



HWC Eneco Rotterdam Overschie

Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit



HWC Eneco Rotterdam Overschie

Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit

opdrachtgever Eneco Solar, Bio & Hydro B.V.
rapportnummer FA 21919-3-RA-001
datum 30 september 2020
referentie JvH/JvH//FA 21919-3-RA-001
verantwoordelijke ir. J. van Hees
opsteller ir. J. van Hees
 +31 85 8228785
 j.vanhees@peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 85 822 87 00, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Algemene beschrijving inrichting	5
3	Geluid	6
3.1	Wettelijk kader	6
3.2	Akoestische aspecten	7
3.3	Berekeningen	8
3.4	Beoordeling	11
4	Luchtkwaliteit	12
4.1	Wettelijk kader	12
4.2	Luchtkwaliteitsaspecten	12
4.3	Berekeningen	13
4.4	Beoordeling	15
5	Geurhinder	17
6	Conclusie	18
	Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel	
	Bijlage 2 Rekenmodel luchtkwaliteit	

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Eneco Solar, Bio & Hydro B.V. (verder te noemen: Eneco) is een onderzoek uitgevoerd naar geluid en luchtkwaliteit als gevolg van de geprojecteerde hulpwarmtecentrale te Rotterdam Overschie (verder te noemen: HWC Overschie), locatie Torenlaan/Blijvenburgstraat (onder de brug).

Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen van Eneco om in Overschie, gemeente Rotterdam een tijdelijke hulpketelinstallatie/hulpwarmtecentrale (HWC) te realiseren ten behoeve van het leveren van stadswarmte.

In het kader van het geluidsonderzoek is de geluidbelasting in etmaalwaarden ter plaatse van de aanwezige en geprojecteerde woningen onderzocht. Uit het onderzoek komt voort dat de geluidbelasting (etmaalwaarden) ter plaatse van de woningen in de omgeving van de HWC onder de beschreven randvoorwaarden (bestekseisen aan installatie) ten hoogste 49 dB(A) zal bedragen. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde van 50 dB(A) uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

In het kader van het luchtkwaliteitsonderzoek zijn de optredende concentratie stikstofdioxide (NO₂) ter plaatse van de (geprojecteerde) woningen onderzocht. Hieruit volgt dat ter plaatse van deze beoordelingsposities ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen).

2 Algemene beschrijving inrichting

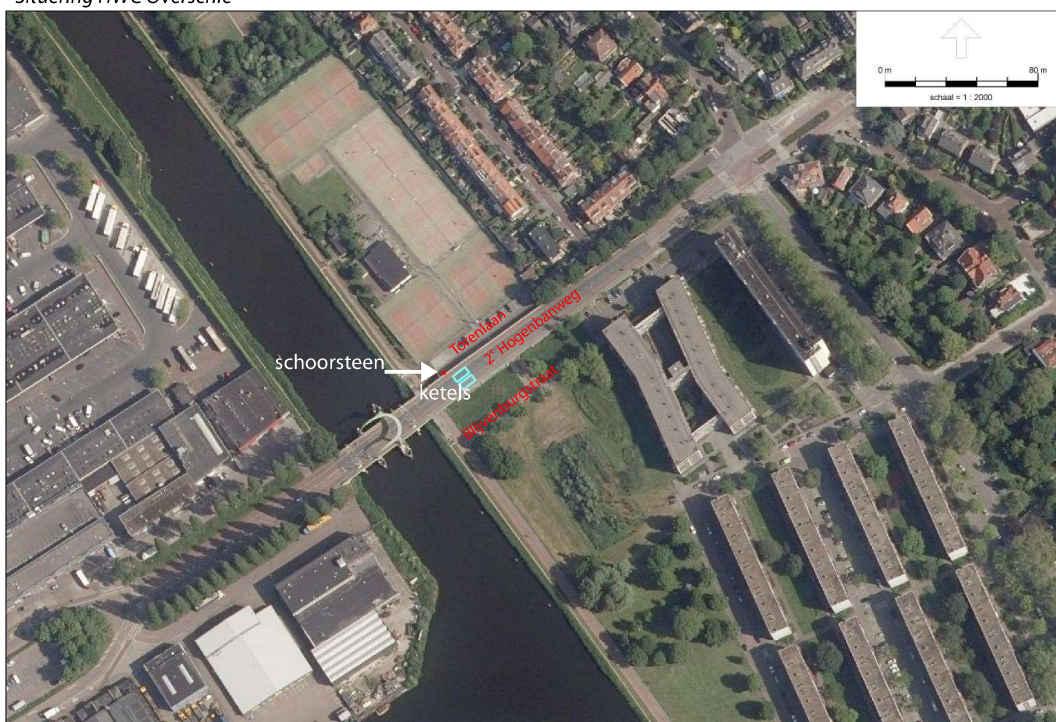
De hulpwarmtecentrale Overschie van Eneco, locatie Torenlaan/Blijvenburgstraat (onder de brug) wordt gerealiseerd ten behoeve van het leveren van stadswarmte in Rotterdam Overschie. De HWC krijgt een vermogen van ongeveer 5 MW_{th} en bestaat uit 2 gasgestookte ketelinstallaties, pompen en ondersteunende faciliteiten. Het wordt een onbemande installatie met een beperkt aantal draaiuren.

De twee ketels zullen afzonderlijk in twee stalen containers worden geplaatst met de volgende globale afmetingen: L x B x H circa 6 x 2,5 x 2,7 m. De ketels zullen onder de brugopgang van de 2^e Hogenbanweg worden geplaatst.

Er zal een gezamenlijke schoorsteen voor de rookgasafvoeren van beide ketels worden geïnstalleerd ten noorden van de brugopgang. De diameter van de schoorsteen bedraagt circa 0,4 m. De schoorsteenhoogte bedraagt circa 14 m ten opzichte van het maaiveld; dit komt neer op een hoogte van circa 9 m ten opzichte van het wegdek van de 2^e Hogenbanweg.

De situering van de HWC is weergegeven in afbeelding 1.

f1 Situering HWC Overschie



3 Geluid

3.1 Wettelijk kader

Het thermische vermogen van de geprojecteerde HWC Overschie zal circa 5 MW_{th} bedragen. Omdat dit vermogen lager is dan 50 MW, kan worden vastgesteld dat de inrichting niet vergunningplichtig is voor het aspect milieu. Wel zijn de standaardvoorschriften uit het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing.

Hieronder zijn de voor geluid relevante artikelen uit het Activiteitenbesluit weergegeven:

Artikel 2.17

- 1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
 - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Als 'gevoelige gebouwen' in de directe omgeving van de HWC kunnen met name worden genoemd de bestaande woningen aan de Blijvenburgstraat (hoogbouw ten oosten) en de Torenlaan (rijtjes woningen ten noordoosten). Daarnaast is hoogbouw voorzien direct ten zuiden van de HWC op een afstand van circa 25 m. In dit onderzoek zal rekening worden gehouden met deze geprojecteerde hoogbouw ten zuiden van de HWC.

Op de huidige tennisbanen ten noorden van de HWC worden mogelijk eveneens woningen (3 à 4 lagen) gebouwd. Hiervoor zijn nog geen concrete plannen uitgewerkt waarmee in dit onderzoek rekening kan worden gehouden. Wel zullen de geluidniveaus worden berekend ter plaatse van de tennisbanen.

Er zijn geen 'aanpandige gevoelige gebouwen' aanwezig. Van toepassing zijn derhalve de grenswaarden ten aanzien van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op de gevel van de 'gevoelige gebouwen' (50 dB(A), 45 dB(A) en 40 dB(A) voor respectievelijk de dag-, de avond- en de nachtperiode). De HWC geeft geen aanleiding tot het doen optreden van relevante maximale geluidniveaus. Zonder verdere berekening kan in redelijkheid worden gesteld dat indien wordt voldaan aan de grenswaarden ten aanzien van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau tevens wordt voldaan aan de grenswaarden ten aanzien van het maximale geluidniveau.

In afbeelding 2 worden de gehanteerde rekenposities nabij geluidgevoelige bestemmingen weergegeven.

f2 HWC Overschie en rekenpunten nabij (mogelijk toekomstige) geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving



3.2 Akoestische aspecten

Voor de geluidberekeningen is de zogenaamde 'representatieve bedrijfssituatie' (RBS) van belang. De definitie van de RBS is "de situatie waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode". Feitelijk gaat het dus om de maximale bedrijfssituatie, behoudens een beperkt aantal uitzonderingen per jaar waarbij meer geluid kan worden veroorzaakt. Voor het aantal uitzonderingen kan, op basis van jurisprudentie, uitgegaan worden van maximaal 12 maal per jaar.

In overleg met Eneco is in dit onderzoek vooralsnog voor de RBS uitgegaan van vollast met één van de twee ketels (2,5 MW_{th}) gedurende het gehele etmaal (de dag-, avond- en nachtperiode).

Op basis van ervaringsgegevens van soortgelijke hulpwarmtecentrales en aardgasgestookte ketels met een vergelijkbare capaciteit is in het onderzoek uitgegaan van de volgende geluidvermogens en tevens als bestekseis aan te houden ten behoeve van de leverancier:

- gezamenlijke schoorsteen (bij bedrijf met één ketel): L_{WA} = 75 dB(A);
- verbrandingsluchtaanzuig: L_{WA} = 68 dB(A) per ketel;
- ventilatievoorzieningen (bijvoorbeeld roosters in de gevel): L_{WA} totaal = 70 dB(A) per ketel;
- geluiduitstraling container (gevels, deuren, dak): L_{WA} totaal = 72 dB(A) per ketel.

Voor het gemiddelde binnengeluidniveau in de container is uitgegaan van maximaal 85 dB(A) voor de situatie waarbij de betreffende ketel op vollast in bedrijf is. Het gehanteerde geluidvermogen van de container (inclusief ventilatievoorzieningen en verbrandingsluchtaanzuig) komt overeen met een gemiddelde geluidniveau van circa 54 dB(A) op 1 meter afstand van de container.

Voor de opbouw van de gevels van de HWC is uitgegaan van een akoestisch goede, dubbelwandige gesloten staalbeplating voorzien van isolatie in de spouw en aan de binnenzijde voorzien van geluidabsorptie.

Indien het gemiddelde geluidniveau in het gebouw lager uitvalt dan 85 dB(A) (een en ander afhankelijk van de exacte uitvoering van de ketels, branders e.d. en uiteraard van de uiteindelijke bedrijfsvoering met de ketels), zou kunnen worden volstaan met lagere geluidisolatiewaarden.

Teneinde de in deze paragraaf aangegeven geluidvermogens voor de schoorsteen en de verbrandingsluchtaanzuig niet te overschrijden, zullen geluiddempers in in- en uitlaatkanalen respectievelijk schoorsteen toegepast moeten worden. Tevens moet rekening worden gehouden met isolatie van de buiten gesitueerde leidingdelen (van bijvoorbeeld de uitlaatkanalen). Voor de ventilatieroosters geldt dat, mede afhankelijk van het binnengeluidniveau en van het benodigde roosteroppervlak, geluiddempende roosters of coulissengeluiddempers toegepast zullen moeten worden.

3.3 Berekeningen

Op basis van de uitgangspunten zoals vermeld in hoofdstuk 2 en paragraaf 3.2 is een akoestisch rekenmodel opgesteld. In het rekenmodel zijn alle relevante gebouwen (o.a. de HWC, de woningen in de omgeving), geluidbronnen en ontvangerpunten bij geluidgevoelige objecten opgenomen.

Opgemerkt wordt dat met name voor de hoogbouw in de omgeving geldt dat het geluid afkomstig van de containers (ketels) effectief kan worden afgeschermd door het wegdek van de brugopgang. In het rekenmodel is hier vooralsnog geen rekening mee gehouden. Het geluid afkomstig van de schoorsteen wordt in praktijk niet afgeschermd door het wegdek. Het effect van de afschermdende werking van het wegdek zal overigens relatief gering zijn.

Met behulp van het rekenmodel zijn de vanwege de HWC ter plaatse van de geluidgevoelige gebouwen optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ voor de dag-, avond- en nachtperiode berekend.

Normaliter zullen er geen piekgeluiden optreden als gevolg van de HWC. Om die reden zijn in het onderhavige onderzoek alleen de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus beschouwd.

Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform methode II in de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, uitgave 1999.

Bij de berekeningen van de geluidoverdracht is uitgegaan van een grotendeels geheel harde bodem (bodemfactor $B = 0$). Enige uitzondering hierop wordt gevormd door het terrein ten zuiden (tussen het water en de bestaande hoogbouw) waar in de huidige en de toekomstige situatie sprake is gras of begroeiing. Hier wordt gerekend met een grotendeels absorberende bodem ($B = 0,8$).

De gehanteerde rekenposities zijn weergegeven in figuur 2 op pagina 7.

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ en de daaruit af te leiden etmaalwaarden L_{etmaal} zijn weergegeven in de navolgende tabel 3.1. De invoergegevens van het akoestisch rekenmodel en de rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 1.

t3.1 Rekenresultaten, langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ en etmaalwaarden L_{etmaal} in dB(A)

Rekenpunt (zie figuur 2)	Rekenhoogte in m	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)		L_{etmaal} in dB(A)
		ketel 1	ketel 2	
Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221	1,5	31	31	41
Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221	5,0	32	32	42
Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221	8,5	32	32	42
Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221	12,0	32	32	42
Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221	15,5	32	32	42
Nieuwbouwflat toren 1 Noord	1,5	38	37	48
Nieuwbouwflat toren 1 Noord	5,0	39	37	49
Nieuwbouwflat toren 1 Noord	8,5	39	37	49
Nieuwbouwflat toren 1 Noord	12,0	39	38	49
Nieuwbouwflat toren 1 Noord	15,5	39	38	49
Nieuwbouwflat toren 1 Noord	19,0	39	38	49
Nieuwbouwflat toren 1 Oost	1,5	26	26	36
Nieuwbouwflat toren 1 Oost	5,0	26	27	37
Nieuwbouwflat toren 1 Oost	8,5	27	27	37
Nieuwbouwflat toren 1 Oost	12,0	27	27	37
Nieuwbouwflat toren 1 Oost	15,5	27	27	37
Nieuwbouwflat toren 1 Oost	19,0	26	27	37
Nieuwbouwflat toren 1 West	1,5	31	31	41
Nieuwbouwflat toren 1 West	5,0	31	31	41
Nieuwbouwflat toren 1 West	8,5	31	31	41
Nieuwbouwflat toren 1 West	12,0	31	31	41
Nieuwbouwflat toren 1 West	15,5	31	31	41
Nieuwbouwflat toren 1 West	19,0	31	31	41
Nieuwbouwflat toren 2 Noord	1,5	28	28	38
Nieuwbouwflat toren 2 Noord	5,0	29	29	39
Nieuwbouwflat toren 2 Noord	8,5	30	29	40
Nieuwbouwflat toren 2 Noord	12,0	30	29	40
Nieuwbouwflat toren 2 Noord	15,5	30	29	40
Nieuwbouwflat toren 2 Noord	19,0	30	29	40
Nieuwbouwflat toren 2 West	1,5	21	20	31
Nieuwbouwflat toren 2 West	5,0	22	20	32
Nieuwbouwflat toren 2 West	8,5	22	21	32
Nieuwbouwflat toren 2 West	12,0	22	21	32
Nieuwbouwflat toren 2 West	15,5	22	21	32
Nieuwbouwflat toren 2 West	19,0	21	21	32
Torenlaan 92	1,5	30	30	40
Torenlaan 92	5,0	33	33	43
Torenlaan 88	1,5	31	32	42
Torenlaan 88	5,0	32	32	42
Torenlaan 84	1,5	31	31	41
Torenlaan 84	5,0	31	32	42
Torenlaan 106	1,5	31	32	42
Vlaardingerweg 2 en 4	1,5	30	30	40
Vlaardingerweg 2 en 4	5,0	31	30	41

Met behulp van het rekenmodel zijn tevens de etmaalwaarden in de vorm van geluidcontouren globaal berekend. Dit is gedaan voor een ontvangerhoogte van 10 meter omdat op deze hoogte de hoogste geluidniveaus worden berekend. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in de navolgende figuren 3 (bedrijf met ketel 1) en 4 (bedrijf met ketel 2).

f3 Berekende globale etmaalwaardcontouren in dB(A), ontvangerhoogte 10 m, bedrijf met **ketel 1**



f4 Berekende globale etmaalwaardcontouren in dB(A), ontvangerhoogte 10 m, bedrijf met **ketel 2**



3.4 **B**eoordeling

Uit de berekeningen volgt dat, op basis van de uitgangspunten zoals vermeld in paragraaf 3.2, de etmaalwaarden ter plaatse van de bestaande woningen in de omgeving van de HWC ten hoogste 43 dB(A) zal bedragen. Ter plaatse van de geprojecteerde hoogbouw zal sprake kunnen zijn van etmaalwaarden van ten hoogste 49 dB(A). Aldus kan hiermee worden voldaan aan de standaard geluidgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Ter plaatse van de huidige tennisbanen worden voor het zuidwestelijke gedeelte etmaalwaarden berekend hoger dan 50 dB(A) (zie afbeeldingen 3 en 4). Uitgaande van de realisatie van de HWC is hier woningbouw niet zonder meer mogelijk. Door bij de verdere uitwerking van de bouwplannen rekening te houden met de aanwezigheid van de HWC is woningbouw echter niet geheel onmogelijk. Hierbij wordt opgemerkt dat als gevolg van wegverkeerslawai ter plaatse van de huidige tennisbanen geluidbelastingen kunnen optreden van 61 à 65 dB (L_{den} ; ontleend aan onderzoeken van een aantal jaren geleden ten behoeve van de wijziging van het bestemmingsplan). Gelet daarop zullen reeds voorzieningen aan eventuele woningen getroffen moeten worden in de vorm van geluiddove gevels, hogere geluidweringen en dergelijke. Bij een verdere ontwikkeling zal ook hiermee rekening gehouden moeten worden. Om grond hiervan is het tevens verdedigbaar om een etmaalwaarde ten gevolge van de HWC van meer dan 50 dB(A) ter plaatse van eventuele toekomstige woningen middels maatwerkvoorschriften te vergunnen.

4 Luchtkwaliteit

4.1 Wettelijk kader

Inzake luchtkwaliteit zijn bij gasgestookte installaties met name de optredende concentraties stikstofdioxide (NO_2) ter plaatse van gevoelige bestemmingen (woningen en school) in de nabije omgeving van de HWC van belang. Ten aanzien van NO_2 zijn grenswaarden opgenomen in de Wet milieubeheer, zie tabel 4.1. Indien deze grenswaarden niet worden overschreden, zijn er ten aanzien van luchtkwaliteit in principe geen knelpunten.

t4.1 Grenswaarden stikstofdioxiden (NO_2) Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen)

Stof	Toetsing van	grenswaarde
NO_2	jaargemiddelde concentratie	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO_2	uurgemiddelde concentratie	max. 18 keer/jaar meer dan 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

4.2 Luchtkwaliteitsaspecten

Conform opgave van de opdrachtgever zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd met betrekking tot de HWC:

- capaciteit ketels: 2 x 2,5 MW_{th} (aardgasstook), waarvan 1 ketel in gebruik
- bedrijfstijd: 8.760 uur per jaar (1.243 vollasturen per jaar);
- aardgasverbruik: 415.872 Nm³/jaar
- rookgasdebiet: 4.782.530 Nm³/jaar
- emissieconcentratie stikstofoxiden: 70 mg/Nm³ (conform emissie-eis Activiteitenbesluit);
- emissievracht stikstofoxiden: 335 kg/jaar
- schoorsteenhoogte 14 meter, diameter 0,4 meter
- minimum vermogen van 1 ketel is 350 kW met een rookgastemperatuur van circa 110 °C en rookgasflow van 441 Nm³/uur (= ca. 1,4 m/s) en NO_x-emissieconcentratie van 70 mg/Nm³ (= 0,03 kg/uur)
- maximum vermogen van 1 ketel is 2.500 kW met een rookgastemperatuur van 191 °C en rookgasflow van 3.153 Nm³/uur (= ca. 11,8 m/s) en NO_x-emissieconcentratie van 70 mg/Nm³ (= 0,22 kg/uur)

Op basis van de hierboven weergegeven uitgangspunten zijn zowel voor deellast (minimum vermogen) als voor vollast (maximum vermogen) de voor de verspreidingsberekeningen relevante parameters weergegeven in onderstaande tabel 4.2. Deze parameters betreffen enerzijds de schoorsteenhoogte en de bijbehorende emissievracht en anderzijds de rookgassnelheid en rookgastemperatuur ivm met kinetische en thermische pluimstijging.

t4.2 Overzicht uitgangspunten per situatie (deellast of vollast)

Parameter	Deellast (minimum vermogen)	Vollast (maximum vermogen)
Vermogen	350 kW	2.500 kW
Hoogte schoorsteen (m)	10	10
Diameter schoorsteen (m)	0,4	0,4
Rookgassnelheid (m/s)	1,4	11,8
Rookgastemperatuur (K)	383	464
NO _x -emissie (kg/uur)	0,03	0,22

4.3 Berekeningen

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met het rekenmodel Pluim Plus. Met dit rekenmodel zijn de concentratiebijdragen berekend op verschillende hoogtes (t/m 25 m+mv) ter plaatse van 11 beoordelingsposities in de omgeving (hoogbouw woningen ten oosten, rijtjes woningen ten noordoosten en de huidige tennisbanen ten noorden van de HWC waar in de toekomst mogelijk woningen gebouwd worden). Een schematische weergave van het rekenmodel is weergegeven in figuur 5.

f5 Schematische weergave rekenmodel luchtkwaliteit (bron, gebouwen, toetspunten)



Opgemerkt wordt dat door kinetische en thermische pluimstijging de concentratiebijdragen bij woningen/appartementen op grotere hoogte (20 à 25 meter) hoger kunnen zijn dan bij de lager gelegen beoordelingsposities. Anderzijds leidt een beperkte kinetische en thermische pluimstijging juist tot hogere concentraties bij lager gelegen woningen. Derhalve zijn in het onderzoek twee verschillende situaties (uitersten) gemodelleerd, waarbij 'worst case' is uitgegaan van de NO_x-emissie bij maximaal vermogen (0,22 kg/uur, zie tabel 4.2):

- situatie 1: beperkte kinetische en thermische pluimstijging ($v = 1,4$ m/s, $T = 383$ K), zie kolom deellast in tabel 4.2);
- situatie 2: maximale kinetische en thermische pluimstijging ($v = 11,8$ m/s, $T = 464$ K), zie kolom vollast in tabel 4.2).

De berekeningen zijn tevens worst case uitgevoerd bij continue bedrijf (8760 uur per jaar), zodat bij het vaststellen van het aantal uren overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alle meteorologische omstandigheden in de berekeningen worden meegenomen. De berekende jaargemiddelde NO_2 -bijdragen zijn weergegeven in de tabel 4.3. In bijlage 2 is het rekenmodel voor de maatgevende beoordelingshoogte (20m) opgenomen.

t4.3 Berekende jaargemiddelde NO_2 -bijdragen ter plaatse van relevante beoordelingsposities (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Rekenpunt (zie figuur 5)		Hoogte in m+mv	NO_2 -bijdrage situatie 1 (maximale emissie, beperkte pluimstijging)	NO_2 -bijdrage situatie 2 (maximale emissie, maximale pluimstijging)
F1	Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221	1	0,3	0,0
F1	Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221	5	0,3	0,0
F1	Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221	10	0,5	0,2
F1	Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221	15	0,5	0,2
F2	Nieuwbouwflat toren 1 Noord	1	0,3	0,1
F2	Nieuwbouwflat toren 1 Noord	5	0,3	0,1
F2	Nieuwbouwflat toren 1 Noord	10	0,4	0,2
F2	Nieuwbouwflat toren 1 Noord	15	0,4	0,2
F2	Nieuwbouwflat toren 1 Noord	20	0,4	0,2
F3	Nieuwbouwflat toren 1 Oost	1	0,3	0,0
F3	Nieuwbouwflat toren 1 Oost	5	0,4	0,0
F3	Nieuwbouwflat toren 1 Oost	10	1,0	0,2
F3	Nieuwbouwflat toren 1 Oost	15	1,3	0,3
F3	Nieuwbouwflat toren 1 Oost	20	1,4	0,6
F4	Nieuwbouwflat toren 1 West	1,5	0,2	0,0
F4	Nieuwbouwflat toren 1 West	5	0,4	0,0
F4	Nieuwbouwflat toren 1 West	10	1,2	0,2
F4	Nieuwbouwflat toren 1 West	15	1,8	0,4
F4	Nieuwbouwflat toren 1 West	20	1,8	0,9
F5	Nieuwbouwflat toren 2 Noord	1,5	0,7	0,1
F5	Nieuwbouwflat toren 2 Noord	5	0,7	0,2
F5	Nieuwbouwflat toren 2 Noord	10	0,9	0,4
F5	Nieuwbouwflat toren 2 Noord	15	1,0	0,5
F5	Nieuwbouwflat toren 2 Noord	20	1,0	0,7
F6	Nieuwbouwflat toren 2 West	1,5	0,7	0,1
F6	Nieuwbouwflat toren 2 West	5	0,7	0,2
F6	Nieuwbouwflat toren 2 West	10	1,0	0,4
F6	Nieuwbouwflat toren 2 West	15	1,0	0,5
F6	Nieuwbouwflat toren 2 West	20	1,0	0,7
W01	Torenlaan 92	1,0	0,4	0,0
W01	Torenlaan 92	5,0	0,5	0,1
W02	Torenlaan 88	1,0	0,6	0,1
W02	Torenlaan 88	5,0	0,7	0,2
W03	Torenlaan 84	1,0	0,4	0,1
W03	Torenlaan 84	5,0	0,4	0,1
W04	Torenlaan 106	1,0	0,4	0,1
W04	Torenlaan 106	5,0	0,4	0,1
W05	Vlaardingerweg 2 en 4	1,0	0,6	0,1
W05	Vlaardingerweg 2 en 4	5,0	0,6	0,2
W06	Nieuwbouwlocatie tennisbanen	1,0	0,0	0,0
W06	Nieuwbouwlocatie tennisbanen	5,0	0,0	0,0
W06	Nieuwbouwlocatie tennisbanen	10,0	0,1	0,1

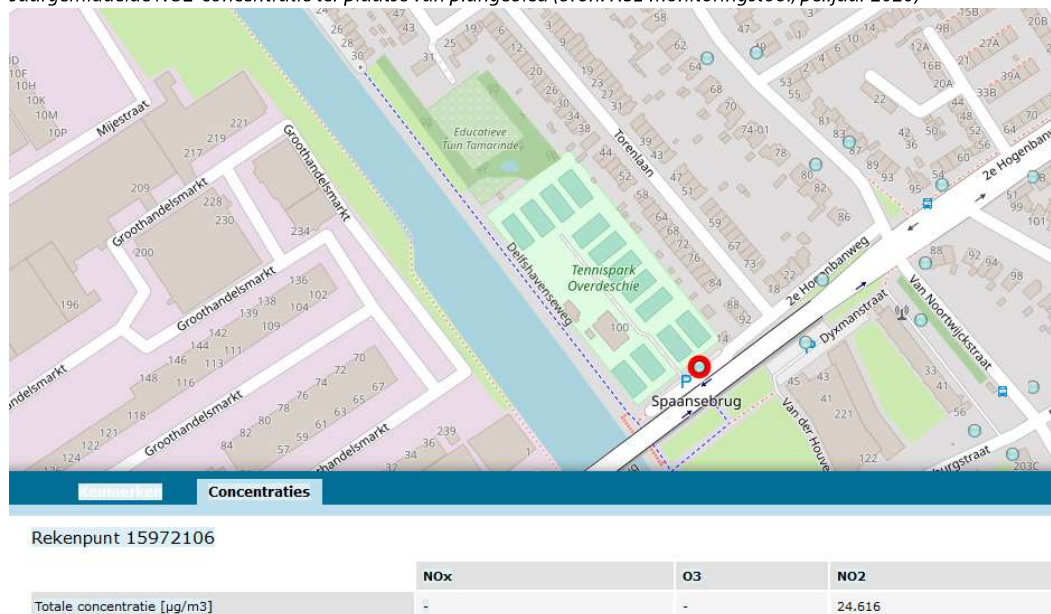
Uit deze tabel volgt ter plaatse van woningen in de omgeving van de HWC een maximale jaargemiddelde concentratiebijdrage van $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vanwege de HWC. Uit de berekeningen is voorts gebleken dat de uurgemiddelde concentratie van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bij geen enkele beoordelingspositie wordt overschreden (rekenresultaten niet separaat weergegeven).

4.4 Beoordeling

Uit de rekenresultaten zoals weergegeven in tabel 4.3 volgt dat ter plaatse van de relevante beoordelingsposities de jaargemiddelde NO_2 -concentratiebijdrage vanwege de HWC maximaal $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zal bedragen. Bij de meeste woningen in de directe omgeving bedraagt de jaargemiddelde NO_2 -concentratiebijdrage maximaal ordegrrootte $0,5$ à $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Opgemerkt wordt dat deze maximale concentratiebijdragen zijn berekend op basis van enkele worst case uitgangspunten, waaronder een maximale emissie bij continue bedrijf (8.760 uur/jaar). Gezien het beperkte aantal vollasturen (1.243 uur/jaar) van de HWC zullen de maximale jaargemiddelde concentratiebijdragen bij de woningen in de omgeving normaal gesproken lager zijn dan thans berekend.

Uit de meest recente versie van de NSL-monitoringstool¹ volgt dat de achtergrondconcentratie NO_2 inclusief bijdrage van het regionale en lokale wegverkeer ter plaatse van de HWC ca. $24,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt, zie figuur 4.3.

f6 Jaargemiddelde NO_2 -concentratie ter plaatse van plangebied (bron: NSL-monitoringstool, peiljaar 2020)



De totale jaargemiddelde NO_2 -concentratie (achtergrond + bijdrage wegverkeer + bijdrage HWC) ter plaatse van woningen in de omgeving van de HWC zal derhalve maximaal ca. 26 à $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedragen.

¹ <https://www.nsl-monitoring.nl/viewer/>



Geconcludeerd wordt dat na realisatie van de HWC ruimschoots voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ uit de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen), zie tabel 4.1. Tevens kan op basis van de rekenresultaten worden geconcludeerd dat ook voldaan wordt aan de uurgemiddelde norm van NO_2 uit de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen).

Inzake luchtkwaliteit zijn er derhalve geen knelpunten te verwachten voor de realisatie van de HWC Eneco te Rotterdam Overschie.

5 Geurhinder

Voor zover bekend geeft een HWC geen aanleiding tot geurhinder in de directe omgeving. Op grond van de VNG-Handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' valt deze bedrijfsactiviteit in categorie SBI – 1993, nr 40 – E1 Warmtevoorzieningsinstallaties, gasgestookt, stadsverwarming. De bijbehorende milieucategorie is 3.2. Hierbij wordt voor het aspect geur tussen de inrichting en de gevel van milieugevoelige functies zoals woningen bij eerste benadering een richtafstand van 30 m gegeven. Uitgaande van blokverwarming geldt voor het aspect geur een richtafstand van 10 m. Aan deze laatste richtafstand wordt in voorliggende situatie ruimschoots voldaan. Het aspect geurhinder is derhalve niet nader onderzocht.

6 Conclusie

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat zowel voor geluid als luchtkwaliteit geen belemmeringen worden voorzien. Dit geldt voor de beoordeling ter plaatse van de reeds aanwezige woonbebouwing als de meer concreet geprojecteerde hoogbouw ten zuiden van de beoogde locatie voor de HWC.

Gelet op het aspect geluid worden wel belemmeringen voorzien voor eventuele woningbouw direct ten noorden van de HWC (op de huidige tennisbanen). Om hier te kunnen voldoen aan de standaard geluidgrenswaarden zullen wel relatief vergaande geluidreducerende maatregelen aan de HWC getroffen moeten worden. Deze belemmeringen zijn overigens reeds aanwezig in verband met het aanwezige wegverkeerslawai. Het verlenen van hogere grenswaarden door middel van maatwerkvoorschriften lijkt ter plaatse van de locatie van de huidige tennisbanen vanwege deze bijdrage van wegverkeerslawai alleszins verdedigbaar.

Zoetermeer,

Dit rapport bevat 18 pagina's en 2 bijlagen.



Model: F 21919 HWC Rotterdam Overschie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hoek	Richt.
006	Uitblaad noord gevel 80*80	88634,77	438880,06	2,10	0,00	360,00	0,00
003	Aanzuig verbr.lucht 80x100 (30cm vanaf grond)	88640,28	438880,97	1,00	0,00	360,00	0,00
001	Inlaat zuidgevel 100x60 (30cm vanaf grond)	88638,29	438879,42	0,70	0,00	360,00	0,00
002	Wandafstraling container zuidelijke richting	88638,45	438879,55	1,80	0,00	360,00	0,00
004	Wandafstraling container oostelijke richting	88639,97	438882,48	1,80	0,00	360,00	0,00
005	Wandafstraling container noordelijke richting	88636,70	438881,57	1,80	0,00	360,00	0,00
007	Wandafstraling container westelijke richting	88635,12	438878,61	1,80	0,00	360,00	0,00
008	Uitstralend dak	88637,54	438880,54	0,10	2,73	360,00	0,00
017a	Uitlaat op 14m hoogte bij ketel 1 bedrijf	88628,94	438884,62	14,00	0,00	360,00	0,00
014	Uitblaad noord gevel 80*80	88631,88	438883,58	2,10	0,00	360,00	0,00
011	Aanzuig verbr.lucht 80x100 (30cm vanaf grond)	88637,39	438884,49	1,00	0,00	360,00	0,00
009	Inlaat zuidgevel 100x60 (30cm vanaf grond)	88635,40	438882,94	0,70	0,00	360,00	0,00
010	Wandafstraling container zuidelijke richting	88635,56	438883,07	1,80	0,00	360,00	0,00
012	Wandafstraling container oostelijke richting	88637,08	438886,00	1,80	0,00	360,00	0,00
013	Wandafstraling container noordelijke richting	88633,81	438885,09	1,80	0,00	360,00	0,00
015	Wandafstraling container westelijke richting	88632,23	438882,13	1,80	0,00	360,00	0,00
016	Uitstralend dak	88634,65	438884,05	0,10	2,73	360,00	0,00
017b	Uitlaat op 14m hoogte bij ketel 2 bedrijf	88628,94	438884,62	14,00	0,00	360,00	0,00

Model: F 21919 HWC Rotterdam Overschie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb (D)	Cb (A)	Cb (N)
006	44,10	51,10	52,10	58,10	59,10	59,10	56,10	55,10	48,10	65,29	0,00	0,00	0,00
003	47,00	54,00	55,00	61,00	62,00	62,00	59,00	58,00	51,00	68,19	0,00	0,00	0,00
001	43,80	50,80	51,80	57,80	58,80	58,80	55,80	54,80	47,80	64,99	0,00	0,00	0,00
002	53,70	56,70	53,70	56,70	57,70	55,70	50,70	54,70	45,70	64,49	0,00	0,00	0,00
004	50,30	53,30	50,30	53,30	54,30	52,30	47,30	51,30	42,30	61,09	0,00	0,00	0,00
005	53,90	56,90	53,90	56,90	57,90	55,90	50,90	54,90	45,90	64,69	0,00	0,00	0,00
007	50,30	53,30	50,30	53,30	54,30	52,30	47,30	51,30	42,30	61,09	0,00	0,00	0,00
008	53,80	56,80	53,80	56,80	57,80	55,80	50,80	54,80	45,80	64,59	0,00	0,00	0,00
017a	68,00	71,00	68,00	64,00	62,00	64,00	55,00	50,00	50,00	75,10	0,00	0,00	0,00
014	44,10	51,10	52,10	58,10	59,10	59,10	56,10	55,10	48,10	65,29	0,00	0,00	0,00
011	47,00	54,00	55,00	61,00	62,00	62,00	59,00	58,00	51,00	68,19	0,00	0,00	0,00
009	43,80	50,80	51,80	57,80	58,80	58,80	55,80	54,80	47,80	64,99	0,00	0,00	0,00
010	53,70	56,70	53,70	56,70	57,70	55,70	50,70	54,70	45,70	64,49	0,00	0,00	0,00
012	50,30	53,30	50,30	53,30	54,30	52,30	47,30	51,30	42,30	61,09	0,00	0,00	0,00
013	53,90	56,90	53,90	56,90	57,90	55,90	50,90	54,90	45,90	64,69	0,00	0,00	0,00
015	50,30	53,30	50,30	53,30	54,30	52,30	47,30	51,30	42,30	61,09	0,00	0,00	0,00
016	53,80	56,80	53,80	56,80	57,80	55,80	50,80	54,80	45,80	64,59	0,00	0,00	0,00
017b	68,00	71,00	68,00	64,00	62,00	64,00	55,00	50,00	50,00	75,10	0,00	0,00	0,00

Model: F 21919 HWC Rotterdam Overschie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C
F17	Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221 NW	88715,18	438900,32	0,00	1,50	5,00	8,50
F21	Nieuwbouwflat toren 1 N	88660,49	438855,94	0,00	1,50	5,00	8,50
F22	Nieuwbouwflat toren 1 O	88675,86	438855,65	0,00	1,50	5,00	8,50
F23	Nieuwbouwflat toren 1 W	88659,23	438842,73	0,00	1,50	5,00	8,50
F24	Nieuwbouwflat toren 2 N	88713,05	438826,64	0,00	1,50	5,00	8,50
F26	Nieuwbouwflat toren 2 W	88711,89	438813,39	0,00	1,50	5,00	8,50
W01	Torenlaan 92	88684,86	438942,02	0,00	1,50	5,00	--
W02	Torenlaan 88	88674,92	438953,99	0,00	1,50	5,00	--
W03	Torenlaan 84	88663,20	438964,34	0,00	1,50	5,00	--
W06	Torenlaan 106	88577,73	438945,74	0,00	1,50	--	--
W07	Vlaardingerweg 2 en 4	88584,21	438797,18	0,00	1,50	5,00	--

Model: F 21919 HWC Rotterdam Overschie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
F17	12,00	15,50	--	Ja
F21	12,00	15,50	19,00	Ja
F22	12,00	15,50	19,00	Ja
F23	12,00	15,50	19,00	Ja
F24	12,00	15,50	19,00	Ja
F26	12,00	15,50	19,00	Ja
W01	--	--	--	Ja
W02	--	--	--	Ja
W03	--	--	--	Ja
W06	--	--	--	Ja
W07	--	--	--	Ja

Model: F 21919 HWC Rotterdam Overschie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
001	Grasland rondom nieuwe woontorens	88701,38	438914,08	20959,19	0,80
002	Grasland	88777,36	438945,69	2858,38	0,80
003	Grasland	88831,05	439006,55	8690,22	0,80
004	Woningen omringd door groen	88953,65	438915,05	12827,95	0,50

Model: F 21919 HWC Rotterdam Overschie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Refl. 1k	Cp
1		88754,09	438931,03	24,00	0,00	0,80	0 dB
	Torenlaan 100	88597,88	438952,67	3,50	0,00	0,80	0 dB
1		88585,43	438940,99	2,50	0,00	0,80	0 dB
2	2e hogenbanweg 14 en 16	88669,99	438934,52	4,00	0,00	0,80	0 dB
3	Torenlaan 88 tm 92	88680,52	438960,41	6,00	0,00	0,80	0 dB
4	Torenlaan 88 tm 92	88664,00	438955,61	3,50	0,00	0,80	0 dB
5	Torenlaan 58 tm 84	88623,25	439031,84	9,00	0,00	0,80	0 dB
6		88651,69	438960,62	3,00	0,00	0,80	0 dB
7		88645,12	438973,38	2,50	0,00	0,80	0 dB
8		88637,93	438978,72	2,50	0,00	0,80	0 dB
9		88632,11	438991,66	2,00	0,00	0,80	0 dB
10		88615,57	439010,62	2,00	0,00	0,80	0 dB
11		88607,59	439015,97	2,50	0,00	0,80	0 dB
12		88604,69	439019,79	2,50	0,00	0,80	0 dB
13	Vlaardingerweg 2 en 4	88540,69	438768,86	3,20	0,00	0,80	0 dB
14	Vlaardingerweg 2 en 4	88540,35	438768,93	7,20	0,00	0,80	0 dB
	Blijvenburgstraat 10 tm 117	88783,03	438953,20	27,00	0,00	0,80	0 dB
1		88772,53	438952,07	4,00	0,00	0,80	0 dB
2	Vlaardingerweg 1	88504,14	438868,28	7,00	0,00	0,80	0 dB
	Toren 2	88706,09	438821,33	28,00	0,00	0,80	0 dB
1	Toren 1	88653,48	438850,54	46,00	0,00	0,80	0 dB
2	Van Adrichemweg 2 tm 20	88770,75	438813,05	13,50	0,00	0,80	0 dB
2	Patijnstraat 1 tm 19	88802,31	438827,20	13,50	0,00	0,80	0 dB
2	Patijnstraat 2 tm 20	88831,58	438840,29	13,50	0,00	0,80	0 dB
2	Van Noortwijkstraat 201 tm 219	88863,29	438854,89	13,50	0,00	0,80	0 dB
	Van Noortwijkstraat 221 tm 239	88907,25	438780,75	13,50	0,00	0,80	0 dB
	Patijnstraat 22 tm 24	88875,57	438766,59	13,50	0,00	0,80	0 dB
	Patijnstraat 21 tm 23	88846,29	438753,50	13,50	0,00	0,80	0 dB
	Van Adrichemweg 22 tm 40	88814,49	438739,09	13,50	0,00	0,80	0 dB
	Torenlaan 106	88572,42	438959,85	4,00	0,00	0,80	0 dB
	2e Hogenbanweg 18 tm 26	88727,52	438993,04	9,50	0,00	0,80	0 dB
	Vlaardingerweg 9	88500,81	438866,42	8,50	0,00	0,80	0 dB
1	Vlaardingerweg 9	88473,07	438810,53	5,50	0,00	0,80	0 dB
2	Vlaardingerweg 9	88352,89	438743,72	9,50	0,00	0,80	0 dB
001	HWC 1	88634,42	438879,67	2,73	0,00	0,80	0 dB
001	HWC 2	88631,53	438883,19	2,73	0,00	0,80	0 dB



Industrielaan - IL, [FA 21919 HWC Eneco - F 21919 HWC Rotterdam Overschie] , Geomilieu V5.00

Rapport: Resultatentabel
 Model: F 21919 HWC Rotterdam Overschie
 Laeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Ketel 1 bedrijf
 Groepsreductie: Nee

Naam											
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm			
F17_A	Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221 NW	1,50	30,7	30,7	30,7	40,7	31,7				
F17_B	Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221 NW	5,00	31,9	31,9	31,9	41,9	32,3				
F17_C	Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221 NW	8,50	32,4	32,4	32,4	42,4	32,4				
F17_D	Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221 NW	12,00	32,4	32,4	32,4	42,4	32,4				
F17_E	Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221 NW	15,50	32,2	32,2	32,2	42,2	32,2				
F21_A	Nieuwbouwflat toren 1 N	1,50	38,3	38,3	38,3	48,3	38,5				
F21_B	Nieuwbouwflat toren 1 N	5,00	39,1	39,1	39,1	49,1	39,1				
F21_C	Nieuwbouwflat toren 1 N	8,50	39,1	39,1	39,1	49,1	39,1				
F21_D	Nieuwbouwflat toren 1 N	12,00	39,0	39,0	39,0	49,0	39,0				
F21_E	Nieuwbouwflat toren 1 N	15,50	38,8	38,8	38,8	48,8	38,8				
F21_F	Nieuwbouwflat toren 1 N	19,00	38,6	38,6	38,6	48,6	38,6				
F22_A	Nieuwbouwflat toren 1 O	1,50	26,2	26,2	26,2	36,2	26,5				
F22_B	Nieuwbouwflat toren 1 O	5,00	26,5	26,5	26,5	36,5	26,5				
F22_C	Nieuwbouwflat toren 1 O	8,50	26,6	26,6	26,6	36,6	26,6				
F22_D	Nieuwbouwflat toren 1 O	12,00	26,7	26,7	26,7	36,7	26,7				
F22_E	Nieuwbouwflat toren 1 O	15,50	26,6	26,6	26,6	36,6	26,6				
F22_F	Nieuwbouwflat toren 1 O	19,00	26,5	26,5	26,5	36,5	26,5				
F23_A	Nieuwbouwflat toren 1 W	1,50	30,6	30,6	30,6	40,6	30,9				
F23_B	Nieuwbouwflat toren 1 W	5,00	30,9	30,9	30,9	40,9	30,9				
F23_C	Nieuwbouwflat toren 1 W	8,50	31,0	31,0	31,0	41,0	31,0				
F23_D	Nieuwbouwflat toren 1 W	12,00	31,0	31,0	31,0	41,0	31,0				
F23_E	Nieuwbouwflat toren 1 W	15,50	31,0	31,0	31,0	41,0	31,0				
F23_F	Nieuwbouwflat toren 1 W	19,00	30,7	30,7	30,7	40,7	30,7				
F24_A	Nieuwbouwflat toren 2 N	1,50	28,5	28,5	28,5	38,5	29,4				
F24_B	Nieuwbouwflat toren 2 N	5,00	29,1	29,1	29,1	39,1	29,5				
F24_C	Nieuwbouwflat toren 2 N	8,50	29,7	29,7	29,7	39,7	29,7				
F24_D	Nieuwbouwflat toren 2 N	12,00	29,7	29,7	29,7	39,7	29,7				
F24_E	Nieuwbouwflat toren 2 N	15,50	29,7	29,7	29,7	39,7	29,7				
F24_F	Nieuwbouwflat toren 2 N	19,00	29,7	29,7	29,7	39,7	29,7				
F26_A	Nieuwbouwflat toren 2 W	1,50	21,0	21,0	21,0	31,0	22,2				
F26_B	Nieuwbouwflat toren 2 W	5,00	21,6	21,6	21,6	31,6	22,2				
F26_C	Nieuwbouwflat toren 2 W	8,50	22,2	22,2	22,2	32,2	22,2				
F26_D	Nieuwbouwflat toren 2 W	12,00	22,3	22,3	22,3	32,3	22,3				
F26_E	Nieuwbouwflat toren 2 W	15,50	21,7	21,7	21,7	31,7	21,7				
F26_F	Nieuwbouwflat toren 2 W	19,00	21,4	21,4	21,4	31,4	21,4				
W01_A	Torenlaan 92	1,50	30,2	30,2	30,2	40,2	30,8				
W01_B	Torenlaan 92	5,00	32,6	32,6	32,6	42,6	32,8				
W02_A	Torenlaan 88	1,50	31,4	31,4	31,4	41,4	32,2				
W02_B	Torenlaan 88	5,00	32,2	32,2	32,2	42,2	32,4				
W03_A	Torenlaan 84	1,50	30,7	30,7	30,7	40,7	31,2				
W03_B	Torenlaan 84	5,00	31,3	31,3	31,3	41,3	31,6				
W06_A	Torenlaan 106	1,50	31,4	31,4	31,4	41,4	32,1				
W07_A	Vlaardingerweg 2 en 4	1,50	30,1	30,1	30,1	40,1	31,3				
W07_B	Vlaardingerweg 2 en 4	5,00	30,7	30,7	30,7	40,7	31,3				

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.00

01-10-2020 08:53:46

Rapport: Resultatentabel
 Model: F 21919 HWC Rotterdam Overschie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: F21_C - Nieuwbouwflat toren 1 N
 Groep: Ketel 1 bedrijf
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm	
F21_C	Nieuwbouwflat toren 1 N	8,50	39,1	39,1	39,1	49,1	39,1		
017a	Uitlaat op 14m hoogte bij ketel 1 bedrijf	14,00	36,0	36,0	36,0	46,0	36,0	0,0	
003	Aanzuig verbr.lucht 80x100 (30cm vanaf grond)	1,00	30,3	30,3	30,3	40,3	30,3	0,0	
002	Wandafstraling container zuidelijke richting	1,80	28,5	28,5	28,5	38,5	28,5	0,0	
008	Uitstralend dak	0,10	28,5	28,5	28,5	38,5	28,5	0,0	
001	Inlaat zuidgevel 100x60 (30cm vanaf grond)	0,70	27,0	27,0	27,0	37,0	27,0	0,0	
005	Wandafstraling container noordelijke richting	1,80	26,1	26,1	26,1	36,1	26,1	0,0	
004	Wandafstraling container oostelijke richting	1,80	24,8	24,8	24,8	34,8	24,8	0,0	
006	Uitblaad noord gevel 80*80	2,10	24,4	24,4	24,4	34,4	24,4	0,0	
007	Wandafstraling container westelijke richting	1,80	24,0	24,0	24,0	34,0	24,0	0,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.00

01-10-2020 08:54:18

Rapport: Resultatentabel
 Model: F 21919 HWC Rotterdam Overschie
 Laeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Ketel 2 bedrijf
 Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li			
F17_A	Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221 NW	1,50	30,6	30,6	30,6	40,6	31,5			
F17_B	Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221 NW	5,00	31,8	31,8	31,8	41,8	32,2			
F17_C	Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221 NW	8,50	32,2	32,2	32,2	42,2	32,2			
F17_D	Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221 NW	12,00	32,3	32,3	32,3	42,3	32,3			
F17_E	Flat Blijvenburghstraat 120 tm 221 NW	15,50	32,2	32,2	32,2	42,2	32,2			
F21_A	Nieuwbouwflat toren 1 N	1,50	36,6	36,6	36,6	46,6	36,8			
F21_B	Nieuwbouwflat toren 1 N	5,00	37,2	37,2	37,2	47,2	37,2			
F21_C	Nieuwbouwflat toren 1 N	8,50	37,4	37,4	37,4	47,4	37,4			
F21_D	Nieuwbouwflat toren 1 N	12,00	37,5	37,5	37,5	47,5	37,5			
F21_E	Nieuwbouwflat toren 1 N	15,50	37,5	37,5	37,5	47,5	37,5			
F21_F	Nieuwbouwflat toren 1 N	19,00	37,5	37,5	37,5	47,5	37,5			
F22_A	Nieuwbouwflat toren 1 O	1,50	26,5	26,5	26,5	36,5	27,1			
F22_B	Nieuwbouwflat toren 1 O	5,00	27,2	27,2	27,2	37,2	27,2			
F22_C	Nieuwbouwflat toren 1 O	8,50	27,3	27,3	27,3	37,3	27,3			
F22_D	Nieuwbouwflat toren 1 O	12,00	27,3	27,3	27,3	37,3	27,3			
F22_E	Nieuwbouwflat toren 1 O	15,50	27,2	27,2	27,2	37,2	27,2			
F22_F	Nieuwbouwflat toren 1 O	19,00	27,1	27,1	27,1	37,1	27,1			
F23_A	Nieuwbouwflat toren 1 W	1,50	30,6	30,6	30,6	40,6	31,0			
F23_B	Nieuwbouwflat toren 1 W	5,00	31,1	31,1	31,1	41,1	31,1			
F23_C	Nieuwbouwflat toren 1 W	8,50	31,2	31,2	31,2	41,2	31,2			
F23_D	Nieuwbouwflat toren 1 W	12,00	31,2	31,2	31,2	41,2	31,2			
F23_E	Nieuwbouwflat toren 1 W	15,50	31,2	31,2	31,2	41,2	31,2			
F23_F	Nieuwbouwflat toren 1 W	19,00	31,0	31,0	31,0	41,0	31,0			
F24_A	Nieuwbouwflat toren 2 N	1,50	28,3	28,3	28,3	38,3	29,1			
F24_B	Nieuwbouwflat toren 2 N	5,00	28,8	28,8	28,8	38,8	29,2			
F24_C	Nieuwbouwflat toren 2 N	8,50	29,3	29,3	29,3	39,3	29,3			
F24_D	Nieuwbouwflat toren 2 N	12,00	29,4	29,4	29,4	39,4	29,4			
F24_E	Nieuwbouwflat toren 2 N	15,50	29,4	29,4	29,4	39,4	29,4			
F24_F	Nieuwbouwflat toren 2 N	19,00	29,4	29,4	29,4	39,4	29,4			
F26_A	Nieuwbouwflat toren 2 W	1,50	20,3	20,3	20,3	30,3	20,8			
F26_B	Nieuwbouwflat toren 2 W	5,00	20,5	20,5	20,5	30,5	20,9			
F26_C	Nieuwbouwflat toren 2 W	8,50	21,0	21,0	21,0	31,0	21,0			
F26_D	Nieuwbouwflat toren 2 W	12,00	21,1	21,1	21,1	31,1	21,1			
F26_E	Nieuwbouwflat toren 2 W	15,50	21,1	21,1	21,1	31,1	21,1			
F26_F	Nieuwbouwflat toren 2 W	19,00	21,2	21,2	21,2	31,2	21,2			
W01_A	Torenlaan 92	1,50	30,1	30,1	30,1	40,1	30,7			
W01_B	Torenlaan 92	5,00	32,6	32,6	32,6	42,6	32,8			
W02_A	Torenlaan 88	1,50	31,6	31,6	31,6	41,6	32,4			
W02_B	Torenlaan 88	5,00	32,4	32,4	32,4	42,4	32,6			
W03_A	Torenlaan 84	1,50	31,2	31,2	31,2	41,2	32,1			
W03_B	Torenlaan 84	5,00	32,0	32,0	32,0	42,0	32,4			
W06_A	Torenlaan 106	1,50	31,7	31,7	31,7	41,7	32,4			
W07_A	Vlaardingerweg 2 en 4	1,50	29,9	29,9	29,9	39,9	30,9			
W07_B	Vlaardingerweg 2 en 4	5,00	30,4	30,4	30,4	40,4	30,9			

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.00

01-10-2020 08:58:43

Rapport: Resultatentabel
 Model: F 21919 HWC Rotterdam Overschie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: F21_E - Nieuwbouwflat toren 1 N
 Groep: Ketel 2 bedrijf
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm	
F21_E	Nieuwbouwflat toren 1 N	15,50	37,5	37,5	37,5	47,5	37,5		
017b	Uitlaat op 14m hoogte bij ketel 2 bedrijf	14,00	36,1	36,1	36,1	46,1	36,1	0,0	
016	Uitstralend dak	0,10	26,9	26,9	26,9	36,9	26,9	0,0	
010	Wandafstraling container zuidelijke richting	1,80	24,5	24,5	24,5	34,5	24,5	0,0	
011	Aanzuig verbr.lucht 80x100 (30cm vanaf grond)	1,00	23,4	23,4	23,4	33,4	23,4	0,0	
012	Wandafstraling container oostelijke richting	1,80	22,8	22,8	22,8	32,8	22,8	0,0	
013	Wandafstraling container noordelijke richting	1,80	22,2	22,2	22,2	32,2	22,2	0,0	
015	Wandafstraling container westelijke richting	1,80	21,3	21,3	21,3	31,3	21,3	0,0	
009	Inlaat zuidgevel 100x60 (30cm vanaf grond)	0,70	18,1	18,1	18,1	28,1	18,1	0,0	
014	Uitblaad noord gevel 80*80	2,10	18,0	18,0	18,0	28,0	18,0	0,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.00

01-10-2020 08:59:09

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO Utrecht: PluimPlus 4.5

Naam licentiehouder : Pluim PLUS 4.5 (2016)

Instelling : Peutz Mook B.V.

Licentienummer : PLP-0209-1

[PreSrm interface]

PreSRM version : 1.603

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 06-07-2020 : 09.44 uur.

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : NOx, 20m

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]

Naam component : NO2

Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]

Receptoren : Woningen in omgeving

Aantal receptoren 11

Hoogte receptoren 20.00 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PreSrm-ruwheidskaart : 1.00 [m]

[Achtergrond]

De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.

Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied :

100.920

Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied :

0.000

Gemiddelde Ozon- achtergrond (alle receptoren) : 41.6

Gemiddelde NO2 - achtergrond (alle receptoren) : 23.7

R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), RBL-toetsjaar: 2020

[RBL-toetswaarden]

Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000

Grenswaarde : 200.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 18

Plandrempel : 40.000

Mid. duur - plandrempel : 1

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report
volgend scherm

[Meteo-data]

Alle meteo data is via PreSRM version : 1.603 verkregen

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00
 Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
 Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] :
 Windrichtingafhankelijk
 Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
 C:\Program
 Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-45\Library\system\PREsrm_data\Referentie-meteo
 1995-2004 (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600
 Aantal uren met stabiele weerscondities 40169
 Aantal uren met neutrale weerscondities 34846
 Aantal uren met convectieve weerscondities 12585
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 9195.00

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
 Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 88.647
 Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 438.880

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4486	5.1	3.3	284.7
2	(15- 45)	4798	5.5	3.5	189.1
3	(45- 75)	7261	8.3	3.8	164.1
4	(75-105)	5785	6.6	3.3	245.3
5	(105-135)	5188	5.9	3.1	386.5
6	(135-165)	6452	7.4	3.3	545.1
7	(165-195)	8943	10.2	3.9	1130.4
8	(195-225)	11987	13.7	4.4	2145.5
9	(225-255)	10594	12.1	5.4	1627.9
10	(255-285)	8965	10.2	4.5	1029.8
11	(285-315)	7107	8.1	3.9	901.3
12	(315-345)	6034	6.9	3.5	545.3
Gemiddeld/Totaal:		87600		4.0	9195.0

Winddraaiing : Neen

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coordinaat : 88660.000
 Y-coordinaat : 438856.000
 Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 133.16064894
 Concentratie bijdrage : 103.70064894
 Concentratie achtergrond : 29.4600

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 24.65728338 ug/m3
 Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 25.53134519 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 1
 Bron nr: 1
 Bronnaam : Schoorsteen 1
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
 Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 88629.0
 Y-positie bron [m] : 438885.0
 Hoogte bron [m] : 14.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.5
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.4
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.125
 Emissiesterkte: 0.2200 kg/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 87600
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.220000 kg/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.017
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 383.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 1.40
 NO2-fractie in emissie : 0.05
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :
 87600
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 17.04

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO Utrecht: PluimPlus 4.5

Naam licentiehouder : Pluim PLUS 4.5 (2016)

Instelling : Peutz Mook B.V.

Licentienummer : PLP-0209-1

[PreSrm interface]

PreSRM version : 1.603

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 03-07-2020 : 16.40 uur.

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : NOx, 20m

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]

Naam component : NO2

Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]

Receptoren : Woningen in omgeving

Aantal receptoren 11

Hoogte receptoren 20.00 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PreSrm-ruwheidskaart : 1.00 [m]

[Achtergrond]

De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.

Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied :

100.920

Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied :

0.000

Gemiddelde Ozon- achtergrond (alle receptoren) : 41.6

Gemiddelde NO2 - achtergrond (alle receptoren) : 23.7

R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), RBL-toetsjaar: 2020

[RBL-toetswaarden]

Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000

Grenswaarde : 200.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 18

Plandrempel : 40.000

Mid. duur - plandrempel : 1

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report
volgend scherm

[Meteo-data]

Alle meteo data is via PreSRM version : 1.603 verkregen

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00
 Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
 Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] :
 Windrichtingafhankelijk
 Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
 C:\Program
 Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-45\Library\system\PREsrm_data\Referentie-meteo
 1995-2004 (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600
 Aantal uren met stabiele weerscondities 40169
 Aantal uren met neutrale weerscondities 34846
 Aantal uren met convectieve weerscondities 12585
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 9195.00

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
 Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 88.647
 Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 438.880

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4486	5.1	3.3	284.7
2	(15- 45)	4798	5.5	3.5	189.1
3	(45- 75)	7261	8.3	3.8	164.1
4	(75-105)	5785	6.6	3.3	245.3
5	(105-135)	5188	5.9	3.1	386.5
6	(135-165)	6452	7.4	3.3	545.1
7	(165-195)	8943	10.2	3.9	1130.4
8	(195-225)	11987	13.7	4.4	2145.5
9	(225-255)	10594	12.1	5.4	1627.9
10	(255-285)	8965	10.2	4.5	1029.8
11	(285-315)	7107	8.1	3.9	901.3
12	(315-345)	6034	6.9	3.5	545.3
Gemiddeld/Totaal:		87600		4.0	9195.0

Winddraaiing : Neen

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coordinaat : 88578.000
 Y-coordinaat : 438946.000
 Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 101.11769565
 Concentratie bijdrage : 0.19769565
 Concentratie achtergrond : 100.9200

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 24.24080853 ug/m3
 Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 24.58630869 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 1
 Bron nr: 1
 Bronnaam : Schoorsteen 1
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
 Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 88629.0
 Y-positie bron [m] : 438885.0
 Hoogte bron [m] : 14.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.5
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.4
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.873
 Emissiesterkte: 0.2200 kg/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 87600
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.220000 kg/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.217
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 464.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 11.80
 NO2-fractie in emissie : 0.05
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :
 87600
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.96
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 28.37