



# **Wijnjewoude Energie Neutraal**

## **Bijlage - Onderzoek luchtkwaliteit**

**Versie 1.0**  
**16 mei 2025**

**Kreekzoom 3 | 4561 GX Hulst**  
**T 0114 31 15 48 | E [info@colsen.nl](mailto:info@colsen.nl)**  
**KvK 22050688 | BTW NL810885207B01**

**[www.colsen.nl](http://www.colsen.nl)**

|                          |                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Rapporttitel:</b>     | Toelichting aanvraag                                    |
| <b>Projectnummer:</b>    | 002341                                                  |
| <b>Versie:</b>           | 1.0                                                     |
| <b>Datum:</b>            | 16 mei 2025                                             |
| <b>Klant:</b>            | Coöperatie Wijnjewoude Energie Neutraal                 |
| <b>Adres:</b>            | Tolleane 3A, 9241 WH                                    |
| <b>Website:</b>          | <a href="https://www.wen.frl/">https://www.wen.frl/</a> |
| <b>Contactpersoon:</b>   | [REDACTED]                                              |
| <b>Telefoonnummer:</b>   | -                                                       |
| <b>Mobiel nummer:</b>    | 06 [REDACTED]                                           |
| <b>E-mail:</b>           | [REDACTED]@dekroonplus.nl                               |
| <b>Uitgevoerd door:</b>  | Colsen, Adviesburo voor milieutechniek b.v.             |
| <b>Adres:</b>            | Kreekzoom 3, 4561 GX Hulst, NL                          |
| <b>Website:</b>          | <a href="http://www.colsen.nl">www.colsen.nl</a>        |
| <b>Contactpersoon:</b>   | [REDACTED]                                              |
| <b>Telefoonnummer:</b>   | +31 (0) 114 311 548                                     |
| <b>Mobiel nummer:</b>    | +31 (0) 6 [REDACTED]                                    |
| <b>E-mail:</b>           | <a href="mailto:advies@colsen.nl">advies@colsen.nl</a>  |
| <b>Auteur:</b>           | [REDACTED]                                              |
| <b>Handtekening:</b>     | [REDACTED]                                              |
| <b>Goedgekeurd door:</b> | [REDACTED]                                              |
| <b>Handtekening:</b>     | [REDACTED]                                              |

Niets uit dit drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Colsen, Adviesburo voor Milieutechniek b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

## INHOUDSOPGAVE

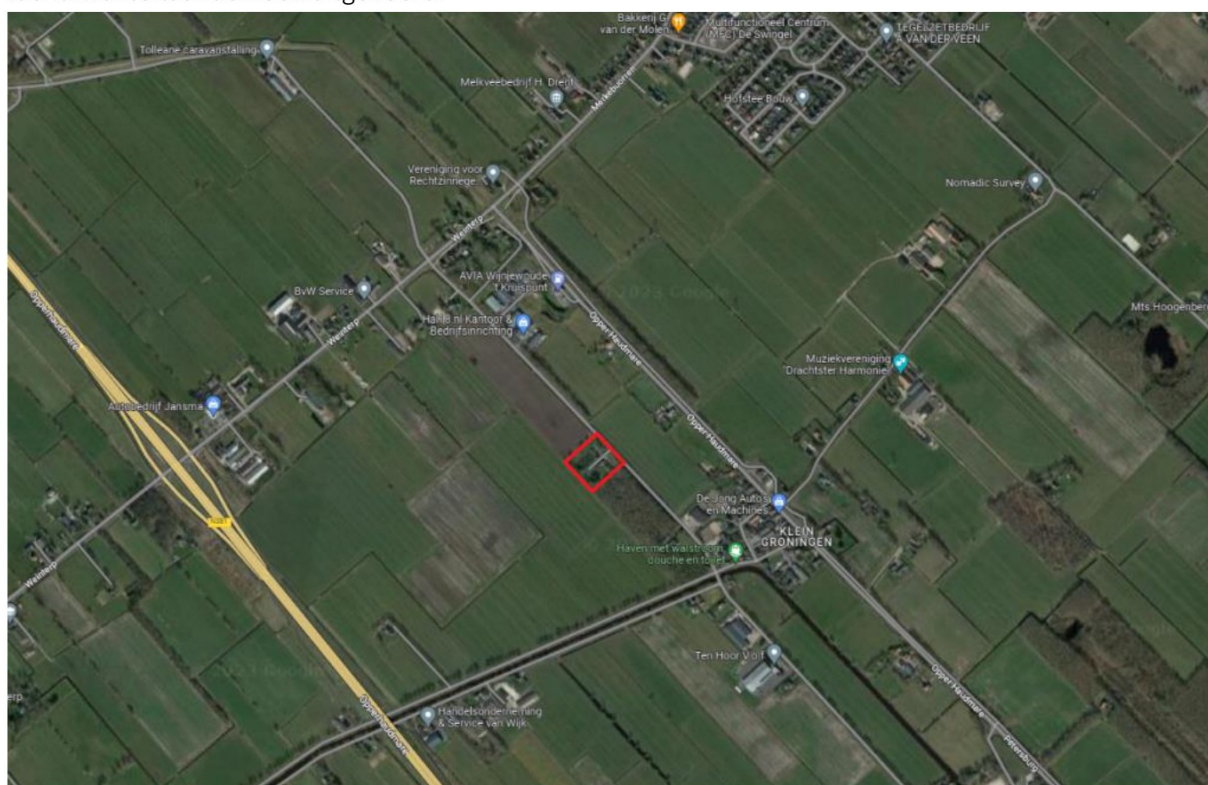
|       |                                                     |    |
|-------|-----------------------------------------------------|----|
| 1     | Inleiding .....                                     | 4  |
| 2     | Wettelijk kader .....                               | 5  |
| 2.1   | Toepassingsbereik van de luchtkwaliteitsnormen..... | 6  |
| 2.2   | Huidige luchtkwaliteit.....                         | 6  |
| 3     | Bedrijfssituatie .....                              | 7  |
| 3.1   | Verkeer .....                                       | 7  |
| 3.1.1 | Wegverkeer.....                                     | 7  |
| 3.1.2 | Toelichting verkeer .....                           | 7  |
| 3.1.3 | Mobiele werktuigen .....                            | 8  |
| 3.1.4 | PM <sub>10</sub> uitstoot.....                      | 8  |
| 3.2   | Fakkels .....                                       | 8  |
| 3.3   | Noodstroom .....                                    | 8  |
| 3.4   | Andere emissies (SO <sub>x</sub> , VOS, ZZS) .....  | 9  |
| 3.5   | Niet in betekende mate.....                         | 9  |
| 3.6   | ISL3a .....                                         | 10 |
| 3.7   | Toetsing PM <sub>10</sub> uitstoot ISL3a.....       | 10 |
| 3.8   | Toetsing totale NO <sub>x</sub> uitstoot .....      | 10 |
| 3.9   | Toetsing PM <sub>10</sub> uitstoot verkeer.....     | 11 |
| 4     | Samenvatting en conclusies.....                     | 11 |

# 1 Inleiding

De voorgenomen locatie is een gelegen aan de Tolleane 3a te Wijnjewoude, een voormalige locatie van een rioolwaterzuivering van het Wetterskip Fryslân. Het terrein wordt begrenst door een recent gerealiseerde zonneweide aan de noordwestelijke zijde, een weg aan de noordoostelijke zijde, een bos aan zuidoostelijke zijde en landbouwgrond aan noordoostelijke zijde. De locatie is landschappelijk ingepast, rondom zijn groensingels aangebracht. Zie rode omkadering in figuur 1 voor de ligging van het plangebied.

Middels mono-mestvergisting wordt beoogt om het resterende aardgasverbruik centraal op te wekken door groen gas te produceren vanuit rundveehouders die in een straal van 10 kilometer vanaf de beoogde locatie zijn gesitueerd.

De bovengenoemde activiteiten leiden tot verkeersactiviteit op wegen van en naar de bedrijfslocatie, wat een stikstofuitstoot en fijnstofuitstoot met zich meebrengt. Dit luchtkwaliteitsonderzoek omvat het bedrijven van de milieu belastende activiteit. Om de uitstoot inzichtelijk te maken is onderhavig luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd.



Figuur 1 - Situering van het initiatief (in groen)

## 2 Wettelijk kader

Voor vergunningplichtige milieubelastende activiteiten heeft het Rijk beoordelingsregels over emissies naar de lucht en de beoordeling van de luchtkwaliteit opgenomen. In afdeling 8.5 Omgevingsvergunning milieubelastende activiteit van het Bkl staan beoordelingsregels. Het bevoegd gezag gebruikt deze beoordelingsregels bij het beoordelen van de vergunningaanvraag.

De Nederlandse wetgeving op het gebied van luchtkwaliteit is gebaseerd op de EU richtlijn 2008/50/EG. De luchtkwaliteitseisen en verplichtingen uit de Europese richtlijnen zijn opgenomen in Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Het gaat hierbij om de componenten zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), stikstofoxiden (NO<sub>x</sub> als NO<sub>2</sub>), fijnstof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>), koolmonoxide (CO), lood, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen..

In Nederland zijn de componenten stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijnstof (PM<sub>10</sub>) de meest kritische luchtverontreinigende componenten. Voor deze componenten bestaat in Nederland de hoogste kans op het overschrijden van de gestelde normen. In tabel 1 zijn de grenswaarden voor de componenten NO<sub>2</sub> en fijnstof (PM<sub>10</sub>) opgenomen.

| Component                    | Concentratie [µg/m <sup>3</sup> ] | Omschrijving                                             |
|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| NO <sub>2</sub>              | 40                                | Jaargemiddelde concentratie                              |
|                              | 200                               | Uurgemiddelde concentratie (overschrijding max. 18 p.j.) |
| Fijnstof (PM <sub>10</sub> ) | 40                                | Jaargemiddelde concentratie                              |
|                              | 50                                | 24-uursgemiddelde waarde (overschrijding max. 35 p.j.)   |

Tabel 1 – Grenswaarden NO<sub>2</sub> en fijnstof (PM<sub>10</sub>)

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 2007 gesteld kan worden dat voor deze componenten in Nederland ruimschoots zal worden voldaan aan de richtwaarde.<sup>1</sup> Deze componenten kunnen derhalve als niet-kritisch worden beschouwd.

Voor de component PM<sub>2,5</sub> geldt dat vanaf 2015 een jaargemiddelde grenswaarde van 25 µg/m<sup>3</sup> van kracht is. De component PM<sub>2,5</sub> heeft een directe relatie met PM<sub>10</sub>. Uit onderzoek van het RIVM blijkt dat er in het algemeen een vaste concentratieverhouding bestaat tussen PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>. Dit maakt dat wanneer aan de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> wordt voldaan tegelijkertijd ook aan de grenswaarde voor PM<sub>2,5</sub> zal worden voldaan. Op basis van dit gegeven wordt de component PM<sub>2,5</sub> in onderhavig onderzoek buiten beschouwing gelaten.

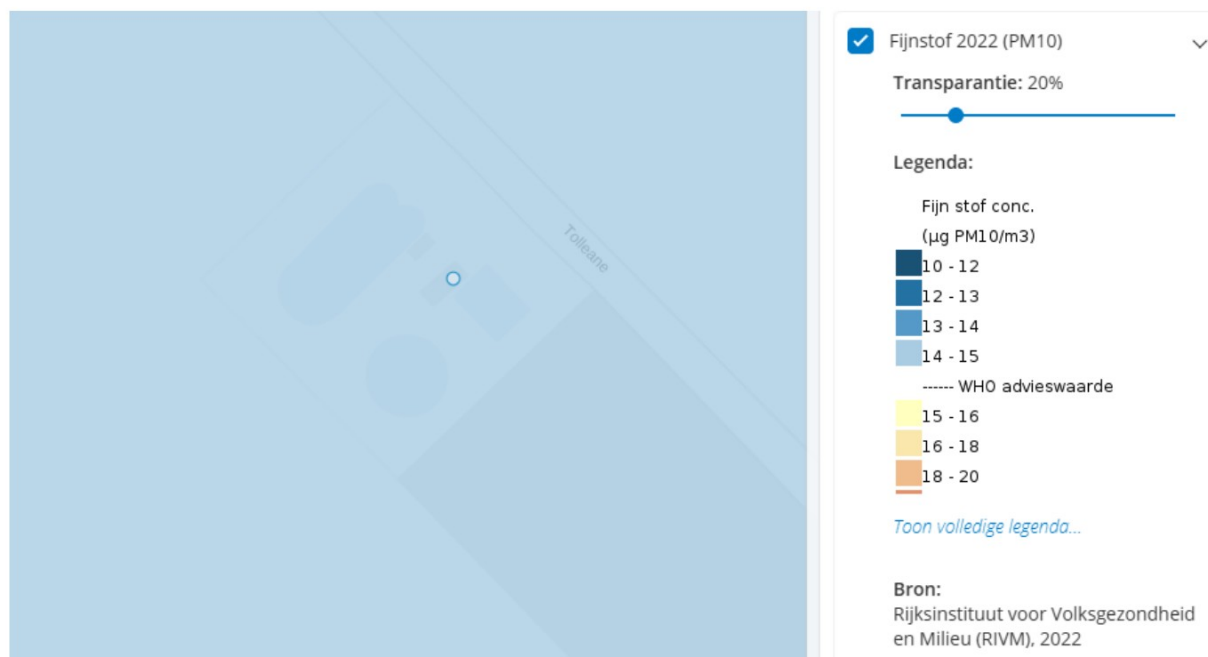
<sup>1</sup> <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680704001.pdf>

## 2.1 Toepassingsbereik van de luchtkwaliteitsnormen

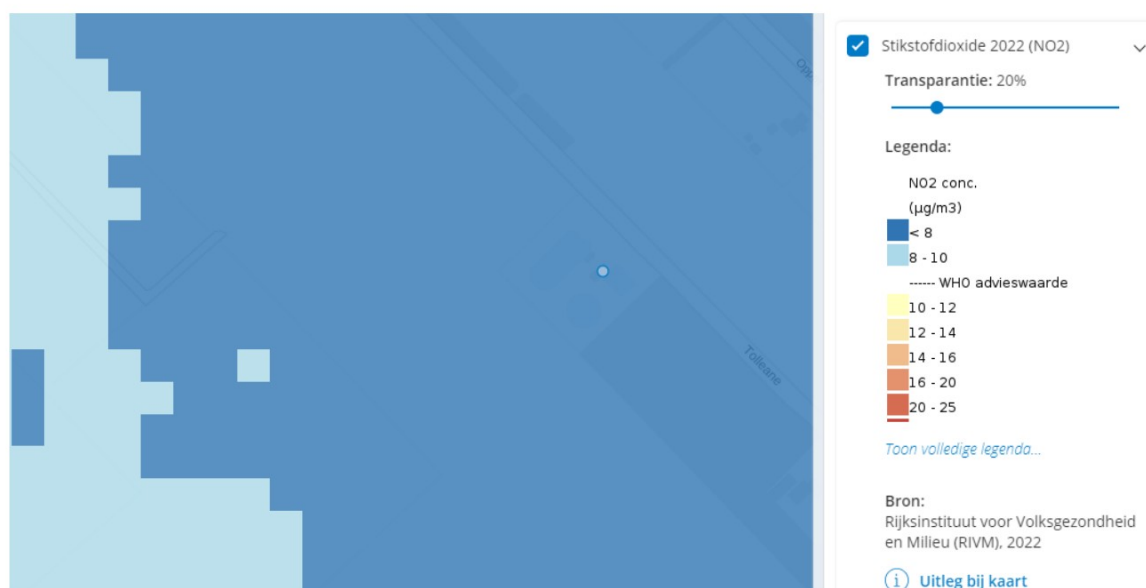
Als uitgangspunt voor norm voor luchtkwaliteit wordt genomen, dat de vereiste grenswaarden worden gehaald. De grenswaarden zijn bepaalde in paragraaf 2.2.1.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Dit volgt uit artikel 5.51 van het Bkl. Bij een aanvraag omgevingsvergunning voor een milieubelastende activiteit moet de luchtkwaliteit altijd worden beoordeeld (artikel 5.50 Bkl).

## 2.2 Huidige luchtkwaliteit

Op basis van de Atlas Leefomgeving bedragen de achtergrondwaarden voor NO<sub>2</sub> en fijnstof ter plaatse ongeveer 18 µg/m<sup>3</sup> respectievelijk ongeveer 22 µg/m<sup>3</sup> (toetsjaar 2022 is nog niet beschikbaar).



Figuur 2 - Uitsnede Atlas Leefomgeving PM<sub>10</sub>



Figuur 3 - Uitsnede Atlas Leefomgeving NO<sub>2</sub>

### 3 Bedrijfsituatie

In dit hoofdstuk worden alle relevante emissiebronnen ten aanzien van de componenten NO<sub>x</sub> en fijnstof (PM<sub>10</sub>) in kaart gebracht. Verschillende activiteiten binnen de inrichting van WEN kunnen leiden tot emissies naar de lucht. De te onderscheiden relevante onderdelen zijn:

- Verkeersbewegingen personeel
- Verkeersbewegingen transport

Bij de beoordeling of voldaan wordt aan de luchtkwaliteitseisen vormen de rechten uit de bestaande vergunning(en) alsmede de achtergrondwaarde van de diverse componenten de uitgangspunten.

#### 3.1 Verkeer

Er vinden diverse verkeersbewegingen plaats binnen de inrichting en van en naar de inrichting. Zo vinden er transportbewegingen plaats voor de aanvoer van mest en afvoer van gereed product, grondstoffen en overige benodigdheden. Daarnaast wordt er rekening gehouden met verkeersbewegingen van het personeel en eventueel bezoek.

##### 3.1.1 Wegverkeer

De rijroute voor de aantrekkende werking is aangehouden tot aan de "Opper Haudmare" (N381) Tot en vanaf dat punt wordt aangenomen dat de voertuigen deel uitmaken van het heersende verkeersbeeld aangezien het een drukke N-weg is. De verkeersbewegingen zijn voor 100% heen en weer meegerekend.

| Verkeer                      | Aantallen                                                    | Aantal (p/jaar)<br>enkel / dubbel | Totalen     |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| Licht verkeer (Medewerkers)  | 1 per werkdag                                                | 260 / 520                         | 800 / 1.600 |
| Licht verkeer (Bezoekers)    | 1 per week                                                   | 52 / 104                          |             |
| Licht verkeer (Koerier)      | 1 per week                                                   | 52 / 104                          |             |
| Licht verkeer (Onderhoud)    | 3 per werkdag 2 weken lang<br>3 per dag 1 keer per half jaar | 30 / 60<br>6 / 12                 |             |
| Middelzwaar (Onderdelen)     | 1 per maand                                                  | 12 / 24                           | 12 / 24     |
| Zwaar verkeer (Zwavelzuur)   | 3 per 2 weken                                                | 39 / 78                           | 39 / 78     |
| Zwaar verkeer (laden/lossen) | 24 per jaar                                                  | 24 / 48                           | 24 / 48     |

Tabel 2 – Verkeersbewegingen gebruiksfase

##### 3.1.2 Toelichting verkeer

Alle aan- en afvoer van mest zal door middel van elektrische vrachtwagens plaatsvinden. Desalniettemin zal er een operator aanwezig zijn op de installatie en zal er onderhoud plaatsvinden. Het aantal verkeersbewegingen per werkdag is gebaseerd op een gemiddelde per jaar. Groot onderhoud aan installaties wordt in 1 keer uitgevoerd tijdens een stop, hierbij komen er meerdere bedrijfsbusjes gelijktijdig in een periode van 1 of 2 weken. Hiernaast vindt er regulier onderhoud plaats 1 keer per half jaar per installatieonderdeel. Het onderhoud bestaat uit de revisie van pompen, kleppen en motoren en preventief onderhoud aan alle machines. Per machineonderdeel komt dat op het volgende neer. De fakkels worden maandelijks getest, bij het testen wordt alleen de werking van de ontstekingsinstallatie/

elektrisch systeem getest zodat er geen vlam ontstaat en jaarlijks groot onderhoud uitgevoerd. De biogasblowers dienen maandelijks gecontroleerd te worden op voldoende smering en 6-maandelijks op riemspanning, uitzetting e.d. Het biofilter zal ten minste 4 maal per jaar onderhouden moeten worden aan de hand van metingen. De luchtwasser dient bijv. wekelijks gecontroleerd te worden op debieten en werking, het wassysteem halfjaarlijks en jaarlijks het spuiwater.

De installatie wordt regelmatig bezocht door bijv. adviseurs of de eigenaren om de bedrijfsvoering met het personeel te bespreken. Ook het personeel is dagelijks aanwezig zoals een operator en/of beheerder. Daarnaast worden er ook onderdelen per koeriersdienst geleverd. Natuurlijk kan het voorkomen dat er geschoven wordt tussen aantallen, dat bijvoorbeeld onderhoud of beheer in het weekend plaatsvindt.

Daarnaast wordt er 3 keer per 2 weken zwavelzuur ( $H_2SO_4$ ) aangevoerd door een vrachtwagen. Voor de zekerheid zijn er 24 transporten opgenomen indien er door omstandigheden geen elektrische transporten beschikbaar zijn.

### **3.1.3 Mobiele werktuigen**

Het intern transport, evenals de aanwezige installaties worden elektrisch uitgevoerd. Om deze redenen zijn er geen andere mobiele werktuigen ingevoerd.

### **3.1.4 $PM_{10}$ uitstoot**

De  $PM_{10}$  uitstoot van het verkeer wordt later in dit onderzoek getoetst aan de grens van 'niet in betekende mate (NIBM-tool).'

## **3.2 Fakkels**

De fakkels betreffen in de eerste plaats een noodvoorziening om biogas te verbranden in plaats van ongecontroleerd te emitteren. Bij ongecontroleerd emitteren zou een onveilige situatie kunnen ontstaan. Affakkelen is uit economisch opzicht niet gewenst. Desalniettemin is affakkelen uit veiligheidsoogpunt en voor het minder belastend dan biogas in de leefomgeving emitteren. In de representatieve bedrijfssituatie wordt niet gefakkeld.

Voor de fakkels zijn de volgende emissies opgenomen: In het slechtste geval wordt er 1 uur per 2 weken afgefakkeld (26 uur per jaar). Dan wordt er  $275 \text{ Nm}^3$  per jaar afgefakkeld. Volgens onderzoek komt er  $0,63 \text{ g NO}_x/\text{Nm}^3 \text{ CH}_4$  vrij bij het fakkelen van biogas. Het biogas bevat in het normale proces 58%  $\text{CH}_4$  ( $4.147 \text{ Nm}^3 \text{ CH}_4$ ), waardoor er worst case  $2,61 \text{ kg/NO}_x$  per jaar vrijkomt.

## **3.3 Noodstroom**

In het geval van een stroomstoring is er een risico dat een automatische fakkelininstallatie niet zal functioneren doordat de benodigde stroom voor de ontsteking ontbreekt. Daarnaast kan het zijn dat door een stroomstoring de meet- en regelapparatuur wegvalt, waardoor er onnodige emissies kunnen plaatsvinden. Om risico's uit te sluiten is er een noodaccu aanwezig welke inwerking zal treden. Hierdoor is er geen noodstroomaggregaat benodigd.

### **3.4 Andere emissies (SO<sub>x</sub>, VOS, ZZS)**

Uit stookinstallaties kan emissie van andere stoffen zoals SO<sub>x</sub>, Vluchtige organische stoffen (VOS) en Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Voor WEN zijn 2 stookinstallaties voorzien. Verbranding met de fakkelininstallatie vindt niet plaats in de representatieve bedrijfssituatie.

Bij verbranding in de fakkelininstallatie en boiler is geen sprake van SO<sub>x</sub>, VOS of ZZS emissie. Bij een goed afgestelde boiler komt bij het verbranden van vergistingsgas, en andere brandstoffen geen of een minimale hoeveelheid ZZS-stoffen vrij. Grotere hoeveelheden komen alleen vrij bij een onvolledige verbranding. Een juiste afstelling van de gasmotor of stookinstallatie geeft een optimale verbrandingsverhouding tussen vergistingsgas en lucht en garandeert een goed verbrandingsproces. Daarnaast kan door het vooraf nemen van maatregelen zoals het plaatsen van een oxy-katalysator en S(N)CR-katalysator de emissie van de bovengenoemde stoffen geminimaliseerd of voorkomen worden. De uitvoering van de te nemen maatregelen ter voorkoming van verdere emissies worden in overleg met de leveranciers opgenomen in het definitieve ontwerp.

### **3.5 Niet in betekenende mate**

De uitvoeringsregels voor NIBM staan in de algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekende mate bijdragen' (Besluit NIBM), en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM).

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 NO<sub>2</sub> en fijnstof (PM<sub>10</sub>) veroorzaakt van maximaal 3% van de jaargemiddelde grenswaarden van NO<sub>2</sub> en fijnstof (PM<sub>10</sub>). Dit komt overeen met 1,2 µg/m<sup>3</sup>.

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

- Aantonen dat een project binnen de grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt;
- 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.

Omdat er verkeersbewegingen zijn is gebruik gemaakt van de NIBM-tool om te bepalen of de bijdrage van het verkeer een betekend gevolg heeft voor de luchtkwaliteit. De berekening is hieronder weergegeven:

**Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer  
als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2022**

|                                                                                                      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Jaar van planrealisatie                                                                              | 2024 |
| Extra verkeer als gevolg van het plan                                                                |      |
| Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)                                                         | 5    |
| Aandeel vrachtverkeer                                                                                | 7,3% |
| Maximale bijdrage extra verkeer                                                                      |      |
| NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>                                                                 | 0,01 |
| PM <sub>10</sub> in µg/m <sup>3</sup>                                                                | 0,00 |
| Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m <sup>3</sup>                                           | 1,2  |
| <b>Conclusie</b>                                                                                     |      |
| <b>De bijdrage van het extra verkeer is niet-in-betekenende-mate;<br/>geen nader onderzoek nodig</b> |      |

Figuur 4 – Uitsnede berekening NIBM-tool.

Uit bovenstaande berekening blijkt dat de toename van het extra verkeer niet in betekenende mate is. Er is geen nader onderzoek nodig. In de paragrafen hierna zal de totale emissie getoetst worden aan de grenswaarden.

**3.6 ISL3a**

ISL3a is een rekenmodel van het kenniscentrum InfoMil (onderdeel van Rijkswaterstaat) voor het berekenen van de luchtkwaliteit van punt- en oppervlaktebronnen. Het rekenmodel ISL3a (Implementatie Standaardrekenmethode Luchtkwaliteit 3) is gebaseerd op het Nieuw Nationaal Model (NNM). Het model rekt volgens Standaard rekenmethode 3 (SRM3). De aangewezen softwaremodellen liggen vast in de bijlage bij artikel 8.16, onder b, van de Omgevingsregeling.

**3.7 Toetsing PM<sub>10</sub> uitstoot ISL3a**

Er ontstaat PM<sub>10</sub> uitstoot als gevolg van een aantal processen binnen de inrichting van WEN. De PM<sub>10</sub> uitstoot van verkeersbewegingen kan niet getoetst worden middels ISL3a. De fakkels en boilers hebben, vanwege de stoffeigenschappen van gas, geen PM<sub>10</sub> uitstoot en zijn daarom niet getoetst. Er zijn derhalve geen relevante bronnen die aan een ISL3a berekening getoetst kunnen worden. Gezien de, in hoofdstuk 2 benoemde, vaste concentratieverhouding van PM<sub>2,5</sub> ten opzichte van PM<sub>10</sub> kan worden geconcludeerd dat ook voor PM<sub>2,5</sub> geen relevante emissie plaatsvindt.

**3.8 Toetsing totale NO<sub>2</sub> uitstoot**

De emissie van de fakkels vindt niet plaats in de representatieve bedrijfssituatie. De emissie van de fakkels in het worst-case scenario is dusdanig laag dat deze niet getoetst kan worden middels een berekening in ISL3a. De emissie wordt derhalve als niet relevant beschouwd. Er is daarnaast geen sprake van een relevante NO<sub>2</sub> uitstoot anders dan uit verkeer. Een andere toetsing buitenom de NIBM-methode voor verkeer heeft niet plaatsgevonden.

### **3.9 Toetsing PM<sub>10</sub>/PM<sub>2,5</sub> uitstoot verkeer**

Uit voorgaande paragrafen blijkt dat de PM<sub>10</sub> bijdrage van de inrichting met 0,04 µg/m<sup>3</sup> ruim onder de grens van niet in betekenende mate (NIBM) blijft (1,2 µg/m<sup>3</sup>). Gezien de, in hoofdstuk 2 benoemde, vaste concentratieverhouding van PM<sub>2,5</sub> ten opzichte van PM<sub>10</sub> kan worden geconcludeerd dat ook voor PM<sub>2,5</sub> niet relevant is. Gezien het type brandstof mag verwacht worden dat aan de eisen voor zwaveldioxide wordt voldaan. Zoals eerder omschreven komt bij verbranding van gas geen fijnstof vrij.

## **4 Samenvatting en conclusies**

De voornaamste bronnen die kunnen leiden tot overschrijding van de grenswaarden die in het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) worden gesteld zijn:

- Emissie door het verkeer
- Emissie door de stookinstallaties

Onderzocht is of er overschrijdingen van de grenswaarden vanuit de Blk te verwachten zijn. Uit de toetsing blijkt dat de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> (en daarmee ook PM<sub>2,5</sub>) en NO<sub>2</sub> niet worden overschreden.

## Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

### **J** Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen