



Luchtkwaliteitsonderzoek RWZI Garmerwolde

15 augustus 2022

Kenmerk R002-1283855RDW-V02-hme-NL

Verantwoording

Titel	Luchtkwaliteitsonderzoek RWZI Garmerwolde
Opdrachtgever	Waterschap Noorderzijlvest
Projectleider	Harm Hubbeling
Auteur(s)	Rutger van Weerd
Tweede lezer	Albert Brouwer
Projectnummer	1283855
Aantal pagina's	18
Datum	15 augustus 2022
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Wettelijk kader	5
3	Opzet onderzoek	7
3.1	Gehanteerd rekenmodel en beschouwde componenten	7
3.2	Uitgangspunten bronnen	7
3.3	Uitgangspunten modellering	7
3.4	Beoordelingswijze	8
4	Beoogde situatie	10
4.1	Stookinstallaties	10
4.1.1	WKK's en CV ketels	10
4.1.2	Fakkels	11
4.2	Mobiele werktuigen	12
4.3	Verkeersgeneratie	13
5	Resultaten	15
5.1	Resultaten NO ₂	15
5.2	Resultaten SO ₂	15
5.3	Resultaten fijn stof (PM ₁₀)	16
5.4	Resultaten zeer fijn stof (PM _{2,5})	17
5.5	Beoordeling	17
6	Conclusie	18

Bijlage 1 Afdruk model Geomilieu

Bijlage 2 Afdruk model items Geomilieu

Bijlage 3 Rekenresultaten

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Waterschap Noorderzijlvest (verder Waterschap NZV genoemd) is voornemens een aanvraag te doen voor het veranderen van de (werking van de) rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) te Garmerwolde, ingevolge de Wet algemene bepaling omgevingsrecht (Wabo). Eén van de onderzoeken die in dit kader uitgevoerd moet worden, is een luchtkwaliteitsonderzoek. De volgende werkzaamheden zijn uitgevoerd voor het luchtkwaliteitsonderzoek:

- Het inschatten van de voor luchtkwaliteit relevante emissies naar de buitenlucht in de aangevraagde bedrijfssituatie
- Het uitvoeren van verspreidingsberekeningen voor luchtkwaliteit om het effect van de emissies op de luchtkwaliteit te bepalen
- Het beoordelen van de resultaten aan de hand van de 'Wet luchtkwaliteit' (hoofdstuk 5 titel 2 van de Wm)

1.2 Doel

De huidige Wabo-vergunde situatie komt niet overeen met de huidige feitelijk bestaande situatie binnen de inrichting van RWZI Garmerwolde. In de huidige bestaande situatie is de milieubelasting op de omgeving groter dan in de Wabo-vergunde situatie. Om de vergunde situatie in overeenstemming te brengen met de werkelijke situatie vraagt Waterschap NZV een omgevingsvergunning milieu (veranderingsvergunning) op onderstaande veranderingen aan voor RWZI Garmerwolde:

- Inname en verwerking van grotere hoeveelheid aan afvalstoffen (water/slib)
- Deels vervangen van de kamerfilterpersen naar de membraamfilterpersen ter plaatse van het filterpersgebouw
- Extra lozing van afvalwater afkomstig van het naast gelegen North Water
- De gewijzigde situatie bij het nitrificatiebassin met betrekking tot blowers en permanente geluidreducerende maatregelen
- Er vindt een verandering plaats in de slibkoekoverslag wat zorgt voor extra vrachtwagenbewegingen

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte uitleg over het wettelijk kader. Hoofdstuk 3 schetst de onderzoeksopzet. In hoofdstuk 4 worden alle emissieberekeningen en uitgangspunten voor de modellering van de beoogde situatie gegeven, in hoofdstuk 5 worden de resultaten weergegeven. Hoofdstuk 6 tot slot geeft de conclusie.

2 Wettelijk kader

Bestuursorganen nemen bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen voor de luchtkwaliteit kunnen hebben, de regelgeving omtrent luchtkwaliteit in acht. Vanaf 15 november 2007 is de 'Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen)' van kracht, in dit stuk verder de 'wet luchtkwaliteit' genoemd. Uit de wet luchtkwaliteit volgt dat een voorgenomen ontwikkeling vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit inpasbaar is, indien in ieder geval aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

1. Er worden geen grenswaarden voor de luchtkwaliteit overschreden
2. Er treedt geen verslechtering van de luchtkwaliteit op, of er vindt *per saldo* een verbetering van de luchtkwaliteit plaats door compenserende maatregelen
3. De voorgenomen ontwikkeling draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging
4. De voorgenomen ontwikkeling is onderdeel van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

De ontwikkeling is niet opgenomen in het NSL, waardoor alleen de eerste drie voorwaarden gronden zijn waarop een bestuursorgaan kan besluiten dat de voorgenomen ontwikkeling inpasbaar is vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit.

Ad 1. Geen overschrijding van grenswaarden

Een voornemen is inpasbaar vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit indien in de situatie met planontwikkeling nu en in de toekomst geen grenswaarden voor de luchtkwaliteit worden overschreden. Daarbij wordt ook rekening gehouden met onlosmakelijk met het plan verbonden maatregelen.

Onderstaande tabel vat de meest relevante grenswaarden voor de luchtkwaliteit samen. Het betreft grenswaarden voor de concentraties van stikstofdioxide (NO₂), zwaveldioxide (SO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}).

Tabel 2.1 Meest relevante grenswaarden uit de Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer

Stof	Criterium	Grenswaarde
NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	Aantal overschrijdingen van uurgemiddelde grenswaarde van 200 µg/m ³	18 keer per jaar
SO ₂	Jaargemiddelde concentratie	20 µg/m ³
	uurgemiddelde concentratie van 350 µg/m ³	24 keer per jaar
	etmaalgemiddelde concentratie van 125 µg/m ³	3 keer per jaar
PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	Aantal overschrijdingen van daggemiddelde grenswaarde van 50 µg/m ³	35 keer per jaar
PM _{2,5}	Jaargemiddelde concentratie	25 µg/m ³

Ad 2. De luchtkwaliteit verslechtert niet

Indien de ontwikkeling van een project, inclusief de daarmee samenhangende maatregelen, nergens leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit, of de luchtkwaliteit verbetert ten gevolge van de planontwikkeling, is de voorgenomen ontwikkeling inpasbaar vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit. Dit geldt ook in gebieden waar grenswaarden worden overschreden.

Daarnaast is het toegestaan een geringe verslechtering van de luchtkwaliteit te compenseren met behulp van compenserende maatregelen (saldobenadering), zodat de luchtkwaliteit *per saldo* niet verslechtert. Ook in dat geval is de voorgenomen ontwikkeling inpasbaar vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit. In de Regeling projectsaldering is vastgelegd op welke wijze saldering plaats dient te vinden.

Ad 3. Projecten die niet in betekenende mate bijdragen

Projecten die niet 'in betekenende mate' (NIBM) een bijdrage leveren aan de luchtverontreiniging, hoeven op grond van artikel 5.16 van de Wet milieubeheer niet individueel getoetst te worden aan de genoemde grenswaarden. Het is in dat geval voldoende om aan te tonen dat een voorgenomen ontwikkeling 'niet in betekenende mate' is. Dat is het geval als de bijdrage van het project aan de concentratie van NO₂ en PM10 in de buitenlucht niet meer is dan 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde voor deze stoffen.

3 Opzet onderzoek

In dit hoofdstuk wordt het gehanteerde rekenmodel en de componenten besproken. Tevens wordt in dit hoofdstuk de bronparameters van de modellering en de wijze waarop getoetst wordt aan de Wet luchtkwaliteit beschouwd.

3.1 Gehanteerd rekenmodel en beschouwde componenten

De berekeningen zijn uitgevoerd met Geomilieu V2022.2 (goedgekeurd voor berekeningen conform standaardrekenmethode 1, 2 en 3 uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). De berekeningen zijn uitgevoerd voor de componenten fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$), SO_2 en NO_2 . Dit zijn vanuit het oogpunt van de 'Wet luchtkwaliteit' de relevante componenten die vrijkomen bij de voorgenomen ontwikkeling.

3.2 Uitgangspunten bronnen

De bewegingen van lichte, middelzware en zware motorvoertuigen worden gemodelleerd door middel van lijnbronnen op het terrein en buiten het terrein (indirecte emissies). De emissiefactoren voor wegverkeer, behorende bij de aangegeven snelheidscategorieën in paragraaf 3.1 zijn in Geomilieu opgenomen. Dit zijn tevens de emissiefactoren welke zijn bepaald door het RIVM in opdracht van het ministerie van I&M.

De emissie van de mobiele werktuigen zijn gemodelleerd als vlakbron op het terrein van de inrichting.

3.3 Uitgangspunten modellering

Over de modellering merken we het volgende op:

- De berekeningen zijn uitgevoerd met meerjarige meteorologische gegevens (2005-2014) en met een door het model berekende terreinruwheid
- De ruwheid is bepaald op basis van de PreSRM-module
- Er is gerekend voor zichtjaar 2022

In figuur 3.1 zijn de rekenparameters opgenomen. Bijlage 1 geeft een afdruk van het model weer. In bijlage 2 zijn de modelitems opgenomen.

Kenmerk

R002-1283855RDW-V02-hme-NL

Referentie data

Referentiejaar
2022

Rekenperiode
start
2005

end
2014

Meteo referentiepunt
X
167201,62
Auto

Y
383324,02
Mid

Weekend verkeersverdeling

Intensiteit
Licht
Middel
Zwaar

Weekdag
Zaterdag
1,00
1,00
1,00

Werkdag
Zondag
1,00
1,00
1,00

Bedrijfstijden industriële bronnen

Eenvoudig - uren / jaar

Gedetailleerd - uren / dag / maand

Geavanceerde opties

Gebruik eigen emissiebestand

Bewaar journaalbestanden

Gebruik eigen meteo

Terreinruwheid meteo station [m]
0,20

Hoogte windmetingen [m]
10,00

Te berekenen stoffen

Stof

☒ NO2

☒ PM10

☐ SO2

☐ Benz

☐ BaP

☐ CO

☐ Pb

☒ PM2.5

☐ EC

Overige opties

☐ Toepassen zeezoutcorrectie

☐ Steekproefberekening [%]
30

☐ Snelwegdubbeltellingcorrectie

Terreinruwheid

☒ Gebaseerd op modelgebied

X-min
166000,00
Y-min
382000,00

X-max
169000,00
Y-max
385000,00

Brongebied

☐ Gebruik eigen terreinruwheid

Terreinruwheid (Zo) [m]
0,64

STACKS+ versie 2021.1 / PreSRM 2.102

OK
Annuleren
Help

Figuur 3.1 Rekenparameters model ten gevolge van bronbijdrage berekening

3.4 Beoordelingswijze

De resultaten worden beoordeeld aan de hand van de ‘Wet luchtkwaliteit’ (hoofdstuk 5 titel 2 van de Wet milieubeheer). In hoofdstuk 2 is een beschrijving opgenomen van het wettelijk kader.

Een aantal specifieke locaties is uitgezonderd voor het beoordelen van de luchtkwaliteit (het toepasbaarheidsbeginsel, artikel 5.19 lid 2b van de Wm):

- Locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is
- Op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen waar Arbo-regels gelden
- Op rijbanen van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers toegang hebben tot de middenberm

Er dient getoetst te worden aan de grenswaarden op locaties waar de hoogste concentraties kunnen voorkomen waaraan de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is (artikel 22 lid 1a

Kenmerk

R002-1283855RDW-V02-hme-NL

van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). De totale concentratie van de stoffen NO₂, SO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} worden berekend op de locatie van relevante verblijfsplekken in de omgeving. Er zijn toetspunten gelegd langs de rand van de Grasdijk en het pad langs het Eemskanaal, alsmede bij de meest nabij gelegen woningen. De in het onderzoek gehanteerde toetspunten zijn in bijlage 2 opgenomen.

Opgemerkt dient te worden dat de aard van de omgeving zodanig is dat in het gebied invulling kan worden gegeven aan het blootstellingscriterium.

4 Beoogde situatie

4.1 Stookinstallaties

Binnen de inrichting bevinden zich meerder gasgestookte emissiebronnen. Dit betreft twee aardgasgestookte CV-ketels, twee biogas-gestookte warmtekraftkoppelingen (WKK) en één fakkel, bedoeld om overtollig biogas veilig te verbranden als de WKK's buiten werking zijn.

4.1.1 WKK's en CV ketels

In tabel 4.1 zijn de parameters weergegeven voor de berekening van de maximale NO_x-uitstoot uit de stookinstallaties zoals die volgt uit de situatie die in de Wabo-veranderingsvergunning wordt aangevraagd. Daarbij gelden de volgende kanttekeningen:

- De WKK's worden beiden gestookt op biogas. Dit biogas heeft een energie-inhoud van 26 MJ/m³. Het stoichiometrisch rookgasvolume ligt aldus op $0,199 + 0,234 \times 26 = 6,3 \text{ Nm}^3/\text{m}^3$, berekend volgens de DIN-1942 methodiek. Gecorrigeerd naar 15% O₂ (referentiewaarde voor gasgestookte WKK's, zie artikel 3.10i, lid 1a Activiteitenbesluit) wordt dit $6,3 \times (21/(21-15)) = 21,5 \text{ Nm}^3/\text{m}^3$
- De emissiegrenswaarde voor de WKK's volgt uit artikel 3.10f Activiteitenbesluit, en bedraagt 115 mg NO_x / Nm³ en 40 mg SO₂ / Nm³ rookgas voor gasmotoren gestookt op vergistingsgas
- De WKK's verbruiken samen maximaal 5.000.000 m³ biogas per jaar. Dit is verdeeld over de WKK's door 40 % toe te wijzen aan WKK1 en 60 % aan WKK2, dit in overeenstemming met het gebruik in de afgelopen jaren. Aangezien de emissiegrenswaarden voor beide WKK's hetzelfde zijn, is de onderverdeling van het biogas over de twee installaties overigens maar weinig relevant
- Voor de CV ketels wordt een emissiegrenswaarde van 70 mg/Nm³ aangehouden, conform artikel 3.10b Activiteitenbesluit. Strikt genomen geldt die norm niet voor CV ketel 2, omdat het vermogen van die ketels 86 kW is, lager dan de ondergrens van 400 kW. Voor deze ketel geldt enkel een keuringseis, geen emissiegrenswaarde
- De CV ketels worden beiden op aardgas gestookt. Daarvoor wordt een stoichiometrisch rookgasvolume van $0,199 + 0,234 \times 31,65 = 7,6 \text{ Nm}^3/\text{m}^3$ aangehouden. Gecorrigeerd naar 3 % O₂ in het rookgas is dit $7,6 \times (21/(21-3)) = 8,8 \text{ Nm}^3/\text{m}^3$

Tabel 4.1 Gegevens stookinstallaties

Bron	Gasverbruik [m ³ /jaar]	Afgasdebiet [Nm ³ /jaar]	Emissiegrenswaarde NO _x [mg/Nm ³]	Emissiegrenswaarde SO ₂ [mg/Nm ³]	Emissievracht NO _x [kg/jaar]	Emissievracht SO ₂ [kg/jaar]
WKK1 (2.205 kWth)	2.000.000	42.588.000	115	40	4.898	1.704
WKK2 (2.450 kWth)	3.000.000	63.882.000	115	40	7.346	2.555
CV 1 (404 kWth)	201.480	1.803.401	70	-	126	-

Kenmerk

R002-1283855RDW-V02-hme-NL

Bron	Gasverbruik [m³/jaar]	Afgasdebiet [Nm³/jaar]	Emissiegrenswaarde NO _x [mg/Nm³]	Emissiegrenswaarde SO ₂ [mg/Nm³]	Emissievracht NO _x [kg/jaar]	Emissievracht SO ₂ [kg/jaar]
CV 2 (86 kWth)	43.800	383.892	70	-	27	-

Voor de stookinstallaties uit tabel 4.1 worden in de modellering de afgaseigenschappen aangehouden zoals vermeld in tabel 4.2. Over deze cijfers wordt het volgende opgemerkt:

- De bedrijfstijd van de WKK's is berekend op basis van het gasverbruik in tabel 4.1 in combinatie met de energie-inhoud van het biogas van 26 MJ/m³. Het betreft dus de bedrijfstijd die nodig is om de maximaal aangevraagde hoeveelheid biogas te verstoken, aangenomen dat de WKK op vollast draait
- De schoorsteendiameters zijn onbekend. Deze waarde zijn gekozen op basis van ervaring, en leveren een realistische afgassnelheid op
- De afgastemperatuur is gemeten bij WKK1. Deze waarde is ook gebruikt voor WKK2, omdat het om een zeer gelijkende installatie gaat
- De schoorsteenhoogte is bepaald met Cyclomedia software

Tabel 4.2 Bronparameters stookinstallaties

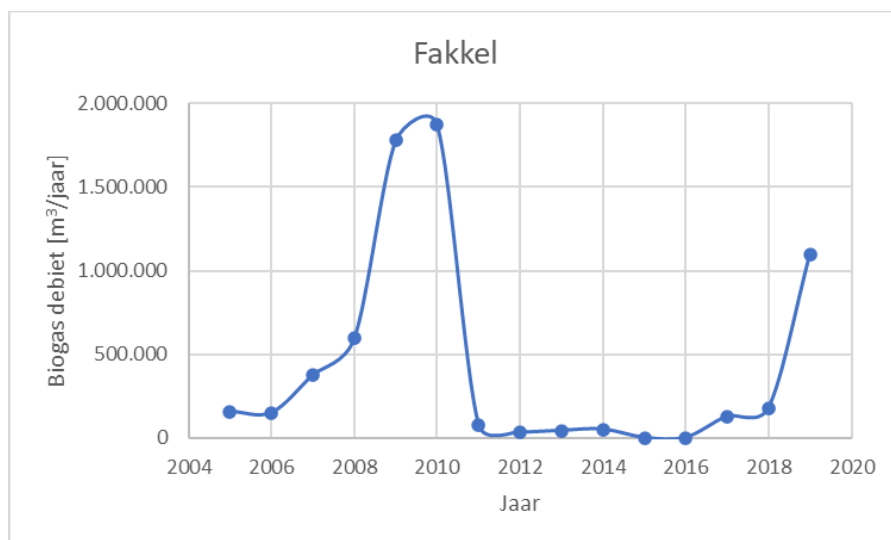
Bron	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Diameter schoorsteen [m]	Afgassnelheid [m/s]	Afgas temperatuur [°C]	Hoogte schoorsteen [m]
WKK1	5.241	0,5	13,4	183	8
WKK2	7.075	0,5	10,6	183	8
CV1	4.380	0,2	0,9	40	4,1
CV2	4.380	0,2	0,9	40	4,1

4.1.2 Fakkels

Binnen de inrichting bevindt zich ook een fakkels om overtollig biogas af te fakkelen. Deze fakkels is een veiligheidsvoorziening die zo min mogelijk wordt ingezet: liever wordt het biogas nuttig gebruikt. Het debiet van de fakkels is dan ook zeer sterk wisselend over de jaren. Zie figuur 4.1 voor het biogasdebiet van de fakkels over de jaren. De pieken in 2009–2010 vallen samen met het vervangen van de oude WKK's door de huidige WKK's. Daardoor waren de WKK's enige tijd buiten bedrijf, waardoor bijzonder veel biogas afgefakkeld werd. Bij normale bedrijfsvoering ligt het fakkelsdebiet rond de 50.000–100.000 m³/jaar. Daarom wordt voor nu gerekend met een fakkelsdebiet van 100.000 m³/jaar: voldoende voor normale bedrijfsvoering.

Kenmerk

R002-1283855RDW-V02-hme-NL



Figuur 4.1 Debiet fakkel over de periode 2005-2019

Bij een energie-inhoud van 26 MJ/m³ en een jaardebiet van 100.000 m³ geldt dat 26.000 GJ/jaar wordt afgefakkeld. Conform de Milieumonitor 14 (zie paragraaf 5.3 van de MM14) geldt dan een NO_x emissie van $26.000 \times (90 \% \times 9 + 9 \% \times 4,5 + 1 \% \times 0) / 1.000 = 221 \text{ kg NO}_x \text{ per jaar}$.

De fakkel is 7 meter hoog. De warmte-inhoud van de afgassen is berekend op basis van een verondersteld debiet van 50 m³ biogas/uur, ofwel $50 \times 26 / 3.600 = 0,36 \text{ MW}$.

4.2 Mobiele werktuigen

Ten behoeve van mobiele werktuigen (op brandstof aangedreven) zullen emissies optreden. Op het terrein zijn diverse (mobiele) werktuigen aanwezig. In de beoogde situatie rijdt er 1 LPG hefftruck met een vermogen van 43kW, bouwjaar 2007. Naar opgaaf verbruikt deze ongeveer 25 flessen propaan van 33 liter per jaar, ofwel 825 liter propaan per jaar. Op het terrein is ook een utiliteitswagen op diesel aanwezig. Deze utiliteitswagen heeft het bouwjaar 2022 met een vermogen van max. 56kW (Stage V) en maakt 500 draaiuren per jaar.

Ten gevolge van het verstoken van fossiele brandstoffen komen NO_x en fijnstof emissies vrij. De emissievracht PM_{2,5} en PM₁₀ zijn worstcase berekend op basis van de totaal stof (PM) emissiefactoren uit de EU-richtlijn. Gezien PM_{2,5} en PM₁₀ beide een kleinere fractie zijn van totaal stof is dit een worstcase benadering. Aan de hand van de vermogens, bedrijfstijden en bouwjaren zijn de emissies van de werktuigen bepaald. De emissies zijn berekend op basis van emissiefactoren afkomstig uit de EU-richtlijn 2004/26/EC. De werktuigen worden op diverse locaties op het terrein ingezet. In bijlage 1 en 2 wordt de locatie van de werktuigen weergegeven.

Tabel 4.3 geeft berekende fijnstofemissies van de utiliteitswagen. Ten behoeve van consistentie zijn de emissiefactoren voor stikstof gebaseerd op het stikstofdepositie-onderzoek (kenmerk R001-1283855NVG-V02, d.d. 16-06-2022). De berekende emissie van NO_x bedraagt 49,7 kg/jaar.

Kenmerk

R002-1283855RDW-V02-hme-NL

Tabel 4.3 Emissie mobiele werktuigen

Werktuig	Tijd in belasting [uur/jaar]	Vermogen [kW]	Deellast	Emissiefactor PM [g/kWh]	Emissie PM [kg/jaar]
Utiliteitswagen	500	56	0,85	0,015	0,357

De overige mobiele werktuigen zijn elektrisch aangedreven. Deze zijn daarom dus niet meegenomen.

4.3 Verkeersgeneratie

Dagelijks wordt de inrichting bezocht door verschillende voertuigen. Het gaat hierbij om personenauto's van personeel en bezoekers en vrachtwagens voor de aan- en afvoer. Deze paragraaf geeft een overzicht van de gehanteerde vervoersaantallen en bewegingen.

Het aantal verkeersbewegingen is gebaseerd op de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens. Het verkeer vindt volledig plaats in de dagperiode.

De rijroutes zijn gemodelleerd als lijnbronnen. In bijlage 1 worden de verschillende rijroutes weergegeven. Voor verkeer op het terrein wordt worstcase uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 13 km/uur. Tabel 4.4 geeft de verwachte voertuigbewegingen weer.

Tabel 4.4 Verkeersgeneratie

Bestemming	Type verkeer	Aantal ritten per jaargemiddeld etmaal	Aantal verkeersbewegingen per jaargemiddeld etmaal
Personeel	Licht verkeer	25	50
Bulkwagens lossen slib	Zwaar vrachtverkeer	26	52
vrachtwagens containerslib	Zwaar vrachtverkeer	12	12
vrachtwagen container afval	Zwaar vrachtverkeer	1	2
vrachtwagens lossen PE en chemicaliën	Zwaar vrachtverkeer	3	6

Verkeersaantrekkende werking

Het verkeer zal over de openbare weg van en naar de inrichting rijden. Voor projecten dient de verkeersgeneratie meegenomen te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. In de regel wordt de verkeersgeneratie meegenomen tot aan het doorgaande wegennet. Met het doorgaande wegennet worden stadsontsluitingswegen,

Kenmerk

R002-1283855RDW-V02-hme-NL

gebiedsontsluitingswegen, autowegen en autosnelwegen bedoeld. Voor de RWZI Garmerwolde is het verkeer meegenomen over de Grasdijkweg tot aan de aansluiting op de N360. Dat is namelijk de gebiedsontsluitingsweg.

De rijroutes zijn gemodelleerd als lijnbronnen. Voor de emissieberekening wordt uitgegaan van emissiefactoren behorende bij stadsverkeer met minder congestie (gemiddelde snelheid van 37 km/uur).

Stationair draaien

Een deel van de vrachtwagens staat binnen de inrichting een tijdje stil met draaiende motor. De emissies tijdens stationair draaien zijn uitgewerkt in tabel 4.5. Er is uitgegaan van een (gemiddeld) motorvermogen van 300 kW voor de vrachtwagens, ruwweg 20 % motorbelasting en dat alle vrachtwagens die de inrichting bezoeken minimaal voldoen aan de EURO V emissienorm (vanaf bouwjaar 2008).

Tabel 4.5 Emissie handelingen vrachtwagens

Activiteit	Vermogen [kW]	Aantal vrachtwagens	Duur [minuten]	Uur/jaar	Last- factor [-]	Stof	Emissiefactor [g/kWh]	Emissie [kg/jaar]
lossen slib	300	6.500	15	1.625	0,2	NOx	2	195
						PM	0,02	1,95
laden slib	300	3.500	26	1.517	0,2	NOx	2	182
						PM	0,02	1,82
Containerhandeling slib	300	3.000	10	500	0,2	NOx	2	60
						PM	0,02	0,60
Containerhandling afval	300	500	10	83	0,2	NOx	2	10
						PM	0,02	0,10
lossen PE en chemicaliën 1	300	500	15	125	0,2	NOx	2	15
						PM	0,02	0,15
lossen PE en chemicaliën 2	300	250	30	125	0,2	NOx	2	15
						PM	0,02	0,15

De emissievracht PM_{2,5} en PM₁₀ zijn worstcase berekend op basis van de totaal stof (PM) emissiefactoren uit de EU-richtlijn. Gezien PM_{2,5} en PM₁₀ beide een kleinere fractie zijn van totaal stof is dit een worst case benadering.

5 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de rekenresultaten weergegeven. Voor de voor luchtkwaliteit relevante stoffen NO₂, SO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} wordt de bijdrage van de inrichting in tabellen weergegeven. In bijlage 3 worden de rekenresultaten als uitvoer van Geomilieu weergegeven.

5.1 Resultaten NO₂

Onderstaande tabel geeft de hoogst berekende concentraties weer op de meest nabijgelegen woningen en langs de Grasdijk en het pad langs het Eemskanaal. In bijlage 3 worden de rekenresultaten als uitvoer van Geomilieu weergegeven.

Tabel 5.1 Overzicht rekenresultaten voor NO₂

Toetspunt	Totale conc. [µg/m ³]	GCN- concentratie [µg/m ³]	Bijdrage inrichting [µg/m ³]	Grenswaarde [µg/m ³]	Overschrijding uurgem. grenswaarde [uren]
Eemskanaal Zz7	9,48	8,78	0,71	40	0
Grasdijkweg 10	9,33	8,78	0,55	40	0
Grasdijkweg 35	9,12	8,78	0,34	40	0
geen adres	8,78	8,30	0,48	40	0
Grasdijk 37	9,24	8,78	0,47	40	0
Grasdijk weg	9,16	8,78	0,38	40	0
Eemskanaal pad	9,96	8,78	1,18	40	4

De resultaten in tabel 5.1 laten zien dat de berekende waarden voldoen aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit.

5.2 Resultaten SO₂

Onderstaande tabel geeft de hoogst berekende concentraties weer op de meest nabijgelegen woningen en langs de Grasdijk en het pad langs het Eemskanaal. In bijlage 3 worden de rekenresultaten als uitvoer van Geomilieu weergegeven.

Kenmerk

R002-1283855RDW-V02-hme-NL

Tabel 5.2 Overzicht rekenresultaten voor SO₂

Toetspunt	Totale conc. [µg/m³]	GCN-concentratie [µg/m³]	Bijdrage inrichting [µg/m³]	Grenswaarde [µg/m³]	Overschrijding uurgem. grenswaarde [uren]	Overschrijding etmaalgem. grenswaarde [uren]
Eemskanaal Zz7	0,61	0,45	0,17	20	0	0
Grasdijkweg 10	0,61	0,45	0,16	20	0	0
Grasdijkweg 35	0,56	0,45	0,12	20	0	0
geen adres	0,56	0,42	0,14	20	0	0
Grasdijk 37	0,60	0,45	0,15	20	0	0
Grasdijk weg	0,65	0,45	0,20	20	0	0
Eemskanaal pad	0,85	0,45	0,40	20	0	0

De resultaten in tabel 5.2 laten zien dat de berekende waarden voldoen aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit.

5.3 Resultaten fijn stof (PM10)

Onderstaande tabel geeft de hoogst berekende concentraties weer op de meest nabijgelegen woningen en langs de Grasdijk en het pad langs het Eemskanaal. In bijlage 3 worden de rekenresultaten als uitvoer van Geomilieu weergegeven.

Tabel 5.3 Overzicht rekenresultaten voor PM10

Toetspunt	Totale conc. [µg/m³]	GCN-concentratie [µg/m³]	Bijdrage inrichting [µg/m³]	Grenswaarde [µg/m³]	Overschrijding uurgem. grenswaarde [uren]
Eemskanaal 7	13,06	13,05	0,01	40	6
Grasdijkweg 10	13,05	13,05	0	40	6
Grasdijkweg 35	13,05	13,05	0	40	6
geen adres	13,04	13,04	0	40	6
Grasdijk 37	13,05	13,05	0	40	6
Grasdijk weg	13,05	13,05	0	40	6
Eemskanaal pad	13,08	13,05	0,03	40	6

De resultaten in tabel 5.3 laten zien dat de berekende waarden voldoen aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit.

Kenmerk

R002-1283855RDW-V02-hme-NL

5.4 Resultaten zeer fijn stof (PM_{2,5})

Onderstaande tabel geeft de hoogst berekende concentraties weer op de meest nabijgelegen woningen en langs de Grasdijk en het pad langs het Eemskanaal. In bijlage 3 worden de rekenresultaten als uitvoer van Geomilieu weergegeven.

Tabel 5.3 Overzicht rekenresultaten voor PM_{2,5}

Toetspunt	Totale conc. [µg/m ³]	GCN- concentratie [µg/m ³]	Bijdrage inrichting [µg/m ³]	Grenswaarde [µg/m ³]
Eemskanaal Zz7	6,38	6,38	0,00	25
Grasdijkweg 10	6,38	6,38	0,00	25
Grasdijkweg 35	6,38	6,38	0,00	25
geen adres	6,38	6,38	0,00	25
Grasdijk 37	6,38	6,38	0,00	25
Grasdijk weg	6,38	6,38	0,00	25
Eemskanaal pad	6,38	6,38	0,00	25

5.5 Beoordeling

De resultaten in paragraaf 5.1 (NO₂), paragraaf 5.2 (SO₂), paragraaf 5.3 (PM₁₀) en paragraaf 5.4 (PM_{2,5}) laten zien dat de totale concentraties (bijdrage van de inrichting plus achtergrondconcentratie) voldoen aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit. Ook wordt het aantal overschrijdingen van de uur- en daggemiddelde concentratie voor respectievelijk NO₂, SO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} niet overschreden.

Kenmerk

R002-1283855RDW-V02-hme-NL

6 Conclusie

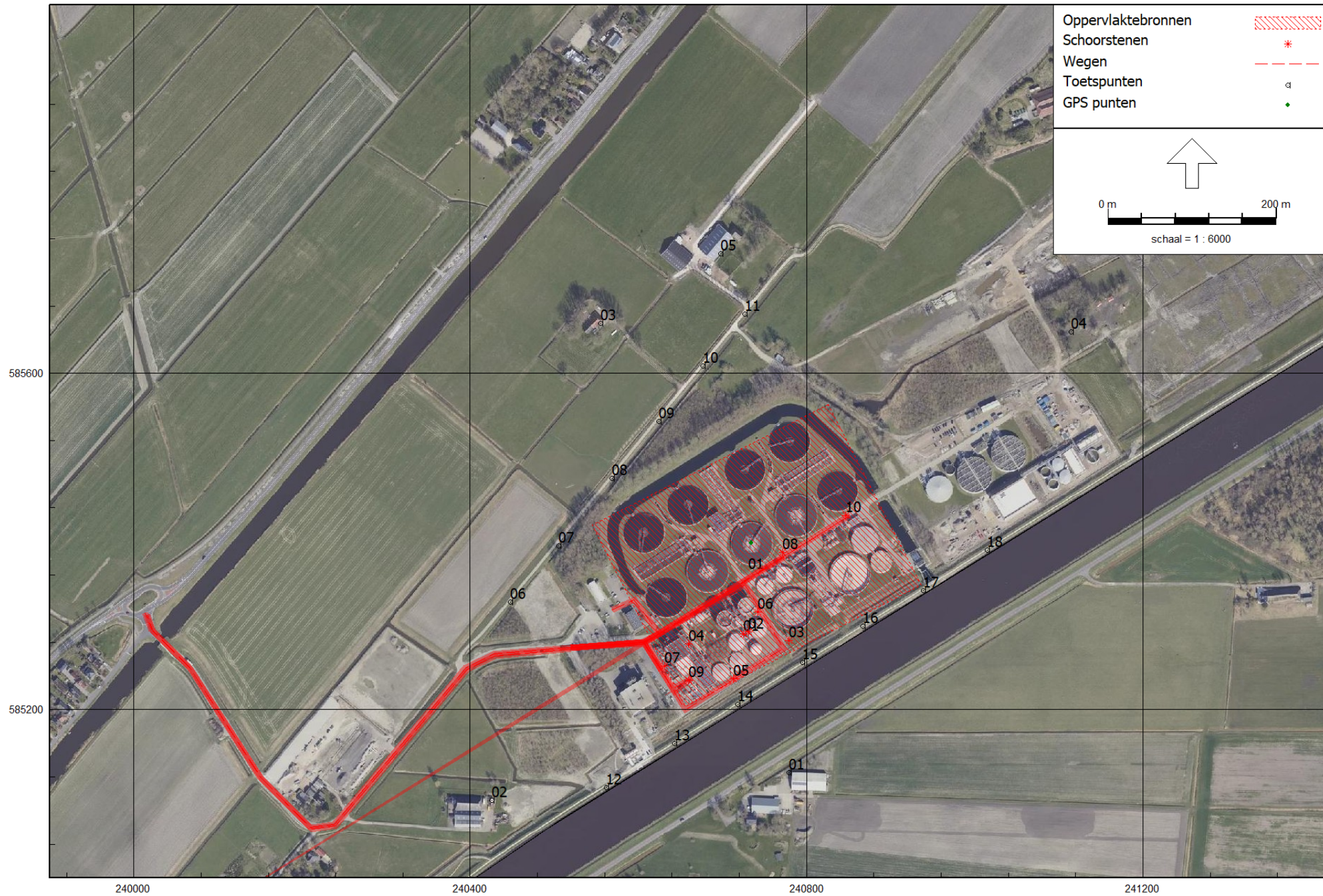
De bijdrage van RWZI Garmerwolde leidt voor NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} en SO₂ niet tot overschrijdingen van de grenswaarden voor het jaargemiddelde, de uurgemiddelde concentraties en/of etmaalgemiddelde concentraties.

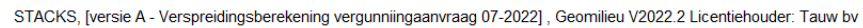
Hieruit kan geconcludeerd worden dat de ontwikkeling inpasbaar is vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit op basis van artikel 5.16 lid 1a van de Wet luchtkwaliteit.

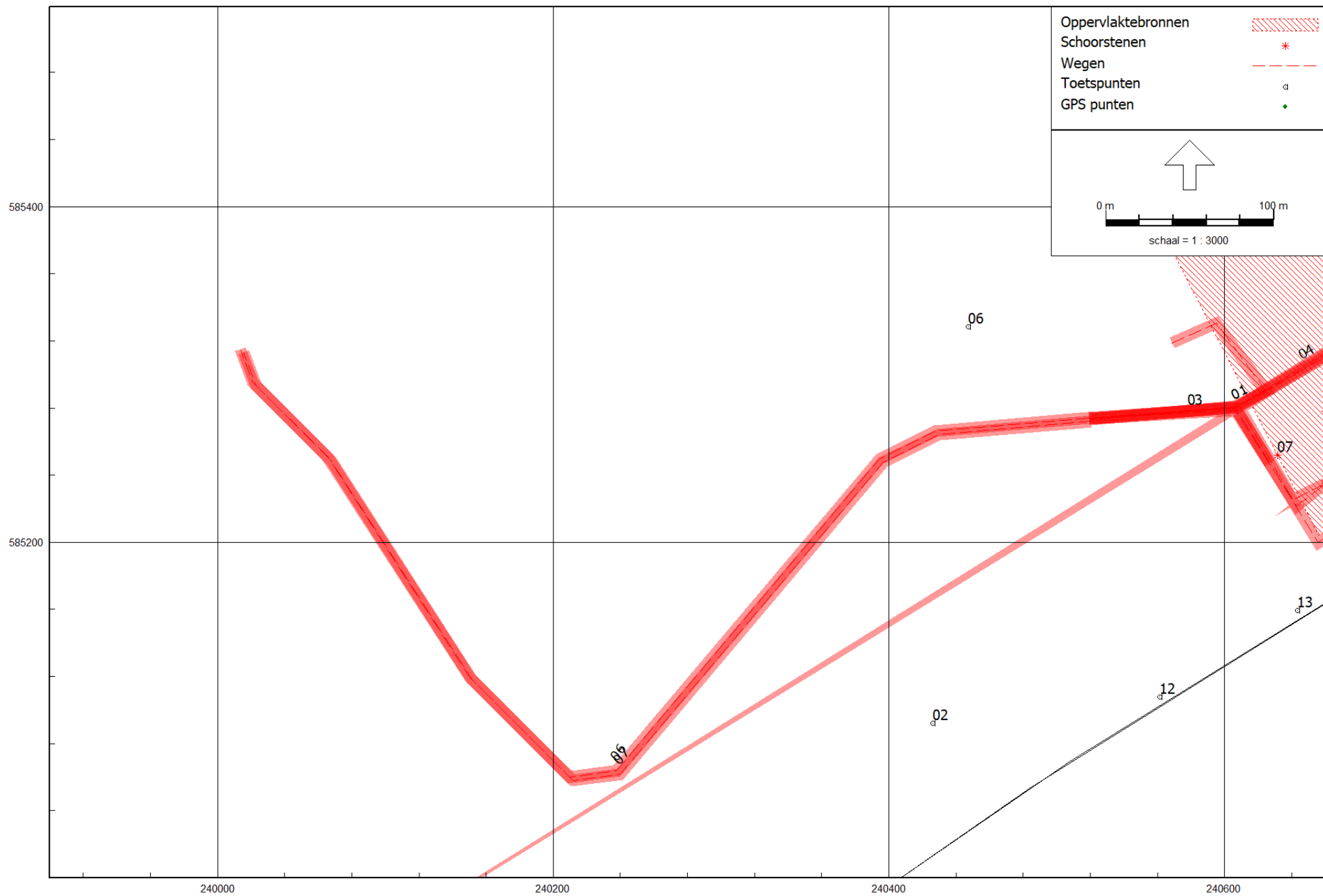
Kenmerk

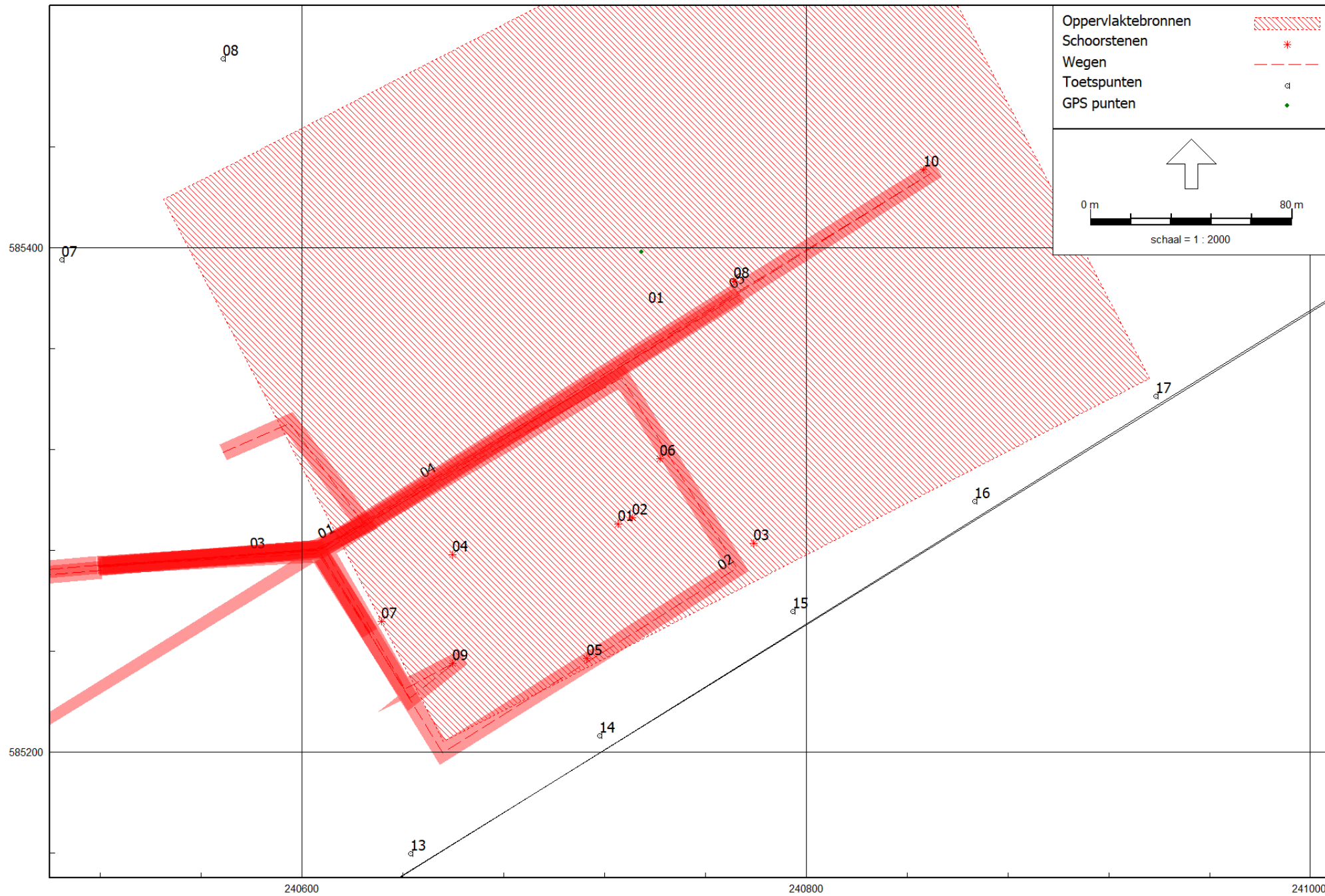
R002-1283855RDW-V02-hme-NL

Bijlage 1**Afdruk model Geomilieu**









Kenmerk

R002-1283855RDW-V02-hme-NL

Bijlage 2**Afdruk modelitems Geomilieu**

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Abs.H
--	1948	0	09:57, 7 jul 2022	01	Utiliteitswagen en vorkhftruck	Rechthoek	240825,35	585563,31	1,50	1,50	1,50

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte	Emis NOx	Emis PM10	Emis SO2	Emis Benz	Emis BaP
--	4	1114,08	76238,16	241,97	315,07	0,00002761	0,00000020	0,00000000	0,00000000	0,00000000

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Emis CO	Emis Pb	Emis PM2.5	Emis EC	%NO2	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12
--	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	5,00	500,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January
--	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
--	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Int.diam.
--	1944	0	13:03, 7 jul 2022	01	WKK1	Punt	240725,29	585290,29	8,00	8,00	8,00	0,50
--	1945	0	13:04, 7 jul 2022	02	WKK2	Punt	240731,18	585292,73	8,00	8,00	8,00	0,50
--	1946	0	12:37, 6 jul 2022	03	Fakkelinstallatie	Punt	240779,25	585282,75	7,00	7,00	7,00	1,80
--	1947	0	12:41, 6 jul 2022	04	CV1 en CV2	Punt	240659,90	585278,22	4,10	4,10	4,10	0,20
--	1949	0	10:13, 12 jul 2022	05	Lossen slib	Punt	240727,49	585245,55	1,50	1,50	1,50	1,00
--	1950	0	10:13, 12 jul 2022	06	Laden slib	Punt	240742,16	585316,35	1,50	1,50	1,50	1,00
--	1951	0	10:56, 7 jul 2022	07	Container handling slib	Punt	240631,60	585251,73	1,50	1,50	1,50	1,00
--	1952	0	10:48, 7 jul 2022	08	Container handling afval	Punt	240771,25	585386,78	1,50	1,50	1,50	1,00
--	1953	0	11:32, 7 jul 2022	09	Lossen PE en chemicalien 1	Punt	240659,78	585235,19	1,50	1,50	1,50	1,00
--	1954	0	11:36, 7 jul 2022	10	Lossen PE en chemicalien 2	Punt	240846,59	585431,00	1,50	1,50	1,50	1,00

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Emis SO2	Emis Benz	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb	Emis PM2.5	Emis EC	Flux	Gas temp	Warmte
--	0,60	0,00025960	0,00000000	0,00009031	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	1,576	456,0	0,372
--	0,60	0,00028842	0,00000000	0,00010031	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	1,246	456,0	0,294
--	1,90	0,00003069	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,361	1000,0	0,356
--	0,30	0,00000970	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,025	313,0	0,001
--	1,10	0,00003333	0,00000033	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000
--	1,10	0,00003333	0,00000033	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000
--	1,10	0,00003333	0,00000033	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000
--	1,10	0,00003347	0,00000033	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000
--	1,10	0,00003333	0,00000033	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000
--	1,10	0,00003333	0,00000033	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,000

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
--	5,00	Nee	5241,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
--	5,00	Nee	7075,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
--	5,00	Nee	2000,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
--	5,00	Nee	4380,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
--	5,00	Nee	1625,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
--	5,00	Nee	1517,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
--	5,00	Nee	500,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
--	5,00	Nee	83,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
--	5,00	Nee	125,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
--	5,00	Nee	125,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July
--	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True
--	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True
--	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True
--	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True
--	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True
--	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True
--	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True
--	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	August	September	October	November	December
--	True	True	True	True	True
--	True	True	True	True	True
--	True	True	True	True	True
--	True	True	True	True	True
--	True	True	True	True	True
--	True	True	True	True	True
--	True	True	True	True	True
--	True	True	True	True	True
--	True	True	True	True	True

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
--	1955	0	11:42, 7 jul 2022	01	Personenwagens terrein	Polylijn	240568,82	585318,80	240518,90	585273,78
--	1956	0	20:27, 7 jul 2022	02	VW lossen slib	Polylijn	240519,82	585273,47	240520,13	585273,78
--	1957	0	11:49, 7 jul 2022	03	VW containerslib	Polylijn	240520,74	585273,47	240627,01	585247,13
--	1958	0	11:50, 7 jul 2022	04	VW container afval	Polylijn	240519,21	585274,08	240773,70	585381,27
--	1959	0	12:00, 7 jul 2022	05	VW PE en chemicalien	Polylijn	240520,74	585273,78	240519,51	585273,16
--	1960	0	12:07, 7 jul 2022	06	VW openbare weg	Polylijn	240518,57	585274,09	240013,50	585315,05
--	1961	0	12:07, 7 jul 2022	07	Personenwagens openbare weg	Polylijn	240520,57	585272,09	240015,50	585313,05

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Vormpunten	Lengte	Min.lengte	Max.lengte	Type	Wegtype	MZ	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br
--	5	187,37	21,78	86,63	Verdeling	Normaal	False	13	7,00	0,00	0,00	--	--	0,00
--	7	631,27	87,42	137,58	Verdeling	Normaal	False	13	7,00	0,00	0,00	--	--	0,00
--	3	124,65	38,66	85,99	Verdeling	Normaal	False	13	7,00	0,00	0,00	--	--	0,00
--	3	283,01	88,41	194,60	Verdeling	Normaal	False	13	7,00	0,00	0,00	--	--	0,00
--	9	917,54	22,47	283,64	Verdeling	Normaal	False	13	7,00	0,00	0,00	--	--	0,00
--	9	724,17	20,90	243,02	Verdeling	Normaal	False	37	7,00	0,00	0,00	--	--	0,00
--	9	724,17	20,90	243,02	Verdeling	Normaal	False	37	7,00	0,00	0,00	--	--	0,00

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Vent.X	Vent.Y	Vent.H	Int.diam.	Ext.diam.	Flux	Gas temp	Warmte	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)
--	--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,000	0,00	1.00	50,00	100,00	--	--	8,33	--	--
--	--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,000	0,00	1.00	52,00	100,00	--	--	--	--	--
--	--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,000	0,00	1.00	12,00	100,00	--	--	--	--	--
--	--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,000	0,00	1.00	2,00	100,00	--	--	--	--	--
--	--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,000	0,00	1.00	6,00	100,00	--	--	--	--	--
--	--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,000	0,00	1.00	72,00	100,00	--	--	--	--	--
--	--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,000	0,00	1.00	50,00	100,00	--	--	8,33	--	--

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%Bus (D)	%Bus (A)	%Bus (N)	LV (H1)	LV (H2)	LV (H3)	LV (H4)	LV (H5)	LV (H6)	LV (H7)	LV (H8)	LV (H9)
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4,16	4,16
--	--	--	--	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4,16	4,16

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	LV (H10)	LV (H11)	LV (H12)	LV (H13)	LV (H14)	LV (H15)	LV (H16)	LV (H17)	LV (H18)	LV (H19)	LV (H20)	LV (H21)	LV (H22)	LV (H23)	LV (H24)
--	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	--	--	--	--	--

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	MV (H1)	MV (H2)	MV (H3)	MV (H4)	MV (H5)	MV (H6)	MV (H7)	MV (H8)	MV (H9)	MV (H10)	MV (H11)	MV (H12)	MV (H13)	MV (H14)	MV (H15)	MV (H16)	MV (H17)	MV (H18)
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	MV (H19)	MV (H20)	MV (H21)	MV (H22)	MV (H23)	MV (H24)	ZV (H1)	ZV (H2)	ZV (H3)	ZV (H4)	ZV (H5)	ZV (H6)	ZV (H7)	ZV (H8)	ZV (H9)	ZV (H10)	ZV (H11)
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4,33	4,33	4,33	4,33
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,17	0,17	0,17	0,17
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,50	0,50	0,50	0,50
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6,00	6,00	6,00	6,00
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ZV (H12)	ZV (H13)	ZV (H14)	ZV (H15)	ZV (H16)	ZV (H17)	ZV (H18)	ZV (H19)	ZV (H20)	ZV (H21)	ZV (H22)	ZV (H23)	ZV (H24)	Bus (H1)	Bus (H2)	Bus (H3)
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	--	--	--	--	--	--	--	--
--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--
--	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	--	--	--	--	--	--	--	--
--	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	--	--	--	--	--	--	--	--
--	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Bus (H4)	Bus (H5)	Bus (H6)	Bus (H7)	Bus (H8)	Bus (H9)	Bus (H10)	Bus (H11)	Bus (H12)	Bus (H13)	Bus (H14)	Bus (H15)	Bus (H16)	Bus (H17)	Bus (H18)	Bus (H19)
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Bus (H20)	Bus (H21)	Bus (H22)	Bus (H23)	Bus (H24)	Stagnatie. (H1)	Stagnatie. (H2)	Stagnatie. (H3)	Stagnatie. (H4)	Stagnatie. (H5)	Stagnatie. (H6)
--	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0
--	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0
--	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0
--	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0
--	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0
--	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0
--	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0
--	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Stagnatie. (H7)	Stagnatie. (H8)	Stagnatie. (H9)	Stagnatie. (H10)	Stagnatie. (H11)	Stagnatie. (H12)	Stagnatie. (H13)	Stagnatie. (H14)	Stagnatie. (H15)
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Stagnatie. (H16)	Stagnatie. (H17)	Stagnatie. (H18)	Stagnatie. (H19)	Stagnatie. (H20)	Stagnatie. (H21)	Stagnatie. (H22)	Stagnatie. (H23)	Stagnatie. (H24)
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bijlage 2 Modelitems

Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 versie A - Garmerwolde Luchtkwaliteit
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H
--	1962	0	12:32, 7 jul 2022	-1	1	01	Eemskanaal Zz7	Punt	240779,00	585125,00	1,50	1,50	1,50
--	1963	0	12:33, 7 jul 2022	-2	1	02	Grasdijkweg 10	Punt	240426,00	585092,00	1,50	1,50	1,50
--	1964	0	12:33, 7 jul 2022	-3	1	03	Grasdijkweg 35	Punt	240555,00	585659,00	1,50	1,50	1,50
--	1965	0	12:34, 7 jul 2022	-4	1	04	geen adres	Punt	241115,00	585649,00	1,50	1,50	1,50
--	1966	0	12:34, 7 jul 2022	-5	1	05	Grasdijk 37	Punt	240698,00	585742,00	1,50	1,50	1,50
--	1967	0	12:39, 7 jul 2022	-6	1	06	Grasdijk weg	Punt	240447,46	585328,34	1,50	1,50	1,50
--	1968	0	12:40, 7 jul 2022	-7	1	07	Grasdijk weg	Punt	240504,83	585395,11	1,50	1,50	1,50
--	1969	0	12:40, 7 jul 2022	-8	1	08	Grasdijk weg	Punt	240568,64	585474,75	1,50	1,50	1,50
--	1970	0	12:40, 7 jul 2022	-9	1	09	Grasdijk weg	Punt	240624,53	585542,51	1,50	1,50	1,50
--	1971	0	12:40, 7 jul 2022	-10	1	10	Grasdijk weg	Punt	240676,96	585608,30	1,50	1,50	1,50
--	1972	0	12:41, 7 jul 2022	-11	1	11	Grasdijk weg	Punt	240726,93	585670,57	1,50	1,50	1,50
--	1973	0	12:43, 7 jul 2022	-12	1	12	Eemskanaal pad	Punt	240561,59	585107,60	1,50	1,50	1,50
--	1975	0	12:43, 7 jul 2022	-14	1	13	Eemskanaal pad	Punt	240643,27	585159,45	1,50	1,50	1,50
--	1976	0	12:43, 7 jul 2022	-15	1	14	Eemskanaal pad	Punt	240717,96	585206,29	1,50	1,50	1,50
--	1977	0	12:43, 7 jul 2022	-16	1	15	Eemskanaal pad	Punt	240794,78	585255,72	1,50	1,50	1,50
--	1978	0	12:43, 7 jul 2022	-17	1	16	Eemskanaal pad	Punt	240866,77	585299,25	1,50	1,50	1,50
--	1979	0	12:43, 7 jul 2022	-18	1	17	Eemskanaal pad	Punt	240938,76	585341,10	1,50	1,50	1,50
--	1980	0	12:43, 7 jul 2022	-19	1	18	Eemskanaal pad	Punt	241014,94	585389,65	1,50	1,50	1,50

Kenmerk

R002-1283855RDW-V02-hme-NL

Bijlage 3**Afdruk rekenresultaten Geomilieu**

Bijlage 3A Resultaten NO2

Rapport: Resultatentabel
 Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 Resultaten voor model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 Stof: NO2 - Stikstofdioxide
 Referentiejaar: 2022

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
01	Eemskanaal Zz7	240779,00	585125,00	9,48	8,78	0,71	0
02	Grasdijkweg 10	240426,00	585092,00	9,33	8,78	0,55	0
03	Grasdijkweg 35	240555,00	585659,00	9,12	8,78	0,34	0
04	geen adres	241115,00	585649,00	8,78	8,30	0,48	0
05	Grasdijk 37	240698,00	585742,00	9,24	8,78	0,47	0
06	Grasdijk weg	240447,46	585328,34	9,16	8,78	0,38	0
07	Grasdijk weg	240504,83	585395,11	9,20	8,78	0,42	0
08	Grasdijk weg	240568,64	585474,75	9,25	8,78	0,47	0
09	Grasdijk weg	240624,53	585542,51	9,29	8,78	0,51	0
10	Grasdijk weg	240676,96	585608,30	9,37	8,78	0,59	0
11	Grasdijk weg	240726,93	585670,57	9,36	8,78	0,58	0
12	Eemskanaal pad	240561,59	585107,60	9,44	8,78	0,67	0
13	Eemskanaal pad	240643,27	585159,45	9,64	8,78	0,86	0
14	Eemskanaal pad	240717,96	585206,29	9,96	8,78	1,18	4
15	Eemskanaal pad	240794,78	585255,72	10,13	8,78	1,36	1
16	Eemskanaal pad	240866,77	585299,25	9,94	8,78	1,17	0
17	Eemskanaal pad	240938,76	585341,10	9,86	8,78	1,09	0
18	Eemskanaal pad	241014,94	585389,65	9,18	8,30	0,88	0

Bijlage 3B Resultaten PM10

Rapport: Resultatentabel
 Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 Resultaten voor model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 Stof: PM10 - Fijnstof
 Zeezoutcorrectie: Nee
 Referentiejaar: 2022

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Eemskanaal Zz7	240779,00	585125,00	13,06	13,05	0,01
02	Grasdijkweg 10	240426,00	585092,00	13,05	13,05	0,00
03	Grasdijkweg 35	240555,00	585659,00	13,05	13,05	0,00
04	geen adres	241115,00	585649,00	13,04	13,04	0,00
05	Grasdijk 37	240698,00	585742,00	13,05	13,05	0,00
06	Grasdijk weg	240447,46	585328,34	13,05	13,04	0,01
07	Grasdijk weg	240504,83	585395,11	13,05	13,04	0,01
08	Grasdijk weg	240568,64	585474,75	13,05	13,04	0,01
09	Grasdijk weg	240624,53	585542,51	13,05	13,05	0,00
10	Grasdijk weg	240676,96	585608,30	13,05	13,05	0,00
11	Grasdijk weg	240726,93	585670,57	13,05	13,05	0,00
12	Eemskanaal pad	240561,59	585107,60	13,05	13,04	0,01
13	Eemskanaal pad	240643,27	585159,45	13,06	13,05	0,01
14	Eemskanaal pad	240717,96	585206,29	13,08	13,05	0,03
15	Eemskanaal pad	240794,78	585255,72	13,07	13,04	0,03
16	Eemskanaal pad	240866,77	585299,25	13,06	13,05	0,01
17	Eemskanaal pad	240938,76	585341,10	13,05	13,04	0,01
18	Eemskanaal pad	241014,94	585389,65	13,04	13,04	0,00

Bijlage 3B Resultaten PM10

Rapport: Resultatentabel
Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
Resultaten voor model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2022

Naam	PM10 #	Overschrijdingen 24 uur	limiet [-]
01			6
02			6
03			6
04			6
05			6
06			6
07			6
08			6
09			6
10			6
11			6
12			6
13			6
14			6
15			6
16			6
17			6
18			6

Bijlage 3C Resultaten SO2

Rapport: Resultatentabel
 Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 Resultaten voor model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
 Stof: SO2 - Zwaveldioxide
 Referentiejaar: 2022

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	SO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Eemskanaal Zz7	240779,00	585125,00	0,57	0,45	0,13
02	Grasdijkweg 10	240426,00	585092,00	0,59	0,45	0,14
03	Grasdijkweg 35	240555,00	585659,00	0,55	0,45	0,10
04	geen adres	241115,00	585649,00	0,57	0,42	0,15
05	Grasdijk 37	240698,00	585742,00	0,59	0,45	0,14
06	Grasdijk weg	240447,46	585328,34	0,52	0,45	0,07
07	Grasdijk weg	240504,83	585395,11	0,53	0,45	0,09
08	Grasdijk weg	240568,64	585474,75	0,56	0,45	0,11
09	Grasdijk weg	240624,53	585542,51	0,58	0,45	0,14
10	Grasdijk weg	240676,96	585608,30	0,62	0,45	0,17
11	Grasdijk weg	240726,93	585670,57	0,61	0,45	0,17
12	Eemskanaal pad	240561,59	585107,60	0,60	0,45	0,16
13	Eemskanaal pad	240643,27	585159,45	0,59	0,45	0,14
14	Eemskanaal pad	240717,96	585206,29	0,49	0,45	0,04
15	Eemskanaal pad	240794,78	585255,72	0,51	0,45	0,07
16	Eemskanaal pad	240866,77	585299,25	0,71	0,45	0,26
17	Eemskanaal pad	240938,76	585341,10	0,75	0,45	0,31
18	Eemskanaal pad	241014,94	585389,65	0,69	0,42	0,27

Bijlage 3C Resultaten SO2

Rapport: Resultatentabel
Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
Resultaten voor model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
Stof: SO2 - Zwaveldioxide
Referentiejaar: 2022

Naam	SO2 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]	SO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
01	0	0
02	0	0
03	0	0
04	0	0
05	0	0
06	0	0
07	0	0
08	0	0
09	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0
16	0	0
17	0	0
18	0	0

Bijlage 3D Resultaten PM2,5

Rapport: Resultatentabel
Model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
Resultaten voor model: Verspreidingsberekening vergunningaanvraag 12-07-2022
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2022

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Eemskanaal Zz7	240779,00	585125,00	6,38	6,38	0,00
02	Grasdijkweg 10	240426,00	585092,00	6,38	6,38	0,00
03	Grasdijkweg 35	240555,00	585659,00	6,38	6,38	0,00
04	geen adres	241115,00	585649,00	6,38	6,38	0,00
05	Grasdijk 37	240698,00	585742,00	6,38	6,38	0,00
06	Grasdijk weg	240447,46	585328,34	6,38	6,38	0,00
07	Grasdijk weg	240504,83	585395,11	6,38	6,38	0,00
08	Grasdijk weg	240568,64	585474,75	6,38	6,38	0,00
09	Grasdijk weg	240624,53	585542,51	6,38	6,38	0,00
10	Grasdijk weg	240676,96	585608,30	6,38	6,38	0,00
11	Grasdijk weg	240726,93	585670,57	6,38	6,38	0,00
12	Eemskanaal pad	240561,59	585107,60	6,38	6,38	0,00
13	Eemskanaal pad	240643,27	585159,45	6,38	6,38	0,00
14	Eemskanaal pad	240717,96	585206,29	6,38	6,38	0,00
15	Eemskanaal pad	240794,78	585255,72	6,38	6,38	0,00
16	Eemskanaal pad	240866,77	585299,25	6,38	6,38	0,00
17	Eemskanaal pad	240938,76	585341,10	6,38	6,38	0,00
18	Eemskanaal pad	241014,94	585389,65	6,38	6,38	0,00