

## Notitie

HaskoningDHV Nederland B.V.  
Industry & Buildings

Aan: Smurfit Kappa Parengo,  
Van: [REDACTED] Royal HaskoningDHV  
Datum: Tuesday, 26 July 2022  
Kopie: [REDACTED] (RHDHV)

**Onderwerp: Effect warmtewisselaar op geuremissie en -imissie**

## 1 Inleiding

In de ontvangen omgevingsvergunning ten aanzien van het plaatsen van een Heat Recovery (HR) op het bestaande emissiepunt 'voordroging 6' (horizontaal) van de Papier Machine 2 (PM2), zijn voorschriften opgenomen ten aanzien van een uit te voeren geuronderzoek. Zie onderstaande uitsnede daarvan.

### 1 GEUR

#### 1.1 Geuronderzoek

- 1.1.1 Binnen 2 maanden na ingebruikname van de warmtewisselaars moet vergunninghouder, door middel van geurmetingen en berekeningen conform de NTA 9065, aantonen wat het effect is van de warmtewisselaars op de geuremissie en -imissie.
- 1.1.2 De meting uit voorgaand voorschrift omvat tevens een rendementsmeting van de warmtewisselaars. Hiertoe moet de geurconcentratie voorafgaand aan de warmtewisselaars en bij het emissiepunt gemeten worden.
- 1.1.3 Geuremissiemetingen moeten worden uitgevoerd volgens de NTA 9065 en de geldende norm (NEN-EN 13725). Verspreidingsberekeningen moeten worden uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model (NNM) en overeenkomstig de NTA 9065 en het NNM-handboek zijn.  
De resultaten van de metingen en berekeningen moeten worden gerapporteerd conform de NTA 9065 in Europese geureenheden (ou<sub>E</sub>).  
Het meetplan moet vooraf ter goedkeuring worden voorgelegd aan het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag moet in kennis gesteld worden om bij de geurmetingen aanwezig te kunnen zijn.  
Het onderzoek moet onder representatieve bedrijfsomstandigheden door een geaccrediteerde meetinstantie (monstername, analyse en debietmetingen) uitgevoerd worden.  
Resultaten van uitgevoerde onderzoeken moeten uiterlijk 2 maanden na uitvoering van het onderzoek aan het bevoegd gezag zijn gezonden.

In deze notitie wordt invulling aan de voorschriften gegeven. Met het oog op de aanstaande revisievergunning en het daartoe onderdeel uitmakende uitgebreide geuronderzoek, is deze notitie beknopt en pragmatisch opgesteld.

## 2 Effect warmtewisselaars op de geuremissie

Er zijn op drie afzonderlijke meetdagen emissiemetingen uitgevoerd om het effect op geuremissie inzichtelijk te maken, te weten 3 maart 2022, 1 juni 2022 en 7 juli 2022.

In de voorschriften wordt gesproken over een rendementsmeting. Doorgaans worden dergelijke metingen simultaan aan de intrede en de uitrede van de emissiebeperkende techniek, in dit geval de warmtewisselaar, uitgevoerd. Bij de eerste twee metingen was nog geen meetopening aan het ingaande kanaal beschikbaar. Deze rendementsmetingen zijn daarom uitgevoerd in het meetpunt na de HR, door middel van uitvoering van metingen zonder en met het in bedrijf zijn van de HR. Dit is ook zodanig afgestemd met de ODRA (tussen de eerste en de tweede meting) zoals vastgelegd per mail:

### **Debiet**

*We hebben gezamenlijk besloten dat voor de bepaling van het debiet het ontwerpdebiet gebruikt kan worden. Doordat dit in beide gevallen (heat recovery in bedrijf én heat recovery uit bedrijf) gelijk is, kan een juist vergelijk worden gemaakt.*

### **Geurconcentratie**

*De afmetingen van de uitstroom zijn 8,6 m bij 1,2 meter. De verhouding tussen de twee zijdes,  $8,6 / 1,2 = 7,2$ , is groter dan 2, hiervoor geldt dat er vanuit de NEN-EN-15259 in de breedte over twee vlakken gemeten moet worden. Vanuit deze norm volgt ook dat er per 4 m<sup>2</sup> minimaal 12 monsternamepunten nodig zijn. Echter geeft dezelfde norm ook aan dat bij grote oppervlakten 20 monsternamepunten voldoende is. Vanuit het oppervlak,  $8,6 \times 1,2 = 10,3$ , volgt dat er 31 monsternamepunten nodig zouden zijn, wij sluiten hierbij aan bij het maximum van 20. Deze 20 monsternamepunten worden verdeeld over de twee voorgeschreven meetvlakken, opgenomen onderstaande tekening.*

*De totale monstername tijd per deelmeting is 30 minuten, hieruit volgt dat elk raster gedurende 1,5 minuten wordt bemonsterd.*

*Het bovenstaande komt overeen met de uitvoering van de vorige keer (eerste meting). In de norm is niet terug gevonden dat er op een diepte van 0,5 meter van de bovenkant bemonsterd moet worden. Gezien de uitstroom kunnen we ons hier wel in vinden en zullen we zorgen dat we op die diepte de meting uitvoeren.*

Onderstaand volgen foto's van de HR (blauwe pijl wijst uitgaande opening HR aan, de rode pijl de ingaande stroom waarvan het meetpunt enkele meters lager is gelegen), meetpuntenraster in uitgaande opening HR, uitgaande meetopening (gebruikt bij alle drie de metingen) en de ingaande opening HR (gebruikt bij de laatste meting).





Uitgang HR:



Bij de laatste meting was er wel een meetpunt aanwezig (aangebracht) op het ingaande kanaal waardoor er een simultane meting mogelijk was.

Ingang HR:



De resultaten van de metingen zijn in onderstaande tabel samengevat. Alle certificaten en rapportages van de uitvoerende (geaccrediteerde) meetdienst zijn als bijlage bij deze notitie opgenomen.

#### Meetresultaten

Meting	Deelmeting	Concentratie [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	Debiet [Nm <sup>3</sup> <sub>net</sub> /uur]	Vracht [Mou <sub>E</sub> /uur]	Gemiddelde vracht [Mou <sub>E</sub> /uur]	Rendement (gemiddeld) [%]
3 maart 2022	HR aan 1	≤ 344	131.000 <sup>1)</sup>	≤ 45,2	≤ 58,5	54,1
	HR aan 2	≤ 381		≤ 49,9		
	HR aan 3	680		89,0		
	HR uit 1	882	131.000 <sup>1)</sup>	112	≤ 128	
	HR uit 2	1.630		208		
	HR uit 3	≤ 700		≤ 89,1		
1 juni 2022	HR aan 1	397	132.000 <sup>1)</sup>	52,5	54,7	- 4,0
	HR aan 2	505		66,7		
	HR aan 3	353		46,7		
	HR uit 1	634	132.000 <sup>1)</sup>	78,1	52,5	
	HR uit 2	373		45,9		
	HR uit 3	329		40,4		
7 juli 2022	HR uitgang 1	426	124.000	52,7	37,7	53,5
	HR uitgang 2	280	129.000	36,0		
	HR uitgang 3	239	117.000	28,0		
	HR ingang 1	676	129.000	87,3	80,9	
	HR ingang 2	601	133.000	79,7		
	HR ingang 3	620	123.000	76,1		

1) Op basis van het ontwerpdebiet zijnde 145.000 m<sup>3</sup>/uur

Met name bij de eerste en de derde meting is duidelijk een rendement zichtbaar. Bij de tweede deelmeting is er geen duidelijk rendement vast kunnen stellen (los van de mogelijke correcties door meetonzekerheden). Opvallend aan de tweede metingen is wel dat alle resultaten relatief laag zijn (vergelijkbaar met de andere twee meetresultaten bij 'HR aan/uitgang'), hetgeen ook maakt dat een rendement lastiger vast te stellen is.

Ter referentie; de vastgestelde geuremissie (o.b.v. metingen) in 2017 bedroeg 121 Mou<sub>E</sub>/uur. De resultaten van de eerste meting bij HR uit zijn daar zeer vergelijkbaar aan. Alle overige meetresultaten, met of zonder HR in bedrijf, tonen een duidelijke afname. Dit toont aan dat zelfs met HR uit bedrijf, de geuremissie van dit emissiepunt is afgenomen (zie ook de tweede meting). Uiteraard is de geuremissie met HR in bedrijf nog verder afgenomen.

Er is geen reden om één van de uitgevoerde deelmetingen te betwijfelen, gezien de geaccrediteerde en zorgvuldig uitgevoerde werkwijze. Het gemiddelde rendement over de drie metingen bedraagt daarmee circa 34%. Daarmee is een geurreductie vanuit dit emissiepunt aangetoond.



### 3 Effect warmtewisselaars op de geurimmissie

In een eerdere notie van Royal HaskoningDHV van 21 juli 2021 (Aanvullingen en milieueffecten Heat Recovery op geluid, lucht en geur) is het verwachte effect op de geurimmissie reeds inzichtelijk gemaakt. Hiertoe zijn vergelijkende (zonder en met HR) verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Daartoe zijn aannames gedaan ten aanzien van de geurreductie en afgasparameters conform onderstaande tabel.

*Uitgangspunten verspreidingsberekeningen*

Geurbron	Geur-emissie-vracht [ $\cdot 10^6$ ou <sub>E</sub> /uur] <sup>1)</sup>	Emissie-hoogte [m]	Diameter kanaal [m]	Afgas-debiet [m <sup>3</sup> /uur, 273 K, nat] <sup>9)</sup>	Afgas-tempe-ratuur [K]	Emissie-duur op jaarbasis [uur/jaar]
PM2: Voordroging 6 (horizontaal), zonder HR	121	26,5	2,0	180 <sup>2)</sup>	354	8.760
PM2: Voordroging 6 (verticaal), met HR	121	27,0	3,6 <sup>1)</sup>	146.700	332	8.760

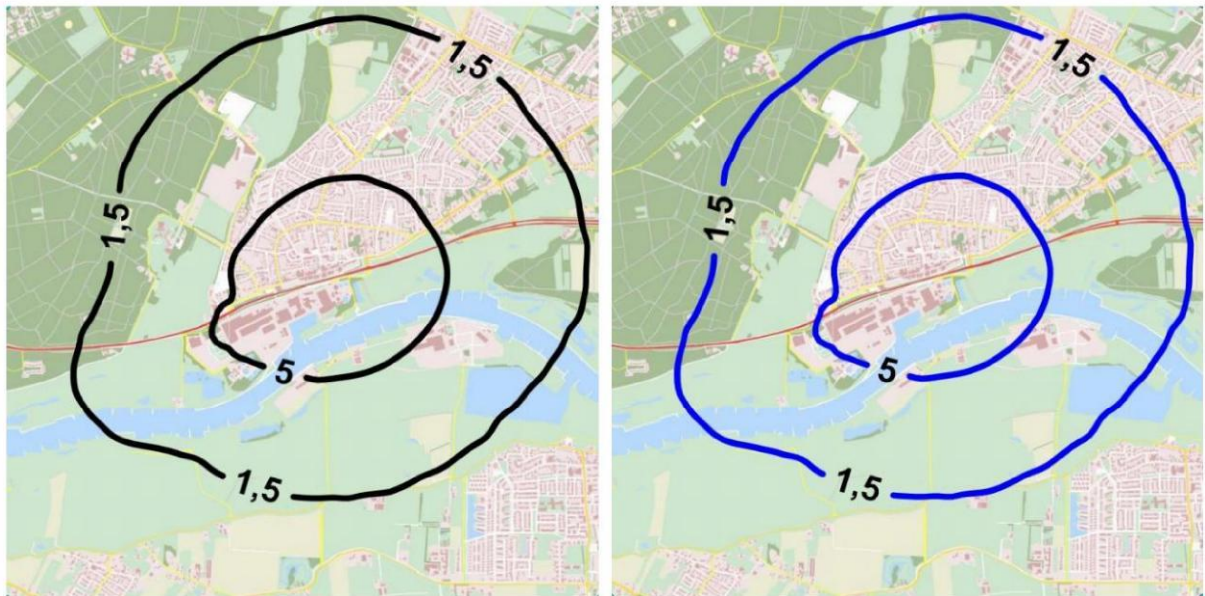
1) Equivalente ronde diameter

2) Omdat dit emissiepunt zonder HR horizontaal was, is voor de modellering van het debiet de laagst mogelijk modelwaarde gehanteerd waarbij geen sprake is van pluimstijging door impuls (0,05 m<sup>3</sup>/sec, zijnde 180 m<sup>3</sup>/uur). Er is wel uitgegaan van een warmte-emissie omdat deze in de praktijk (ongeacht de situering van het kanaal) een rol speelt

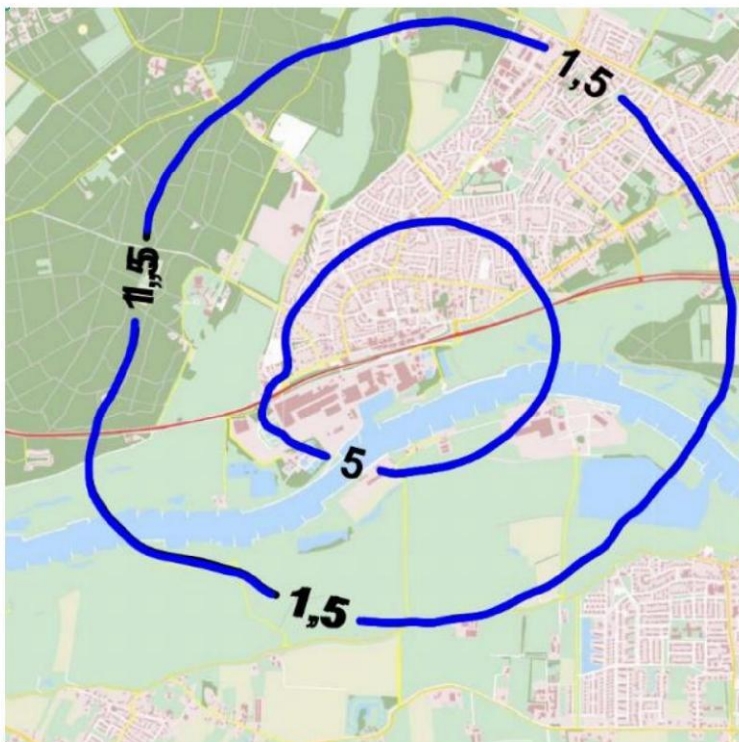
Deze uitgangspunten blijken nu nog zeer goed te kloppen. De gehanteerde (equivalente) diameter en hoogte zijn overeenkomstig de werkelijkheid en het debiet en afgastemperatuur zijn eveneens zeer vergelijkbaar met de gehanteerde uitgangspunten.

In de uitgevoerde modellering is worst-case vanuit gegaan dat geen reductie van geur zal optreden. In onderstaande figuren worden de 98-percentiel contouren in ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> weergegeven voor zowel de situatie zonder en met HR, beiden dus met een geuremissie van 121 Mou<sub>E</sub>/uur. De berekeningen zijn in hetzelfde GeoMilieu Stacks uitgevoerd en de zwarte contouren betreffen de situatie zonder HR, de blauwe contouren de situatie met HR.

Met deze uitgangspunten blijkt dat er geen significant (negatief) verschil in geurimmissie te verwachten is door de toepassing van de HR. Wat vooral ook blijkt is dat de contouren niet van elkaar te onderscheiden zijn. Dat de verschillen tussen de huidige en voorgenomen situatie visueel niet zichtbaar zijn, is ook verklaarbaar omdat de geurcontouren mede en in grote mate wordt bepaald door alle overige geurbronnen en de bijdrage van de HR daaraan relatief beperkt is.



Zoals te zien is, zijn de figuren op het oog identiek. Daarom is tevens een figuur weergegeven met beide contouren in één figuur (zwart is zonder HR, blauw is met HR).



Omdat er nu dus wel een rendement (34%) is aangetoond kan worden gesteld dat de geurbelasting in de omgeving zeker niet zal toenemen. Immers is dat reeds het geval bij een rendement van 0%.

Met het oog op de aanstaande revisievergunning en het daartoe onderdeel uitmakende geuronderzoek, waarin alle bronnen opnieuw worden geïnventariseerd, is het uitvoeren van nieuwe verspreidingsberekeningen niet zinvol. Daarin zou dan met het daadwerkelijke rendement (34%) van de HR gerekend worden, maar wel nog met alle overige gedateerde uitgangspunten van de andere geurbronnen, hetgeen dus geen representatief inzicht geeft in de daadwerkelijke reductie op de geurbelasting door het in werking zijn van de HR.

De belangrijkste conclusie die volgt uit de metingen dat er dus een afname in geurbelasting zal zijn door toepassing van de HR.

In het geuronderzoek bij de revisievergunning wordt de geurbelasting van alle geurbronnen binnen SK Parenco op basis van actuele (meet)gegevens inzichtelijk gemaakt.