt geen wijziging aangenomen.

De 'zero-liquid-discharge' maatregel blijkt dermate onwenselijk te zijn dat deze maatregel niet verder onderzocht is in de betreffende studie. Om die reden wordt het effect op geur van deze maatregel in deze studie ook niet verder onderzocht. Daarom wordt in dit scenario teruggevallen op de waterbesparingsmaatregelen van alternatief 2 Basis. In de vorige paragraaf is toegelicht dat deze maatregelen geen negatief effect op geuremissie hebben. Hetzelfde geldt voor de overstap naar oppervlaktewater.

Voor alle andere bronnen zijn er geen wijzigingen die een effect hebben op de geuremissie. Alle relevante geurbronnen met hun emissie zijn in onderstaande tabel weergegeven, en voor de papiermachines gecorrigeerd om de variaties in procesparameters te verdisconteren. Zoals beschreven in paragraaf 2.2.1 en 2.3 zijn alle geuremissies verschaald naar de aard van de geur 'minder hinderlijk'. Daarom zijn alle geuremissies tevens weergegeven met geur/hinderlijkheidsklasse 'minder hinderlijk'.

Tabel 3.46 Relevante geurbronnen SK Parenco Alternatief 2: Plus

Geurbron	Aard van de geur	Geuremissie [Mou€/uur]	Geuremissie [Mou€/uur] ¹⁾	Emissieduur [uur/jaar]
AWZ – Tussenbeluchtingstank	Niet hinderlijk	4,4	1,5	8.760
AWZ – Restbron diffuus	Niet hinderlijk	1,7	0,6	8.760
Energie – K62	Niet hinderlijk	2,1	0,7	8.328
Energie – K62 storing en onderhoud	Hinderlijk	1.898	5.694	432
'FOI 5' – Gebouw geheel	Niet hinderlijk	33,3	11,1	8.760
'FOI 6' – Gebouw geheel	Niet hinderlijk	40,7	13,6	8.760
Pulpen recycle karton gebouw	Niet hinderlijk	32,2	10,7	8.760
PM1 – 2 – Afzuiging natpartij	Niet hinderlijk	174,1	58,0	8.500
PM1 – 3 – Vacuümsysteem 1 rechts	Niet hinderlijk	13,7	4,6	8.500
PM1 – 3b – Vacuümsysteem 2 links	Niet hinderlijk	9,7	3,2	8.500
PM1 – 4 – Afzuiging halventilatie natpartij	Niet hinderlijk	20,3	6,8	8.500
PM1 – 6 – Pers pulper	Niet hinderlijk	33,2	11,1	876
PM1 – Hoge vervangende schoorsteen voordroging	Niet hinderlijk	232,6	77,5	8.500
PM1 – 9 – Afzuiging halventilatie droogpartij	Minder hinderlijk	8,8	8,8	8.500
PM1 – 10 – Sizer pulper	Minder hinderlijk	140,1	140,1	876
PM1 – 11 – Nadroger	Niet hinderlijk	106,8	35,6	8.500
PM1 – 12 – Reel pulper	Minder hinderlijk	24,6	24,6	8.500
PM1 – 13 – Winder pulper	Minder hinderlijk	70,4	70,4	876
PM1 – 14 – afzuiging halventilatie	Minder hinderlijk	36,6	36,6	8.500
PM1 – 15 – Afzuiging machinehal	Niet hinderlijk	10,5	3,5	8.500
PM2 – 2 – Afzuiging natpartij	Niet hinderlijk	142,8	47,6	8.500
PM2 – 3 – Vacuümsysteem 1 rechts	Niet hinderlijk	11,3	3,8	8.500
PM2 – 3b – Vacuümsysteem 2 links	Niet hinderlijk	7,9	2,6	8.500
PM2 – 4 – Afzuiging halventilatie natpartij	Niet hinderlijk	16,6	5,5	8.500
PM2 – 6 – Pers pulper	Niet hinderlijk	27,2	9,1	876
PM2 – Hoge vervangende schoorsteen voordroging	Niet hinderlijk	189,2	63,1	8.500
PM2 – 9 – Afzuiging halventilatie droogpartij	Minder hinderlijk	7,2	7,2	8.500
PM2 – 10 – Sizer pulper	Minder hinderlijk	115,2	115,2	876
PM2 – 11 – Nadroger	Niet hinderlijk	87,4	29,1	8.500
PM2 – 12 – Reel pulper	Minder hinderlijk	20,1	20,1	8.500

Geurbron	Aard van de geur	Geuremissie [Mou _E /uur]	Geuremissie [Mou _E /uur] ¹⁾	Emissieduur [uur/jaar]
PM2 – 13 – Winder pulper	Minder hinderlijk	57,7	57,7	876
PM2 – 14 – afzuiging halventilatie	Minder hinderlijk	29,9	29,9	8.500
PM2 – 15 – Afzuiging machinehal	Niet hinderlijk	8,6	2,9	8.500

4 Modellering en resultaten

In dit hoofdstuk is de geurconcentratie (geurbelasting) om de omgeving van SK Parenco van de referentiesituatie en de vier alternatieven door middel van verspreidingsberekeningen in kaart gebracht. Hiertoe is de verspreiding van de in het voorgaande hoofdstuk gekwantificeerde geuremissies bepaald, rekening houdend met de emissieduur, meteorologische omstandigheden (windrichting, windsnelheid, temperatuur, zon, etc.) en de specifieke parameters van de betreffende bronnen. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens standaardrekenmethode 3 voor punt- en oppervlaktebronnen, zoals toegepast in het door DGMR Software vervaardigde rekenpakket Geomilieu (versie v2022.3) – Stacks G module.

4.1 Invoergegevens

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde algemene uitgangspunten voor de berekeningen weergegeven.

Tabel 4.1 Algemene uitgangspunten voor de Geomilieu- verspreidingsberekeningen

Parameter	Uitgangspunt
Referentiejaar berekeningen	2022
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,5 meter gehanteerd.
Afmetingen receptorgrid	Er is gekozen voor twee grids met rekenpunten: <ul style="list-style-type: none"> - 4.000 x 4.000 meter in de ruimere omgeving van SK Parenco, met een gridpunt per 100 meter (1.600 grid/rekenpunten) - 1.200 x 500 meter in de meest directe woonomgeving van SK Parenco, met een gridpunt per 50 meter voor aanvullende nauwkeurigheid 000 bij 7.000 meter (240 grid/rekenpunten)
Ruwheidslengte	De ruwheidslengte bedraagt 0,37 m. Deze ruwheidslengte is bepaald op basis het modelgebied, door middel van de ruwheidskaart van de PreSRM module in Geomilieu,
Gebouwinvloed	De pluimstijging van een aantal bronnen wordt beïnvloed door aanwezige gebouwen. Alle relevante gebouwen zijn gemodelleerd waarbij GeoMilieu per emissiebron het meest relevante (doorgaans dichtstbijzijnde) gebouw selecteert en in die combinatie van bron en gebouw de verspreidingsberekeningen uitvoert. Om de invloed van het gebouw mee te nemen is de module gebouwinvloed gehanteerd. De gehanteerde gebouwen zijn weergegeven in bijlage 1. Voor een grafische weergave van de gebouwen zie ook bijlage 1.

Voor de fysische gegevens van de individuele kanalen en de afgassen is zoveel mogelijk aangesloten bij de recente meetgegevens. Gegevens over hoogte van emissiebronnen en gebouwen, kanaaldiameters en overige afmetingen zijn (tevens) afgeleid op basis van gegevens van SK Parenco, gegevens uit (eerdere) meet- en geuronderzoeken, veldinspecties en satellietbeelden. Gegevens van bronnen die niet gemeten zijn, zijn afgeleid van vergelijkbare bronnen die wel gemeten zijn. Daartoe is dezelfde (wel gemeten) bron gehanteerd zoals die ook bij de afleiding van de geuremissie is gehanteerd.

Alle horizontaal gerichte uitmondingen van schoorsteenkanalen worden met het laagst mogelijke debiet (zijnde 0,05 m³/sec ofwel 180 m³/uur) gemodelleerd om de afwezigheid van impulsstijging door snelheid te representeren. De schoorsteendiameter is dan niet meer relevant en daarom is voor 1m gekozen. Voor deze bronnen en alle andere bronnen wordt wel eventuele impulsstijging door warmte (warmte-emissie) gemodelleerd (deze treedt onafhankelijk van de situering van het schoorsteenkanaal op).

Bij meerdere schoorsteenkanalen van eenzelfde bron (bijvoorbeeld de FOI-gebouwen) wordt deze gemodelleerd als één bron met een equivalente schoorsteendiameter met een identiek oppervlak als de som van de meerdere schoorsteenkanalen. Daarbij wordt ook het totale debiet gemodelleerd. Daarmee is impulsstijging door snelheid identiek als het modelleren van individuele bronnen (met hun individuele debieten). Voor de warmte-emissie wordt slechts de warmte-emissie van één individuele bron gemodelleerd omdat bij sommatie van de warmte-emissies van alle bronnen de impulsstijging door warmte wordt overschat (indien deze op één bron wordt gemodelleerd).

Van vierkante schoorsteenkanalen wordt ook een rond kanaal met een equivalent oppervlak gemodelleerd.

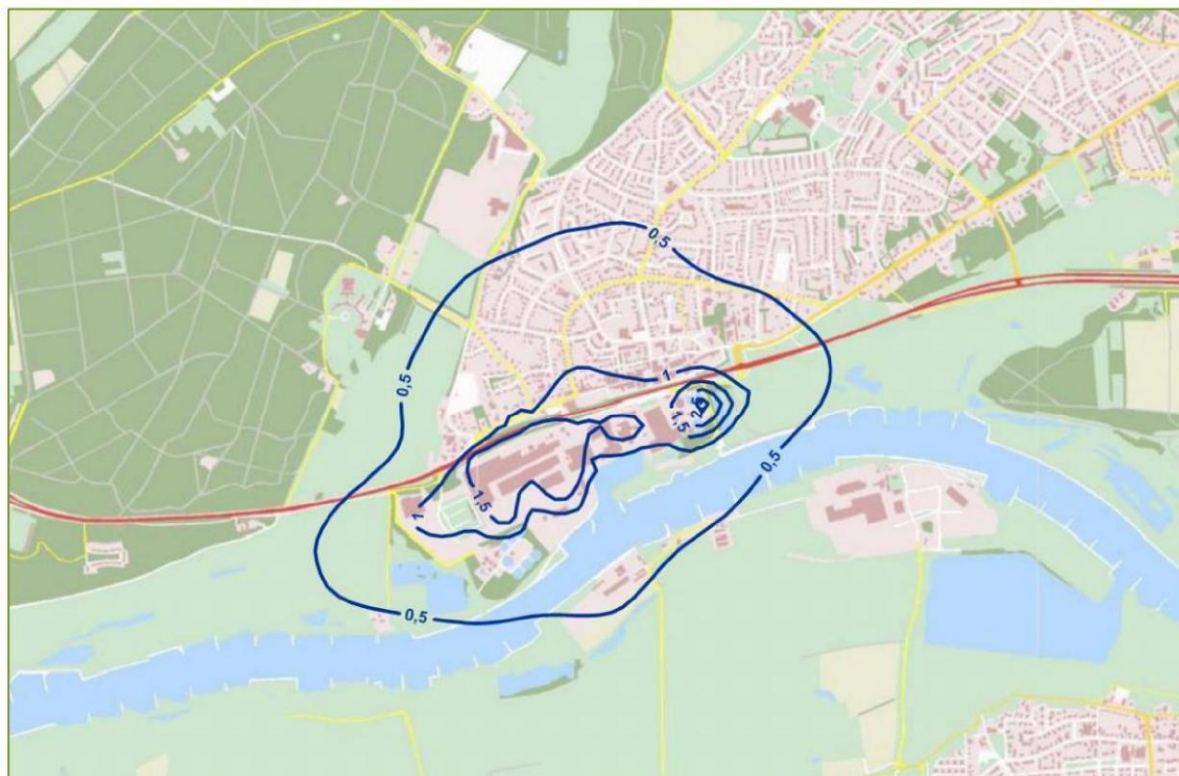
De warmte-inhoud is berekend op basis van de rekenformule conform Het Nieuw Nationaal Model, waarbij uitgegaan is van het debiet betrokken op 273 K, 101,3 kPa en nat afgas.

De 'gekopieerde' PM1 (van PM2) betreft modelmatig een letterlijke kopie van alle bronnen van de PM2, geplakt op de locatie van de PM1. Daarna zijn de bronnen individueel verschoven naar een indicatieve maar logische locatie op de PM1. De papiermachines zijn namelijk gespiegeld in de lengterichting aan elkaar waardoor bijvoorbeeld de voordroging van de PM1 aan de zuidzijde van het gebouw komt te liggen. Tevens is de PM1 langer dan de PM2. Dergelijke verschillen zijn dus na het kopiëren nog modelmatig aangepast (naast uiteraard de gewijzigde emissiegegevens, zie paragraaf 3.6).

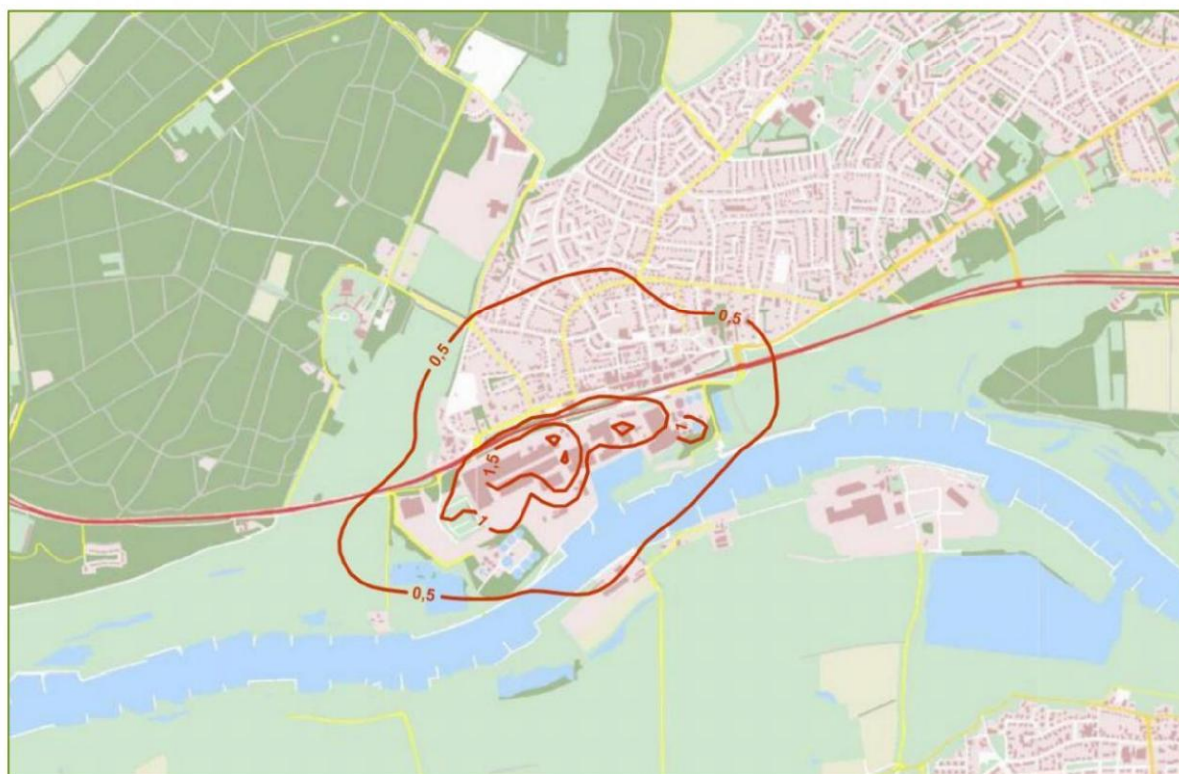
In bijlage 2 van dit onderzoek zijn alle modelinvoerparameters weergegeven.

4.2 Resultaten

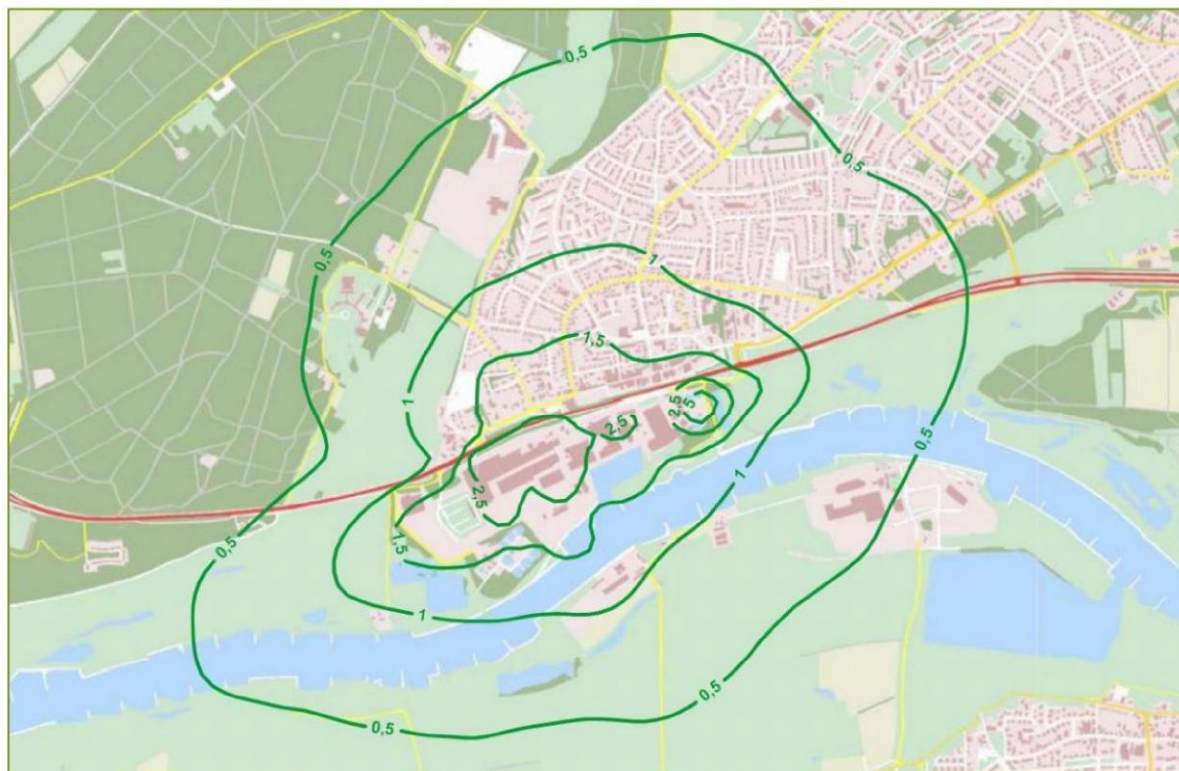
In onderstaande figuren zijn de resultaten van de berekeningen, per alternatief weergegeven. De resultaten zijn weergegeven als zijnde contouren betreffende de geurbelasting in ou_E/m^3 als 98-percentiel.



Figuur 4.1: Geurbelasting SK Parenco als zijnde geurcontouren in ou_E/m^3 als 98-percentiel – Alternatief 1 Basis



Figuur 4.2: Geurbelasting SK Parenco als zijnde geurcontouren in ou_E/m^3 als 98-percentiel – Alternatief 1 Plus

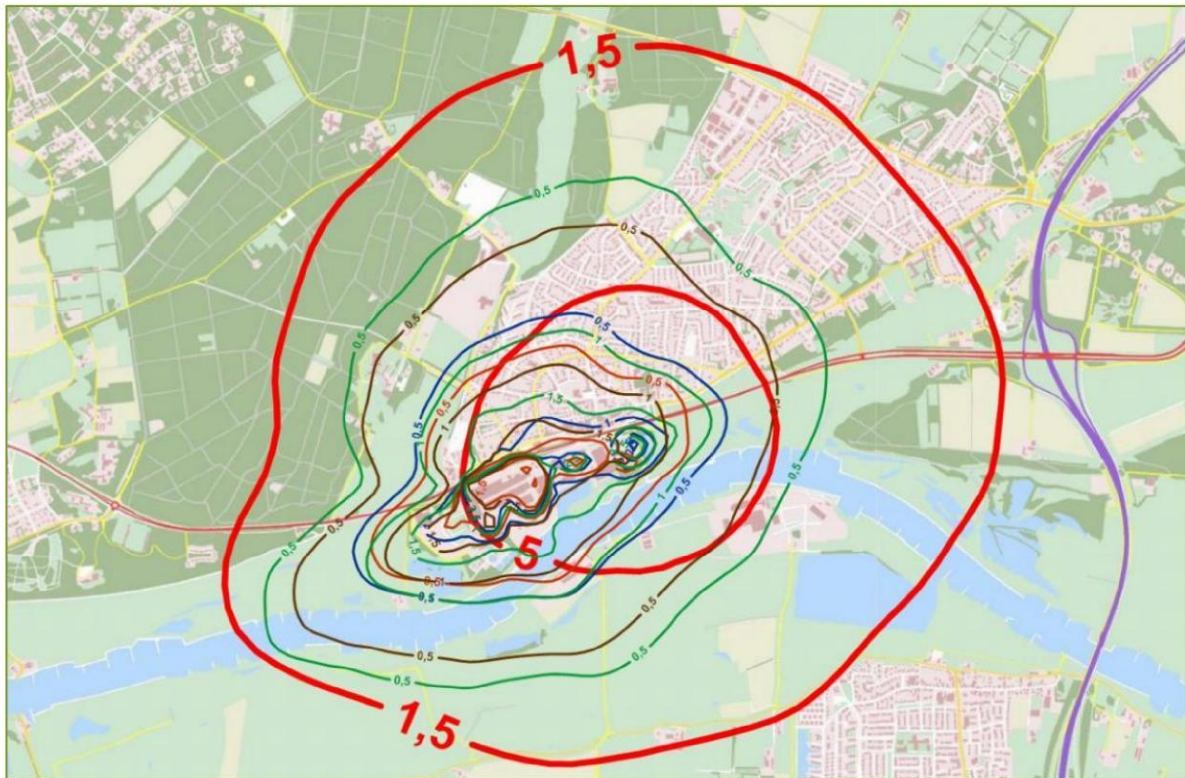


Figuur 4.3: Geurbelasting SK Parenco als zijnde geurcontouren in ou_E/m^3 als 98-percentiel – Alternatief 2 Basis



Figuur 4.4: Geurbelasting SK Parenco als zijnde geurcontouren in ou_E/m^3 als 98-percentiel – Alternatief 2 Plus

In onderstaande figuur zijn ter vergelijking de contouren van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven (zie tevens figuur 3.1).



Figuur 4.5: Geurbelasting SK Parenco als zijnde geurcontouren in ou_E/m³ als 98-percentiel – Alternatieven t.o.v. de referentiesituatie

5 Beoordeling en conclusie

5.1 MER

In het kader van het MER zijn de effecten ten opzichte van de referentiesituatie van belang. Zoals blijkt uit figuur 4.5 in voorgaande paragraaf is in alle alternatieven een forse afname te zien van de geurbelasting ten opzichte van de referentiesituatie.

5.2 Toets aan Gelders Geurbeleid

In het kader van de revisievergunning dient er getoetst te worden aan het Gelders Geurbeleid. Zoals beschreven in paragraaf 2.2.1 wordt getoetst aan het toetsingskader behorend bij de aard van geur 'minder hinderlijk'. Geurgevoelige objecten in de directe omgeving van SK Parenco betreffen hoofdzakelijk categorie A: woningen. Er bevinden zich daarbij ook objecten uit categorie B (werken) of C (overig).

De meeste en meest dichtbij gelegen geurgevoelige objecten zijn gelegen ten noorden van SK Parenco, ten noorden van de N225. Daar ligt de (woon)kern van Renkum, waar direct grenzend aan de N225 (woon)bebouwing gelegen is. SK Parenco is direct ten zuiden van de N225 gelegen. De (woon)kern van Renkum is dus slechts door de N225 gescheiden van SK Parenco. Ten zuiden van SK Parenco (aan de andere kant van de Nederrijn) staan enkele verspreid liggende woningen (ook behorend tot categorie A) en een fabriek. Ook aan de overkant van de Nederrijn ligt Heteren ten zuidoosten en Randwijk ten zuidwesten van SK Parenco. Mede gezien de overheersende windrichting in Nederland (uit het zuidwesten) en de afstand tot SK Parenco is de (woon)kern van Renkum het meest maatgevend voor de toetsing.

Daarom wordt in deze rapportage getoetst aan het meest strenge toetsingskader, namelijk het toetsingskader behorende bij categorie A. Voor de aard van geur 'minder hinderlijk' zijn de toetswaarden dus als volgt:

Tabel 5.1 Toetswaarde voor geurimmissie ten gevolge van SK Parenco, in ouE/m^3 uitgedrukt in 98-percentielen

	Categorie geurgevoelige objecten: Categorie A - gebiedscategorie "wonen"		
	Streefwaarde	Richtwaarde	Grenswaarde
Aard van de geur: Minder hinderlijk	$0,5 \text{ ouE}/\text{m}^3$	$1,5 \text{ ouE}/\text{m}^3$	$5 \text{ ouE}/\text{m}^3$

In de navolgende paragrafen worden de resultaten van de berekeningen aan deze toetswaarden getoetst.

5.2.1 Alternatief 1 Basis

Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen, weergegeven in figuur 4.1, blijkt het volgende:

- De maximale geurbelasting ter hoogte van geurgevoelige objecten bedraagt niet meer dan circa $1,5 \text{ ouE}/\text{m}^3$;
- Er wordt op alle geurgevoelige objecten voldaan aan de richtwaarde van $1,5 \text{ ouE}/\text{m}^3$;
- Er wordt daarmee voldaan aan het Gelders Geurbeleid.

5.2.2 Alternatief 1 Plus

Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen, weergegeven in figuur 4.2, blijkt het volgende:

- De maximale geurbelasting ter hoogte van geurgevoelige objecten bedraagt niet meer dan circa 1,5 ouE/m³;
- Er wordt op alle geurgevoelige objecten voldaan aan de richtwaarde van 1,5 ouE/m³;
- Er wordt daarmee voldaan aan het Gelders Geurbeleid.

5.2.3 Alternatief 2 Basis

Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen, weergegeven in figuur 4.3, blijkt het volgende:

- De maximale geurbelasting ter hoogte van geurgevoelige objecten bedraagt niet meer dan circa 2,5 ouE/m³;
- Er wordt op alle geurgevoelige objecten voldaan aan de grenswaarde van 5 ouE/m³;
- Op een aantal geurgevoelige objecten is de berekende geurbelasting hoger dan de richtwaarde van 1,5 ouE/m³. Dit is in een gebied waar de (woon)bebouwing dichtbij SK Parenco is gelegen. Het bevoegd gezag kan voor dit gebied naar boven afwijken tot maximaal de grenswaarde (of tot de vergunde geurbelasting, die hoger is dan de grenswaarde). Zoals gezegd wordt ruimschoots aan de grenswaarde voldaan.
- Er wordt daarmee voldaan aan het Gelders Geurbeleid.

5.2.4 Alternatief 2 Plus

Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen, weergegeven in figuur 4.4, blijkt het volgende:

- De maximale geurbelasting ter hoogte van geurgevoelige objecten bedraagt niet meer dan circa 2,5 ouE/m³;
- Er wordt op alle geurgevoelige objecten voldaan aan de grenswaarde van 5 ouE/m³;
- Op een aantal geurgevoelige objecten is de berekende geurbelasting hoger dan de richtwaarde van 1,5 ouE/m³. Dit is in een gebied waar de (woon)bebouwing het meest dichtbij SK Parenco is gelegen. Het bevoegd gezag kan voor dit gebied naar boven afwijken tot maximaal de grenswaarde (of tot de vergunde geurbelasting, die hoger is dan de grenswaarde). Zoals gezegd wordt ruimschoots aan de grenswaarde voldaan.

Er wordt daarmee voldaan aan het Gelders Geurbeleid

6 Conclusie

In het kader van de aanvraag revisievergunning en ten behoeve van het MER worden in deze rapportage de effecten van de bij SK Parenco optredende geuremissies op de omgeving inzichtelijk gemaakt. Dit is gedaan op basis van actueel bepaalde geuremissies, waar een uitgebreide meetcampagne voor is uitgevoerd. Met deze geuremissies zijn aan de hand van verspreidingsberekeningen de geurbelasting in de omgeving in kaart gebracht.

In alle vier de alternatieven is er een significante afname van de geurbelasting ten opzichte van de referentiesituatie. Er geldt dat de maximale geurbelasting in de omgeving van SK Parenco in alle alternatieven op alle geurgevoelige objecten lager is dan de grenswaarde van $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel.

Er geldt dat de geurbelasting in alle alternatieven daarmee voldoet aan het Gelders Geurbeleid.



Bijlage
1. Gebouwen en emissiebronnen



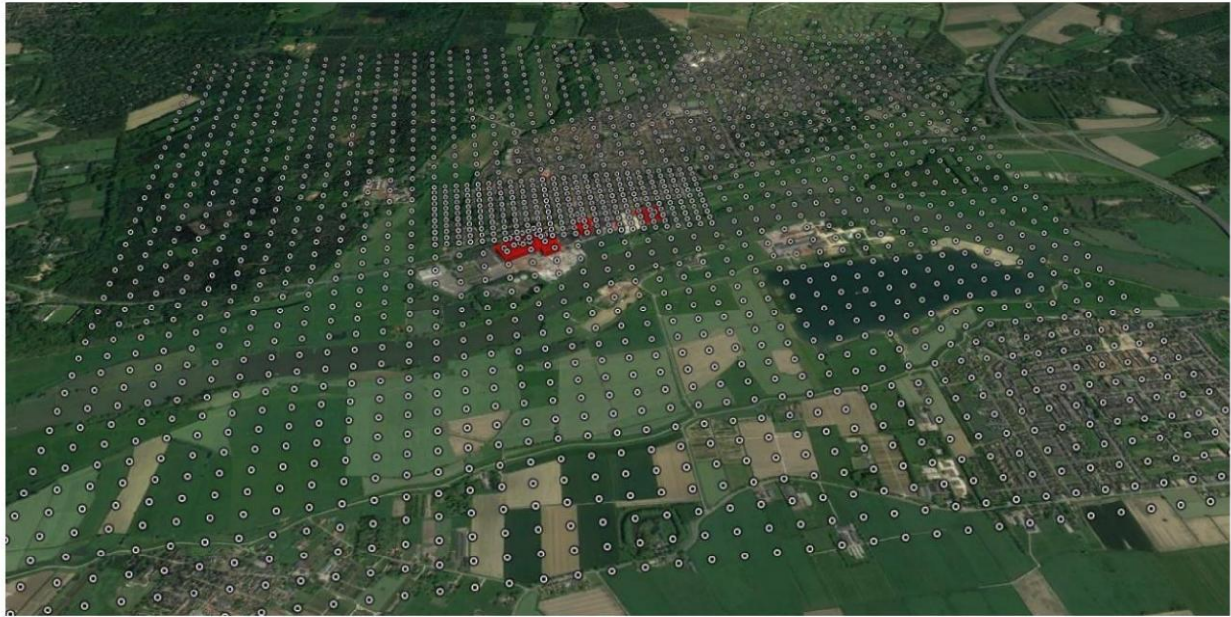
Bovenstaande figuur is een 3D-weergave van het Geomilieu-model geëxporteerd naar Google Earth ter illustratie van de gemodelleerde gebouwen (rode blokken). De rode staafjes met witte pinnetjes betreffen puntbronnen (schoorstenen). Het rode vlak aan de rechter kant betreft de oppervlaktebron van de AWZ.

Het linker blok is het vervangingsgebouw van PM1 en PM2 met het Recyclen karton gebouw aan de zuidkant. De middelste drie blokken zijn de gebouwen van FOI4, FOI5 en FOI6. De schoorsteen van ketel 62 is dermate hoog dat gebouwinvloed geen rol meer speelt. Gebouwen kunnen modelmatig niet gekoppeld worden aan oppervlaktebronnen.

Onderstaande figuur geeft in rood de rekenpunten weer van het detailgrid. De witte rekenpunten betreffen het grotere rekengrid.



Onderstaande figuur geeft in wit de rekenpunten weer van beide rekengrids.





Bijlage
2. Modelinput parameters

Alternatief 1 basis

Projectdata:

applicatie;computerprogramma ;STACKS+ VERSIE 2022.2
 ;release datum ; Release 2022-07-21
 ;versie PreSRM tool ; 2.2020
 datum berekening ;starttijd berekening (datum/tijd) ;23-9-2022 14:34:13
 receptorpunten (rijksdriehoek);totaal aantal receptorpunten ; 1956
 ;regematig grid ;onbekend
 ;aantal gridpunten horizontaal ;nvt
 ;aantal gridpunten vertikaal ;nvt
 ;meest westelijke punt (X-coord.) ; 176500
 ;meest oostelijke punt (X-coord.) ; 180500
 ;meest zuidelijke punt (Y-coord.) ; 440500
 ;meest noordelijke punt (Y-coord.) ; 444500
 ;naam receptorpunten bestand ;points.dat
 ;receptorhoogte (m) ; 1.50
 meteorologie ;meteo-dataset ; uit PreSRM
 ;begindatum en tijdstip ; 2005 1 1 1
 ;einddatum en tijdstip ; 2014 12 31 24
 ;X-coördinaat (m) ; 178467
 ;Y-coördinaat (m) ; 442466
 ;monte-carlo percentage (%) ; 100.0
 terreinruwheid ;ruwheidslengte (m) ; 0.37
 ;bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee) ;ja
 ;ruwheidslengte bepaald in gebied
 ;X-coord. links onder ; 177000
 ;Y-coord. links onder ; 441000
 ;X-coord. rechts boven ; 180000
 ;Y-coord. rechts boven ; 444000
 stofgegevens ;component ;Geur
 ;toetsjaar ; 2005
 ;ozon correctie (ja/nee) ;nvt
 ;percentielen berekend (ja/nee) ;ja
 ;middelingstijd percentielen (uur); 1
 ;depositie berekend ;nee
 ;eigen achtergrondconcentratie gebruikt ;nee
 bronnen;aantal bronnen ; 45
 zeezoutcorrectie (voor PM10) ;concentratie (ug/m3) ;nvt
 ;overschrijdingsdagen ;nvt

30 september 2022

BIJLAGE

Alternatief 1 plus

Projectdata:

applicatie;computerprogramma ;STACKS+ VERSIE 2022.2
 ;release datum ; Release 2022-07-21
 ;versie PreSRM tool ; 2.2020
 datum berekening ;starttijd berekening (datum/tijd) ;23-9-2022 14:43:19
 receptorpunten (rijksdriehoek);totaal aantal receptorpunten ; 1956
 ;regematig grid ;onbekend
 ;aantal gridpunten horizontaal ;nvt
 ;aantal gridpunten vertikaal ;nvt
 ;meest westelijke punt (X-coord.) ; 176500
 ;meest oostelijke punt (X-coord.) ; 180500
 ;meest zuidelijke punt (Y-coord.) ; 440500
 ;meest noordelijke punt (Y-coord.) ; 444500
 ;naam receptorpunten bestand ;points.dat
 ;receptorhoogte (m) ; 1.50
 meteorologie ;meteo-dataset ; uit PreSRM
 ;begindatum en tijdstip ; 2005 1 1 1
 ;einddatum en tijdstip ; 2014 12 31 24
 ;X-coördinaat (m) ; 178466
 ;Y-coördinaat (m) ; 442466
 ;monte-carlo percentage (%) ; 100.0
 terreinruwheid ;ruwheidslengte (m) ; 0.37
 ;bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee) ;ja
 ;ruwheidslengte bepaald in gebied
 ;X-coord. links onder ; 177000
 ;Y-coord. links onder ; 441000
 ;X-coord. rechts boven ; 180000
 ;Y-coord. rechts boven ; 444000
 stofgegevens ;component ;Geur
 ;toetsjaar ; 2005
 ;ozon correctie (ja/nee) ;nvt
 ;percentielen berekend (ja/nee) ;ja
 ;middelingstijd percentielen (uur); 1
 ;depositie berekend ;nee
 ;eigen achtergrondconcentratie gebruikt ;nee
 bronnen;aantal bronnen ; 39
 zeezoutcorrectie (voor PM10) ;concentratie (ug/m3) ;nvt
 ;overschrijdingsdagen ;nvt

Brongegevens:

[illegible]

Alternatief 2 basis

Projectdata:

applicatie;computerprogramma ;STACKS+ VERSIE 2022.2
 ;release datum ; Release 2022-07-21
 ;versie PreSRM tool ; 2.2020
 datum berekening ;starttijd berekening (datum/tijd) ;23-9-2022 14:51:03
 receptorpunten (rijksdriehoek);totaal aantal receptorpunten ; 1956
 ;regematig grid ;onbekend
 ;aantal gridpunten horizontaal ;nvt
 ;aantal gridpunten vertikaal ;nvt
 ;meest westelijke punt (X-coord.) ; 176500
 ;meest oostelijke punt (X-coord.) ; 180500
 ;meest zuidelijke punt (Y-coord.) ; 440500
 ;meest noordelijke punt (Y-coord.) ; 444500
 ;naam receptorpunten bestand ;points.dat
 ;receptorhoogte (m) ; 1.50
 meteorologie ;meteo-dataset ; uit PreSRM
 ;begindatum en tijdstip ; 2005 1 1 1
 ;einddatum en tijdstip ; 2014 12 31 24
 ;X-coördinaat (m) ; 178456
 ;Y-coördinaat (m) ; 442454
 ;monte-carlo percentage (%) ; 100.0
 terreinruwheid ;ruwheidslengte (m) ; 0.37
 ;bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee) ;ja
 ;ruwheidslengte bepaald in gebied
 ;X-coord. links onder ; 177000
 ;Y-coord. links onder ; 441000
 ;X-coord. rechts boven ; 180000
 ;Y-coord. rechts boven ; 444000
 stofgegevens ;component ;Geur
 ;toetsjaar ; 2005
 ;ozon correctie (ja/nee) ;nvt
 ;percentielen berekend (ja/nee) ;ja
 ;middelingstijd percentielen (uur); 1
 ;depositie berekend ;nee
 ;eigen achtergrondconcentratie gebruikt ;nee
 bronnen;aantal bronnen ; 44
 zeezoutcorrectie (voor PM10) ;concentratie (ug/m3) ;nvt
 ;overschrijdingsdagen ;nvt

Brongegevens:

Adresnummer	Bouwnummer	X (m)	Y (m)	Opgeleverd	Schakelnummer	Parameters	Emissie	Emissie NO2 (%)	Emissie van (km²)
1	Schoneveld 11, P42 - 1, P42 - 2, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Schoneveld 11, P42 - 3, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	Schoneveld 11, P42 - 4, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	Schoneveld 11, P42 - 5, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	Schoneveld 11, P42 - 6, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	Schoneveld 11, P42 - 7, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	Schoneveld 11, P42 - 8, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	Schoneveld 11, P42 - 9, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	Schoneveld 11, P42 - 10, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	Schoneveld 11, P42 - 11, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	Schoneveld 11, P42 - 12, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	Schoneveld 11, P42 - 13, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	Schoneveld 11, P42 - 14, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	Schoneveld 11, P42 - 15, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	Schoneveld 11, P42 - 16, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	Schoneveld 11, P42 - 17, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	Schoneveld 11, P42 - 18, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	Schoneveld 11, P42 - 19, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	Schoneveld 11, P42 - 20, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	Schoneveld 11, P42 - 21, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	Schoneveld 11, P42 - 22, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	Schoneveld 11, P42 - 23, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	Schoneveld 11, P42 - 24, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	Schoneveld 11, P42 - 25, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	Schoneveld 11, P42 - 26, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	Schoneveld 11, P42 - 27, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	Schoneveld 11, P42 - 28, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	Schoneveld 11, P42 - 29, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	Schoneveld 11, P42 - 30, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	Schoneveld 11, P42 - 31, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	Schoneveld 11, P42 - 32, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32	Schoneveld 11, P42 - 33, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33	Schoneveld 11, P42 - 34, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34	Schoneveld 11, P42 - 35, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	Schoneveld 11, P42 - 36, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	Schoneveld 11, P42 - 37, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	Schoneveld 11, P42 - 38, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38	Schoneveld 11, P42 - 39, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	Schoneveld 11, P42 - 40, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	Schoneveld 11, P42 - 41, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41	Schoneveld 11, P42 - 42, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	Schoneveld 11, P42 - 43, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	Schoneveld 11, P42 - 44, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44	Schoneveld 11, P42 - 45, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45	Schoneveld 11, P42 - 46, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46	Schoneveld 11, P42 - 47, Voorzijde	178796.0	442571.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Alternatief 2 plus

Projectdata:

applicatie;computerprogramma ;STACKS+ VERSIE 2022.2
 ;release datum ; Release 2022-07-21
 ;versie PreSRM tool ; 2.2020
 datum berekening ;starttijd berekening (datum/tijd) ;23-9-2022 14:57:21
 receptorpunten (rijksdriehoek);totaal aantal receptorpunten ; 1956
 ;regematig grid ;onbekend
 ;aantal gridpunten horizontaal ;nvt
 ;aantal gridpunten vertikaal ;nvt
 ;meest westelijke punt (X-coord.) ; 176500
 ;meest oostelijke punt (X-coord.) ; 180500
 ;meest zuidelijke punt (Y-coord.) ; 440500
 ;meest noordelijke punt (Y-coord.) ; 444500
 ;naam receptorpunten bestand ;points.dat
 ;receptorhoogte (m) ; 1.50
 meteorologie ;meteo-dataset ; uit PreSRM
 ;begindatum en tijdstip ; 2005 1 1 1
 ;einddatum en tijdstip ; 2014 12 31 24
 ;X-coördinaat (m) ; 178454
 ;Y-coördinaat (m) ; 442454
 ;monte-carlo percentage (%) ; 100.0
 terreinruwheid ;ruwheidslengte (m) ; 0.37
 ;bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee) ;ja
 ;ruwheidslengte bepaald in gebied
 ;X-coord. links onder ; 177000
 ;Y-coord. links onder ; 441000
 ;X-coord. rechts boven ; 180000
 ;Y-coord. rechts boven ; 444000
 stofgegevens ;component ;Geur
 ;toetsjaar ; 2005
 ;ozon correctie (ja/nee) ;nvt
 ;percentielen berekend (ja/nee) ;ja
 ;middelingstijd percentielen (uur); 1
 ;depositie berekend ;nee
 ;eigen achtergrondconcentratie gebruikt ;nee
 bronnen;aantal bronnen ; 33
 zeezoutcorrectie (voor PM10) ;concentratie (ug/m3) ;nvt
 ;overschrijdingsdagen ;nvt

Brondata:

[illegible]



Bijlage

3. Meetresultaten

separaat meegezonden