

RAPPORT

Luchtkwaliteitsonderzoek

Klant: HVC Aardwarmte Wippolderlaan B.V

Referentie: BI4306-IB-RP-211220

Status: P01.01/S0

Datum: 18 maart 2022

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

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

+31 88 348 70 00 **T**
+31 24 323 93 46 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Luchtkwaliteitsonderzoek

Ondertitel: HVC Aardwarmte Wipporderlaan B.V.
Referentie: BI4306-IB-RP-211220
Status: P01.01/S0
Datum: 18 maart 2022
Projectnaam: Luchtkwaliteitsonderzoek
Projectnummer: BI4306
Auteur(s): 5.1.2.e

Opgesteld door: 5.1.2.e

Gecontroleerd door: 5.1.2.e

Datum: 18 maart 2021

Goedgekeurd door: 5.1.2.e

Datum: 24 december 2021

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veeleenvoudigd 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 toetsingskader luchtkwaliteit	2
2.1	‘Wet luchtkwaliteit’	2
2.2	Regelingen onder de ‘Wlk’	3
3	Emissiebepaling activiteiten binnen HVC	6
3.1	WKK met DeNOx-installatie	6
3.2	Back-up ketel	7
3.3	Verkeer	7
3.3.1	Verkeer op terrein	7
3.3.2	Verkeersaantrekkende werking	8
4	Invloed emissies op luchtkwaliteit	10
4.1	Uitgangspunten verspreidingsberekeningen	10
4.2	Resultaten en discussie verspreidingsberekeningen	11
5	Conclusie	13

Bijlagen

1. Meetgegevens van voorbeeld DeNOx-installatie
2. Invoergegevens emissiebronnen Geomilieu
3. Logboekgegevens Geomilieu

1 Inleiding

HVC Aardwarmte Wippolderlaan B.V. (verder: 'HVC') is voornemens een aardwarmteproject te realiseren in Wateringen nabij het adres 'Middenzwet 51'. In het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) vraagt HVC een oprichtingsvergunning aan voor dit aardwarmteproject.

Hierbij gaat HVC uit van de volgende planning:

- Het verrichten van de boringen (Q1 2023);
- Oplevering inclusief realisatie bedrijfsgebouw en dergelijke (Q2 2024);
- Volledige exploitatie van het aardwarmteproject (2025).

Als gevolg van de geplande activiteiten van HVC treden emissies naar de lucht op. Als onderdeel van de aanvraag van de oprichtingsvergunning dient nagegaan te worden wat het effect is van deze emissies op de luchtkwaliteit in de omgeving. In onderhavig luchtkwaliteitsonderzoek wordt het effect van de activiteiten van de inrichting getoetst aan de luchtkwaliteitseisen zoals genoemd in titel 5.2 Wet milieubeheer ('Wet luchtkwaliteit'). Specifiek wordt dit onderzoek uitgevoerd voor de relevante componenten NO₂ en fijn stof (PM₁₀) voor de exploitatie van dit aardwarmteproject.

2 Wettelijk toetsingskader luchtkwaliteit

Als gevolg van de activiteiten van HVC vinden emissies naar de lucht plaats die de luchtkwaliteit in de omgeving kunnen beïnvloeden. Voor de beïnvloeding van de luchtkwaliteit door deze emissies moeten de emissies getoetst worden aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer (Wm).

2.1 'Wet luchtkwaliteit'

Het Nederlandse wettelijke stelsel voor luchtkwaliteitseisen is vastgelegd in hoofdstuk 5, titel 5.2 'Luchtkwaliteitseisen', van de Wet milieubeheer. Dit wettelijk stelsel is van kracht sinds november 2007 en wordt ook wel de 'Wet luchtkwaliteit' ('Wlk') genoemd.

In de 'Wlk' zijn in Europees verband vastgestelde normen van maximumconcentraties voor een aantal componenten opgenomen. Het gaat hierbij om de componenten zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x als NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), koolmonoxide (CO), lood, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen. In bijlage 2 van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) zijn voor deze componenten richtwaarden en/of grenswaarden van concentraties in de buitenlucht opgenomen.

In Nederland zijn de componenten stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) de meest kritische luchtverontreinigende componenten. Voor deze componenten bestaat in Nederland de hoogste kans op het overschrijden van de gestelde normen. In Tabel 2.1 zijn de grenswaarden voor de componenten NO₂ en PM₁₀ opgenomen.

Tabel 2.1. Grenswaarden NO₂ en PM₁₀

Component	Concentratie [µg/m ³]	Omschrijving
NO ₂	40	Jaargemiddelde concentratie
	200	Uurgemiddelde waarde die maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden
Fijn stof (PM ₁₀)	40	Jaargemiddelde concentratie
	50	24-uurgemiddelde waarde die maximaal 35 keer per jaar mag worden overschreden

Voor de componenten benzeen, zwaveldioxide, lood en koolmonoxide bestaat in Nederland (nagenoeg) geen overschrijdingsrisico. Voor de componenten arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen geldt dat op basis van een RIVM-rapport uit 2007¹ gesteld kan worden dat voor deze componenten in Nederland ruimschoots zal worden voldaan aan de richtwaarde. Deze componenten kunnen derhalve als niet-kritisch worden beschouwd.

Voor ozon geldt dat deze component niet als zodanig door de mens in de atmosfeer wordt gebracht. Ozon wordt onder invloed van zonlicht gevormd vanuit de componenten NO_x, VOS, CO en CH₄ (methaan). Vanwege de indirecte invloed wordt het verlagen van de ozonconcentraties op Europees niveau geregeld. De richtwaarden voor ozon zijn gekoppeld aan de verplichte emissieplafonds voor de componenten zoals hierboven beschreven ('National Emission Ceilings' of 'NEC-richtlijn'). Op basis van dit gegeven wordt ozon in dit onderzoek verder niet in beschouwing genomen.

Voor de component PM_{2,5} geldt een jaargemiddelde grenswaarde van 25 µg/m³. De component PM_{2,5} heeft een directe relatie met PM₁₀. Uit onderzoek van het RIVM² komt naar voren dat er in het algemeen

¹ Heavy metals and benzo(a)pyrene in ambient air in the Netherlands, RIVM report 680704001/2007

² 'Attainability of PM_{2,5} air quality standards, situation for the Netherlands in a European context', rapport 500099015, Pbl, J. Matthijssen e.a

een vaste concentratieverhouding bestaat tussen PM₁₀ en PM_{2,5}. Dit maakt dat wanneer aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan tegelijkertijd ook aan de grenswaarde voor PM_{2,5} zal worden voldaan. Op basis van dit gegeven wordt de component PM_{2,5} in onderhavig onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

Toepassingsbereik van de luchtkwaliteitsnormen

Als aan de grenswaarden uit de 'Wlk' wordt voldaan, dan staat deze wet de realisatie van een project niet in de weg. Mocht voor één of meer componenten niet worden voldaan aan de grenswaarden dan hoeft de 'Wlk' nog niet definitief een belemmering te zijn voor de realisatie van een project. Conform artikel 5.16 Wm kunnen bestuursorganen hun bevoegdheden ook uitoefenen indien:

- De concentraties van de desbetreffende componenten als gevolg van het project per saldo verbeteren of tenminste gelijk blijven, of;
- Bij een beperkte toename van de concentraties van de desbetreffende componenten de luchtkwaliteit per saldo verbeterd door toepassing van samenhangende maatregelen, of;
- Een project³ met eventueel samenhangende maatregelen, 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentraties in de buitenlucht, of;
- Een project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) volgens artikel 5.12 eerste lid en artikel 5.13 eerste lid van de Wet milieubeheer.

De toetsing van de projectresultaten aan de bovenstaande normen kan op verschillende manieren plaatsvinden. Dit is uitgewerkt in verschillende regelingen die in onderstaande paragraaf nader zijn toegelicht.

2.2 Regelingen onder de 'Wlk'

Met betrekking tot luchtkwaliteit zijn naast de 'Wlk' de volgende regelingen van kracht:

- Besluit niet in betekenende mate bijdragen (Staatsblad nr. 440, 2007, met wijziging via Staatsblad nr.259, 2012);
- Regeling niet in betekenende mate bijdragen (Staatscourant nr.218, 2007, met wijziging via Staatscourant nr. 7230, 2013);
- Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 (Staatscourant nr.218, 2007);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Staatscourant nr.220, 2007, met wijzigingen via Staatscourant nr. 53, 2009, via Staatscourant 23709, 2012 en via Staatscourant 64974, 2016 en met aanvullingen via Staatscourant nr. 6883, 2015 en Staatscourant nr. 71303, 2018);
- Besluit gevoelige bestemmingen (Staatsblad nr.14, 2009).

De voor dit onderzoek relevante regeling(en) zijn hieronder kort weergegeven.

³ Afzonderlijke projecten die in elkaars invloedssfeer zijn gelegen dienen als 1 project te worden beoordeeld.

Besluit en regeling niet in betekenende mate bijdragen

Projecten die 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen mogen, ondanks dat ze voor een geringe verslechtering zorgen, doorgang vinden. Een project is NIBM als aannemelijk is dat het project een toename van de afzonderlijke concentraties van de componenten NO₂ en PM₁₀ veroorzaakt van maximaal 3% van de jaargemiddelde grenswaarden van NO₂ en PM₁₀. Dit komt overeen met 1,2 µg/m³.

Er zijn twee mogelijkheden om aannemelijk te maken dat een project binnen de NIBM-grens blijft:

- 1 Aantonen dat een project binnen de grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt;
- 2 Op een andere wijze aannemelijk maken dat een project voldoet aan het 3%-criterium:
 - Door het uitvoeren van verspreidingsberekeningen;
 - Door kwalitatief inzichtelijk te maken dat een project als NIBM kan worden aangemerkt.

Indien uit het onderzoek volgt dat de totale jaargemiddelde bronbijdrages van NO₂ en PM₁₀ ten gevolge van de activiteiten van HVC lager uitvallen dan 1,2 µg/m³ geldt dat er sprake is van een NIBM-bijdrage. Daarmee wordt dan automatisch aan de luchtkwaliteitsnormen voldaan.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) zijn voorschriften opgenomen ten aanzien van het meten en berekenen van de concentraties en deposities van luchtverontreinigende componenten.

Het gaat hierbij om voorschriften voor onder meer:

- De te hanteren achtergrondconcentraties (Grootschalige Concentratiekaarten Nederland (GCN-concentraties)) en emissiefactoren⁴.
- De te hanteren rekenmodellen (Standaard rekenmethoden (SRM) I, II en III).
- De zeezoutcorrectie (jaargemiddeld en daggemiddeld).
- De wijze van toetsing aan de grenswaarden.

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) worden de rekenmethoden beschreven die dienen te worden toegepast bij de beoordeling van de luchtkwaliteit. Er worden drie standaardrekenmethoden omschreven. Twee daarvan dienen voor de doorrekening van lijnbronnen zoals wegverkeer (SRM I en II). De derde (SRM III) dient toegepast te worden bij de doorrekening van punt- en oppervlaktebronnen.

Van nature bevinden zich zwevende deeltjes (fijn stof) in de lucht. Deze zijn voor zover bekend niet schadelijk voor de gezondheid van de mens. Om deze reden mag een correctie worden toegepast op de berekende resultaten voor fijn stof (PM₁₀), de 'zeezoutcorrectie'. Dit houdt in dat voor de toetsing van de jaargemiddelde PM₁₀-concentratie en het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde gecorrigeerd mag worden voor de bijdrage van natuurlijke bronnen.

Ten aanzien van de wijze van toetsing aan de grenswaarden spelen het toepasbaarheidsbeginsel en het blootstellingscriterium een rol. Het toepasbaarheidsbeginsel geeft aan dat de luchtkwaliteit niet hoeft te worden beoordeeld op locaties waar het publiek geen toegang heeft. Het blootstellingscriterium geeft weer dat de luchtkwaliteit alleen hoeft te worden bepaald (gemeten of berekend) op plaatsen waar de blootsteldingsduur significant is.

⁴ <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/vraag-en-antwoord/hoe-kan-ik-luchtvervuiling-berekenen.html>

Op de Rbl 2007 vinden regelmatig wijzigingen plaats. In onderhavig onderzoek is aangesloten bij de voorschriften van de Rbl 2007, waarbij rekening is gehouden met de meest recente wijzigingen/aanvullingen.

3 Emissiebepaling activiteiten binnen HVC

Bij de activiteiten op de inrichting van HVC worden er stikstofdioxiden (NO_x) en fijn stof (PM₁₀) naar de lucht geëmitteerd ten gevolge van de exploitatie voor het aardwarmteproject. Deze activiteiten zijn:

1. Inzet van WKK met DeNO_x-installatie voor het verbranden van geogas;
2. Inzet van back-up ketel;
3. Verkeersbewegingen op de projectlocatie;
4. Verkeersaantrekkende werking van- en naar de projectlocatie.

In dit luchtkwaliteitsonderzoek worden de emissies van NO₂, afgeleid van de NO_x emissies, en van PM₁₀ getoetst voor de volledige exploitatie van het aardwarmteproject.

3.1 WKK met DeNO_x-installatie

Er zal een WKK-capaciteit van 4.600 kW gerealiseerd worden. De WKK zal geogas verbranden dat een calorische waarde heeft van 35,6 MJ/Nm³. Voor deze WKK is Activiteitenbesluit wet milieubeheer (Abm) 5.1.5 van toepassing, omdat het een middelgrote stookinstallatie is waarin een niet standaard brandstof wordt gestookt; d.i. een brandstof die niet is genoemd onder categorie 1.4 in bijlage I onderdeel C van het BOR. De emissie-eisen zijn de maximale eisen (vangnet): NO_x als NO₂ 35 mg/Nm³ bij 15 vol% O₂. De WKK zal aan deze eisen voldoen door het opnemen van een deNO_x-installatie (SCR). Op basis van een voorbeeld meetgegevens van leverancier (bijlage 1) wordt geconstateerd dat de NO_x-concentratie 38 mg/Nm³ zal bedragen na de behandeling van de DeNO_x-installatie en correctie van temperatuur, druk⁵ en zuurstofpercentage. Door het aftrekken van de meetonzekerheid wordt aangenomen dat de emissie-concentratie voldoet aan 35 mg/Nm³. De temperatuur van het rookgas zal, wanneer het uit de schoorsteen komt, naar schatting 110 °C zijn.

Het verwachte gemiddelde gasverbruik over het jaar heen is 245 Nm³/uur. De rookgasfactor bedraagt 30 Nm³ rookgas/Nm³ geogas⁶. Dit levert een emissie op van 0,26 kg NO_x/uur of bij 8.520 uur/jaar wordt dit 2.181 kg NO_x/jaar. Er wordt aangenomen dat de WKK geen PM₁₀ uitstoot. Een overzicht van de berekening is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.1. Emissiebepaling WKK met DeNO_x-installatie

Parameter	Eenheid	Uitkomst
Water oppompdebiet	Nm ³ /uur	245
Geogas factor (Nm ³ geogas/Nm ³ water)	-	1,0
Geogasverbruik	Nm ³ /uur	245
Bedrijfsduur	uren/jaar	8.520
Geogasverbruik	Nm ³ /jaar	2.087.400
Rookgasfactor	Nm ³ rookgas/Nm ³ geogas	29,9
Rookgasdebiet	Nm ³ /jaar	62.314.943
Emissiefactor	mg NO _x /Nm ³	35 ²⁾

⁵ Er wordt aangenomen dat de gemeten druk van de afgassen een overdruk is ten opzichte van atmosferische druk (bijlage 1).

⁶ Stoichiometrisch rookgasvolume: 0,199+0,234 *H. Voor geogas is H gelijk aan 35,6 MJ/Nm³. Het stoichiometrisch rookgasvolume is daarmee 8,5. De rookgasfactor geldt bij een zuurstofpercentage van 15%. Het stoichiometrisch rookgasvolume wordt daarom vermenigvuldigd met (21/(21-15)). Dit levert een rookgasfactor van 30 op.

Emissie NO _x	kg NO _x /jaar	2.181
-------------------------	--------------------------	-------

1) Activiteitenbesluit wet milieubeheer (Abm) 5.1.5

Verder is de uitreehoogte van het rookgas (hoogte schoorsteen) 15 meter, de temperatuur bedraagt 110 °C en de diameter is 1,0 m.

3.2 Back-up ketel

Er zal een back-up ketel van 5,0 MW gebruikt worden in het geval dat de WKK wegvalt. Er is in eerder stikstofdepositie onderzoek uitgegaan dat dit naar verwachting maximaal 240 uur per jaar gebeurt en daardoor ketel in gebruik is^{Error! Bookmark not defined.}. Voor deze ketel is Activiteitenbesluit wet milieubeheer (Abm) 5.1.5 van toepassing, omdat het een middelgrote stookinstallatie is waarin een niet standaard brandstof wordt gestookt; d.i. een brandstof die niet is genoemd onder categorie 1.4 in bijlage I onderdeel C van het BOR. De emissie-eisen zijn de maximale eisen (vangnet): NO_x als NO₂ 70 mg/Nm³ bij 3 vol% O₂. De ketel zal aan deze eisen voldoen.

Het verwachte gemiddelde gasverbruik over het jaar heen is 245 Nm³/uur^{Error! Bookmark not defined.}. De rookgasfactor bedraagt 10 Nm³ rookgas/ Nm³ geogas⁷. Dit levert een emissie op van 0,17 kg/uur of bij 240 uur/jaar wordt dit 41,0 kg/jaar. Er wordt tevens uitgegaan dat de back-up ketel geen PM₁₀ uitstoot. Een overzicht van de berekening is weergegeven in onderstaande tabel.

Verder is de uitreehoogte van het rookgas (hoogte schoorsteen) is 15 meter, de temperatuur bedraagt 80 °C en de diameter is 0,5 m.

Tabel 3.2. Emissiebepaling back-up ketel

Parameter	Eenheid	Uitkomst
Bedrijfsduur	uren/jaar	240
Geogasverbruik	Nm ³ /uur	245 ¹⁾
Geogasverbruik	Nm ³ /jaar	58.800
Rookgasfactor	Nm ³ rookgas /Nm ³ geogas	10
Rookgasdebiet	Nm ³ /jaar	585.117
Emissiefactor	mg NO _x /Nm ³	70 ²⁾
Emissie NO_x	kg NO_x/jaar	41,0

1) Geogasverbruik van back-up ketel volgens het stikstofdepositie onderzoek^{Error! Bookmark not defined.}

2) Activiteitenbesluit wet milieubeheer (Abm) 5.1.5

3.3 Verkeer

3.3.1 Verkeer op terrein

Rijden op het terrein van vrachtwagens en personenauto's

Ten gevolge van de projectactiviteiten, zullen er per jaar 2.080 vrachtwagens en 520 personenauto's van- en naar de inrichting rijden. Voor het bepalen van de resulterende NO_x- en PM₁₀-emissies worden de meest recente emissiefactoren gehanteerd, zoals vrijgegeven door het ministerie van Infrastructuur & Milieu. Hierbij wordt uitgegaan van de emissiefactoren voor 'niet snelwegen' voor stagnerend verkeer en

⁷ Stoichiometrisch rookgasvolume: 0,199+0,234 *H. Voor geogas is H gelijk aan 35,6 MJ/Nm³. Het stoichiometrisch rookgasvolume is daarmee 8,5. De rookgasfactor geldt bij een zuurstofpercentage van 3%. Het stoichiometrisch rookgasvolume wordt daarom vermenigvuldigd met (21/(21-3)). Dit levert een rookgasfactor van 10 op.

het referentiejaar 2025. Daarbij wordt 'worst-case' uitgegaan van stagnerend verkeer. Ter bepaling van de emissieduur wordt aangenomen dat het verkeer gemiddeld 15 km/uur rijdt over een rijafstand van 200 meter. In Tabel 3.3 zijn deze emissies weergegeven.

Laden en lossen van vrachtwagens

De vrachtwagens zijn verantwoordelijk voor de aan- en afvoer van materieel op de projectlocatie. Het wordt aangenomen dat de motor van de vrachtwagens tien minuten stationair draait bij het laden en lossen. Voor het bepalen van de vrijgekomen emissies, wordt aangenomen dat het stationair draaien van de motor van de vrachtwagens overeenkomt met het stagnerend rijden van een vrachtwagen in dezelfde tijd ('worst-case' benadering). Een vrachtwagen zou dus een fictieve afstand van 2.500 meter afleggen voor tien minuten stationair draaien. In Tabel 3.3 zijn emissies die optreden als gevolg van het laden en lossen weergegeven.

Tabel 3.3. Berekende NO_x-en PM₁₀-emissies afkomstig van het verkeer op de inrichting

Onderdeel	Aantal verkeersbewegingen per jaar	Rijafstand op terrein [km]	Emissiefactor		Emissie-vracht	
	[aantal/jaar]		NO _x [g/km]	PM ₁₀ [g/km]	NO _x [kg/jaar]	PM ₁₀ [kg/jaar]
Rijden op inrichting: Vrachtwagens	2080	0,200	5,994	0,168	2,5	0,1
Rijden op inrichting: Personenauto's	520	0,200	0,300	0,030	< 0,1	< 0,1
Laden en lossen van vrachtwagens	2080	2,500	5,994	0,168	31,2	0,9
Totaal					33,7	0,9

3.3.2 Verkeersaantrekkende werking

De verkeersroute verloopt vanaf de projectlocatie, via de Middenzwet, Van Luykiaan en Veilingroute, naar de Wippolderlaan (N211). Eenmaal aangekomen op de N211 gaan de verkeersbewegingen op in het overige verkeer. De gegevens ten aanzien van het (aanvullende) wegverkeer zijn aangeleverd door de initiatiefnemer en gebaseerd op de ervaringsgetallen van het bestaande locaties. Uitgegaan is van de volgende gegevens:

- Licht verkeer: 2.080 voertuigen per jaar (4.160 bewegingen).
- Zwaar vrachtverkeer: 520 voertuigen per jaar (1.040 bewegingen).

Om te bepalen of deze verkeersaantrekkende werking in 'niet-in-betekendende-mate' (NIBM) bijdraagt aan de luchtkwaliteit, is gebruik gemaakt van de NIBM-tool⁸. Wat betreft de berekeningen met de NIBM-tool zijn deze uitgevoerd aan de hand van 'worst-case' wegomstandigheden. Het betreft hier de volgende gegevens die automatisch in het model worden gehanteerd⁹:

- Snelheidstype: stagnerend verkeer;
- Wegbreedte: 5 meter;
- Bomenfactor: 1,5;
- Wegtype: street canyon;

⁸ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/slag/hulpmiddelen/nibm-tool/>

⁹ Conform: https://www.infomil.nl/publish/pages/114645/handleiding_nibm-tool_28-03-2019.doc

- Vrachtverkeer: alle vrachtverkeer ingezet als middelzwaar verkeer;
- Locatie: binnenstedelijke situatie Rotterdam.

Aan de hand van de NIBM-tool is de volgende jaargemiddelde verkeersbijdragen van HVC ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking bepaald (Tabel 3.4). Deze concentratiebijdragen kunnen worden aangemerkt worden als 'Niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragend.

Tabel 3.4: Bijdragen van het aantrekkend wegverkeer bepaald aan de hand van de NIBM-tool

Referentiejaar	Verkeer [weekdaggemiddelde]	Aandeel vrachtverkeer [%]	NO ₂ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]
2025	14,2	20,0	0,02	0,00

4 Invloed emissies op luchtkwaliteit

4.1 Uitgangspunten verspreidingsberekeningen

Om de invloed van de emissie op de luchtkwaliteit vast te stellen, zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Hiertoe is de verspreiding (dispersie) van de emissie bepaald, onder andere rekening houdend met de emissieduur, de emissiehoogte en de lokale meteorologische omstandigheden. De resultaten van de berekeningen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de 'Wk'.

Voor de verspreidingsberekeningen van de inrichting is gebruikt gemaakt van standaardrekenmethode 3 voor punt- en oppervlaktebronnen, zoals toegepast in het door DGMR Software vervaardigde rekenpakket Geomilieu (versie V2022.0).

In Tabel 4.1 zijn de gehanteerde algemene uitgangspunten voor de berekeningen weergegeven.

Tabel 4.1. Algemene uitgangspunten voor de Geomilieu verspreidingsberekeningen

Parameter	Uitgangspunt
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Nederland, vertaald naar locatie specifieke meteo, zijn representatief voor de omgeving. Gehanteerd zijn de klimatologische gegevens van 2005 - 2014, zoals voor de toetsing aan de 'Wet luchtkwaliteit' gebruikelijk is. Gerekend is met de uur-tot-uur-methode.
Referentiejaar berekeningen	2025
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,5 meter gehanteerd.
Afmetingen receptorgrid	De afmetingen van het oppervlak, waarin de verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd, zijn: 4.000 bij 4.000 meter (middelpunt: 78.419, 447.367) waarbij de onderlinge afstand tussen gridpunten 50 meter bedraagt.
Aantal receptorpunten	6.400
Ruwheidslengte	De ruwheidslengte bedraagt 0,42. Deze ruwheidslengte is bepaald op basis het modelgebied, door middel van de ruwheidskaart van de PreSRM module in Geomilieu.
Gebouwinvloed	Gebouwinvloed is niet meegenomen.

Meer specifieke invoergegevens voor de verspreidingsberekeningen zijn per emissiebron opgenomen in bijlage 2. Een overzicht van de meest relevante parameters per emissiebron zijn weergegeven in Tabel 4.2 en Tabel 4.3.

Tabel 4.2. Overzicht puntbronkarakteristieken voor de verspreidingsberekening van NO_x en PM₁₀

Nr.	Emissiepunt	Rijksdriehoeks-coördinaten		Emissieduur	Emissie-hoogte	Diameter	Emissie-vracht
		X-as	Y -as	[uur/jaar]	[m]	[m]	[kg NO _x /uur]
1	WKK	78.380	447.409	8.520	15	1,0	0,26
2	Back-up ketel	78.390	447.403	240	15	0,5	0,17

Tabel 4.3. Overzicht oppervlaktebronkarakteristiek voor de verspreidingsberekening van aceetaldehyde

Nr.	Emissiepunt	Rijksdriehoeks-coördinaten		Emissieduur	Emissie-hoogte	Emissie-vracht	
		X-as	Y -as	[uur/jaar]	[m]	[kg NO _x /uur]	[kg PM ₁₀ /uur]
3	Rijden op inrichting: Vrachtwagen	78.403	447.409	28	1,5	0,090	0,003
4	Rijden op inrichting: personenauto's	78.402	447.409	333	1,5	0,005	< 0,001
5	Laden en lossen van vrachtwagens	78.403	447.408	347	1,5	0,090	0,003

4.2 Resultaten en discussie verspreidingsberekeningen

De resultaten van de verspreidingsberekeningen zijn weergegeven in Tabel 4.4 en Tabel 4.5. In Tabel 4.4, worden de berekende immissieconcentraties voor de componenten NO₂ en PM₁₀ in de omgeving van HVC weergegeven voor 2025. De totale berekende immissieconcentraties zijn opgebouwd uit de bijdrage aan de concentratie ten gevolge van de activiteiten van HVC, gesommeerd met de heersende lokale achtergrondconcentratie. De achtergrondconcentratie is hierbij gelijk gesteld aan de GCN-concentratie. De maximale berekende immissieconcentraties van NO₂ en PM₁₀ zijn ook weergegeven. Deze worden getoetst aan de grenswaarden uit de 'Wlk'. Als deze maximale immissieconcentraties voldoen, zullen de berekende concentratie op alle overige receptorpunten eveneens voldoen aan de grenswaarden uit de 'Wlk'.

Het aantal overschrijdingen (per jaar) van de dag- of uurgemiddelde grenswaarden is weergegeven in Tabel 4.5. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de gemiddelde en maximaal aantal overschrijdingen per component. Deze overschrijdingen zijn eveneens getoetst aan de uurgemiddelde en 24-uurgemiddelde overschrijdingen van NO₂ en PM₁₀.

Uit de tabellen berekende maximale immissieconcentraties en uur- en etmaaloverschrijdingen van NO₂ en PM₁₀ in de leefomgeving zijn kleiner dan de gestelde grenswaarden, zoals voorgeschreven in de 'Wlk'.

Tabel 4.4: Jaargemiddelde immissieconcentraties (2025), achtergrond en bijdrage aan de achtergrond

Component	Jaargemiddelde grenswaarde Wlk [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Gemiddelde jaargemiddelde achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Maximale jaargemiddelde achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaargemiddelde bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bronbijdrage) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
				Gem.	Max. ¹⁾	Gem.	Max. ¹⁾
NO ₂	40	16,17	20,90	0,01	0,30	16,19	20,92
PM ₁₀ ²⁾	40	15,93	16,63	0,00	0,02	15,93	16,63

- 1) Door afrondingsverschillen en verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten is de jaargemiddelde concentratie niet noodzakelijk gelijk aan de jaargemiddelde achtergrondconcentratie + bronbijdrage.
- 2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn gepresenteerd zonder toepassing van de zeezoutcorrectie.

Tabel 4.5. Aantal overschrijdingen van de uur- en etmaal gemiddelde grenswaarden in 2025

Component	Maximaal toelaatbaar	Overschrijdingen grenswaarde in plangebied t.g.v. achtergrondconcentratie + bronbijdrage	
		Gemiddeld [aantal overschrijdingen/jaar]	Maximaal [aantal overschrijdingen/jaar]
NO ₂	18	0	0
PM ₁₀ ¹⁾	35	6	6

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn gepresenteerd zonder de zeezoutcorrectie.

5 Conclusie

De activiteiten van HVC leiden tot emissies naar de lucht waarvoor in de Wet milieubeheer (meer specifiek de 'Wet luchtkwaliteit') grenswaarden zijn opgenomen. Ten behoeve van de aanvraag voor een omgevingsvergunning is in opdracht van Nouryon in dit luchtkwaliteitsonderzoek inzichtelijk gemaakt wat de invloed van de bedrijfsactiviteiten is op de luchtkwaliteit in de omgeving.

Invloed van emissies op de luchtkwaliteit

Binnen de inrichting van HVC vinden diverse emissies van NO₂ en PM₁₀ plaats. Na bepaling van deze afzonderlijke emissies is met verspreidingsberekeningen de invloed (immissies van NO₂ en PM₁₀) van de activiteiten van HVC op de omgeving bepaald.

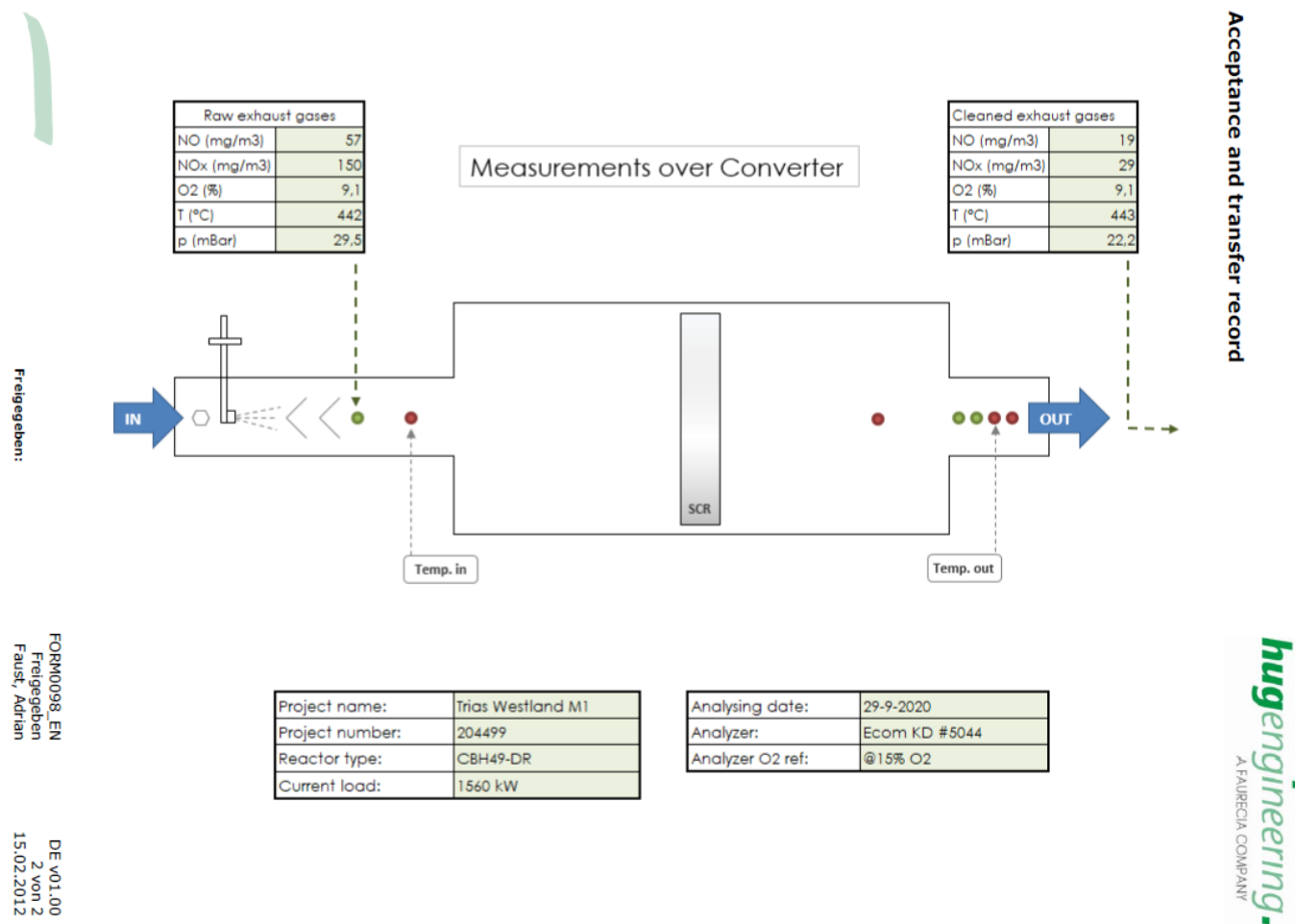
Uit de verspreidingsberekeningen komt naar voren dat de maximale jaargemiddelde concentraties voor de jaren 2025, inclusief de heersende achtergrondconcentraties, geen overschrijding is van de jaargemiddelden grenswaarden voor de componenten NO₂ en PM₁₀ ten gevolge van de activiteiten van HVC.

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat het maximaal aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀ (etmaalgemiddelde) kleiner is dan het maximaal toegestane aantal van 35 dagen per jaar. Voor NO₂ doen zich ook minder overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie voor dan het maximaal toegestane aantal overschrijdingen per jaar. Hieruit volgt dat, gebaseerd op de uitgevoerde berekeningen, in de voorgenomen situaties door HVC nergens de maximale toegestane overschrijdingsfrequentie van de grenswaarden uit de 'Wet luchtkwaliteit' wordt overschreden.

Op basis van de resultaten van het luchtkwaliteitsonderzoek wordt geconcludeerd dat de voorgenomen bedrijfssituatie van HVC voldoet aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen.

Bijlage

1. Meetgegevens van voorbeeld DeNOx-installatie



Bijlage

2. Invoergegevens emissiebronnen Geomilieu

Invoergegevens puntbronnen

Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Int.diam.	Ext.diam.	Emis EC	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
2. Ketel	Ketel	Punt	78390	447403	15	15	15	0,5	0,6	0	0,677	353	0,064	5	Nee	240
1. WKK	WKK	Punt	78380	447409	15	15	15	1	1,1	0	2,032	383	0,275	5	Nee	8520

Invoergegevens oppervlaktebronnen

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Vormpunt	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte	Emis NOx	Emis PM1	%NO2	Bedr. uren
3	Rijden op inrichting: vrachtwagens	Rechthoek	78402,6	447408,7	1,5	1,5	4	275,2	3506,39	33,77	103,83	0,00002498	7E-07	5	27,73
5	Laden en lossen vrachtwagens	Rechthoek	78402,96	447407,6	1,5	1,5	4	275,2	3506,39	33,77	103,83	0,00002498	7E-07	5	346,67
4	Rijden op inrichting: personenauto's	Rechthoek	78402,1	447408,8	1,5	1,5	4	275,2	3506,39	33,77	103,83	0,00000125	1,3E-07	5	6,9

Bijlage

3. Logboekgegevens Geomilieu

Rekenbestand instellingen NO₂ en PM₁₀ HVC 2025

applicatie	computerprogramma	NO ₂	PM ₁₀
	release datum	Release 2021-05-21	Release 2021-05-21
	versie PreSRM tool	2.1020	21.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	18-3-2022 16:42	18-3-2022 17:03
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	6400	6400
	regematig grid	onbekend	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt	nvt
	aantal gridpunten vertikaal	nvt	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	76450	76450
	meest oostelijke punt (X-coord.)	80400	80400
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	445400	445400
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	449350	449350
	naam receptorpunten bestand	points.dat	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	2005 1 1 1	2005 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2014 12 31 24	2014 12 31 24
	X-coördinaat (m)	78430	78430
	Y-coördinaat (m)	447361	447361
	monte-carlo percentage (%)	100.0	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.42	0.42
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja	ja
	X-coord. links onder	74619	74619
	Y-coord. links onder	445367	445367
	X-coord. rechts boven	80419	80419
	Y-coord. rechts boven	449367	449367
stofgegevens	component	NO2	PM10
	toetsjaar	2025	2025
	ozon correctie (ja/nee)	ja	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	nee	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt	nvt
	depositie berekend	nee	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee	nee

bronnen	aantal bronnen	5	3
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt	0.0
	overschrijdingsdagen	nvt	0.0