

Luchtkwaliteitsonderzoek zandwinning Rhederlaag

Luchtkwaliteitsonderzoek zandwinning Rhederlaag

Status	definitief
Versie	006
Rapport	M.2017.0357.02.R001
Datum	8 september 2020



Colofon

Opdrachtgever	K3Delta Postbus 200 6660 AE Elst
Contactpersoon opdrachtgever	de heer H. Hooijer H.Hooijer@K3.nl
Project Betreft Uw kenmerk	Zandwinning Rhederlaag Luchtkwaliteitsonderzoek -
Rapport Datum Versie Status	M.2017.0357.02.R001 8 september 2020 006 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	ing. A.G. (Gerard) van Kempen 088 346 78 05 gke@dgmr.nl
Auteur	ir. R.J. (Robert) Bos 088 346 78 12 rbo@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. A.G. (Gerard) van Kempen 088 346 78 05 gke@dgmr.nl
2e lezer/secr.	HJA APT TMA MHK

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatieschets	5
3. Toetsingskader	8
3.1 Toetsing	8
3.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	9
3.3 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium	9
4. Bedrijfssituatie	10
5. Uitgangspunten	14
5.1 Algemeen	14
5.2 Toetslocaties en grenswaarden	14
5.3 Zichtjaren	14
5.4 Stoffen	14
5.5 Emissies van bronnen	15
5.6 Rekenmethodiek	16
6. Resultaten	18
6.1 Stikstofdioxide	18
6.2 Fijn stof	18
7. Conclusie	19

Bijlagen

Bijlage 1	Invoergegevens
Bijlage 2	Rekenresultaten

1. Inleiding

K3Delta is voornemens een veranderingsvergunning aan te vragen voor de zandwinning in het gebied Rhederlaag. Het bedrijf beschikt over een vergunning (kenmerk 2009-018783/MPM18654 van 14 maart 2011). Deze vergunning staat onder meer de winning van twee miljoen ton zand en grind per jaar toe. Na de start van de zandwinning in 2014 is door omwonenden aangegeven dat zij hinder van de zandwinning ondervinden. K3Delta is vervolgens een traject gestart in samenspraak met de betrokken overheden en de omwonenden. Na intensief overleg is er een aangepast en breed gedragen inrichtingsplan tot stand gekomen.

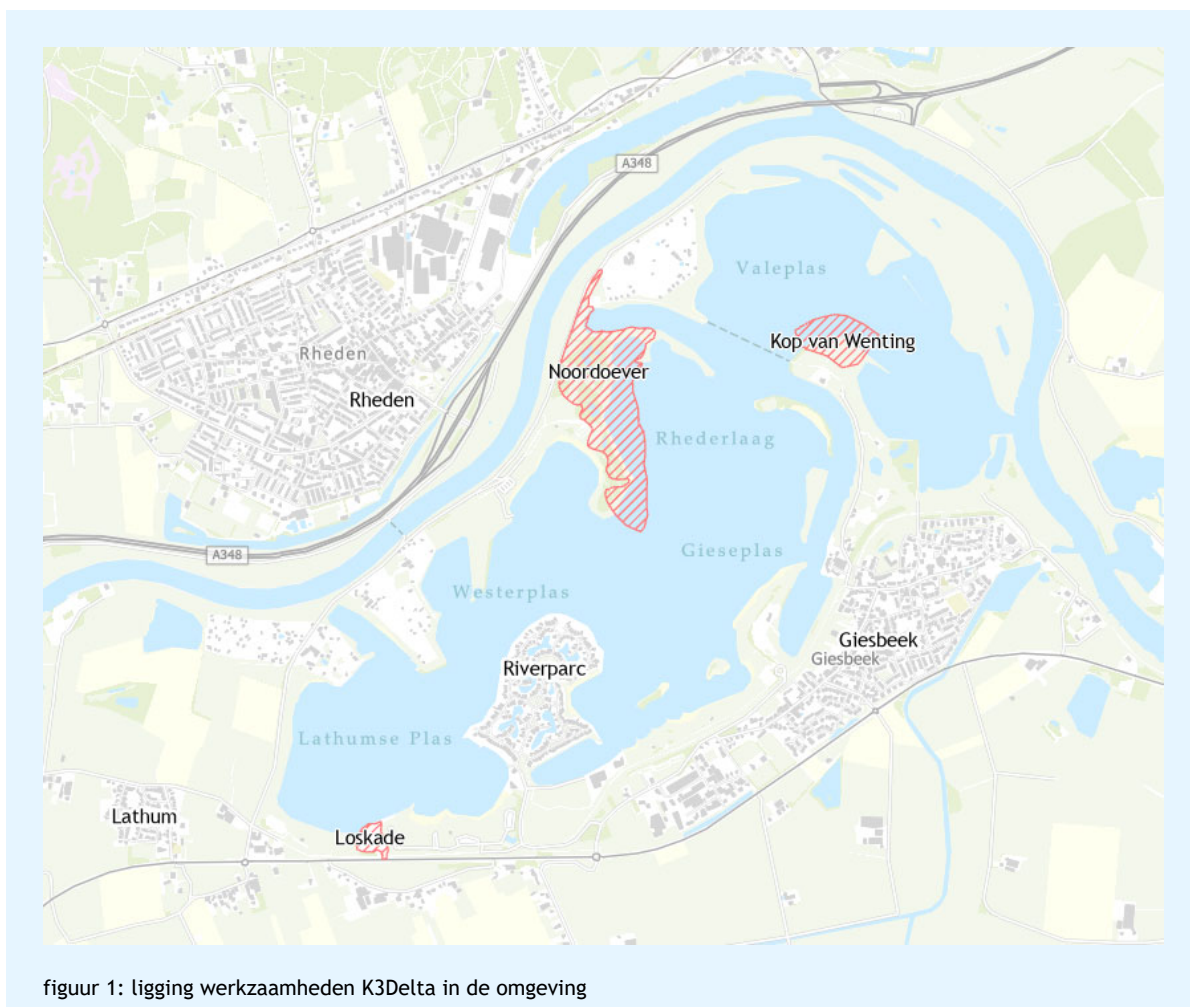
Voor de uitvoering en de realisatie van dit plan wordt er alleen nog op een tweetal locaties tijdelijk zand gewonnen in het Rhederlaag. Het betreft de Kop van Wenting en een deel van de noordoever ten zuiden van camping De Veerstal. Hierbij is sprake van de afvoer van (gedurende vier jaar) maximaal 1.100.000 m³ zand. De bedrijfsactiviteiten zijn daarmee kleiner dan nu vergund. Voor deze aangepaste activiteiten wordt een veranderingsvergunning aangevraagd.

De aanvraag heeft betrekking op de zandwinning in het gebied Rhederlaag en daarnaast op de loskade aan de Rivierweg 2 te Lathum.

Dit onderzoek gaat in op het aspect luchtkwaliteit. Het doel van het onderzoek is nagaan wat de consequenties zijn voor de luchtkwaliteit na de aanpassing van de bedrijfssituatie. Hiertoe zijn de concentraties luchtverontreinigende stoffen berekend voor de toekomstige situatie. De berekende waarden zijn getoetst aan de grenswaarden uit hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer.

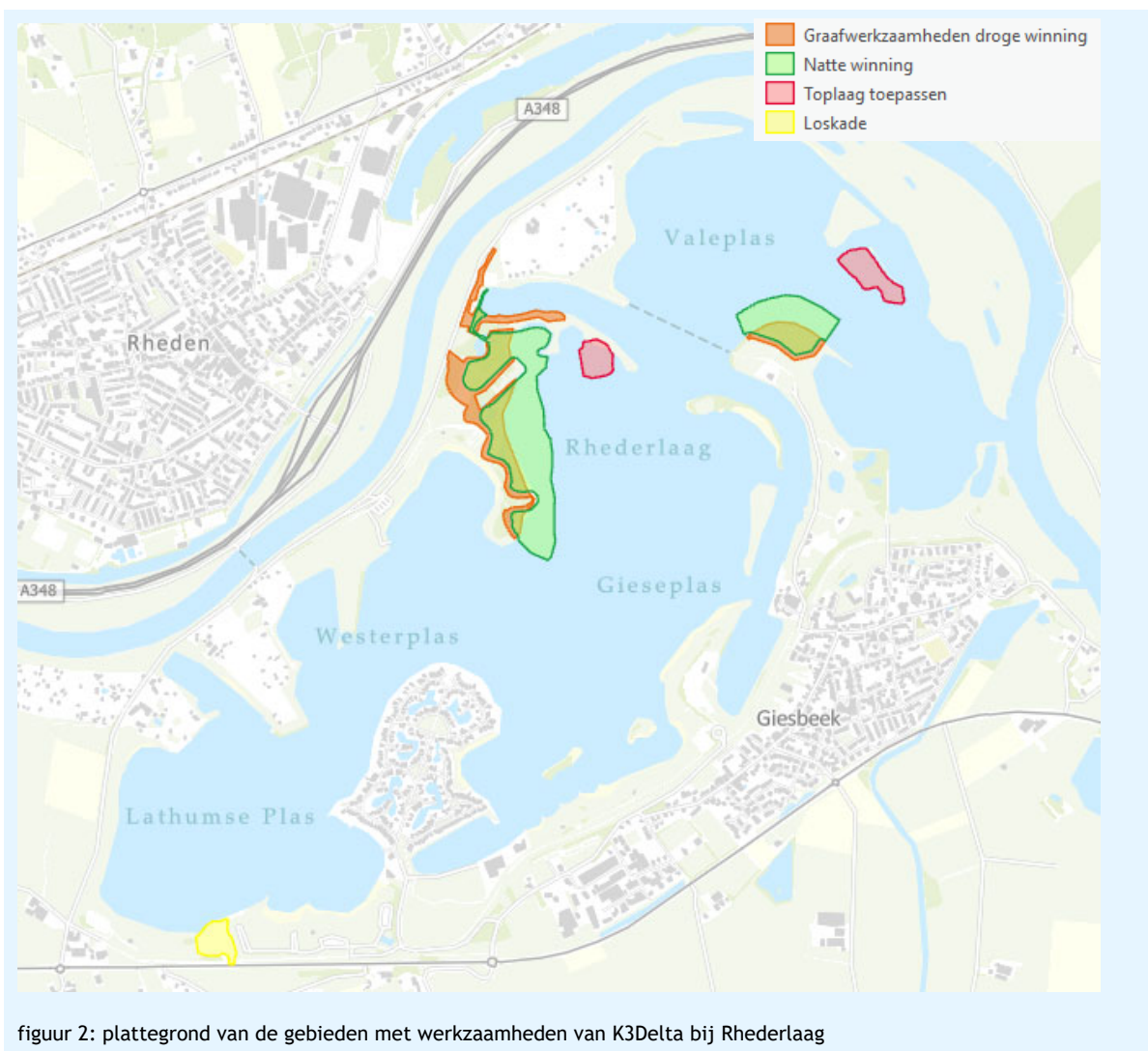
2. Situatieschets

In figuur 1 is de ligging van de voorgenomen zandwinlocaties weergegeven. Het betreft de locatie 'Noordoever' en 'Kop van Wenting'.



figuur 1: ligging werkzaamheden K3Delta in de omgeving

Bij de locaties vindt zowel natte als droge winning plaats in verschillende gebieden. Naast de zandwinlocaties maakt de loskade aan de Rivierweg 2 onderdeel uit van de inrichting. Deze locaties zijn weergegeven in figuur 2.



figuur 2: plattegrond van de gebieden met werkzaamheden van K3Delta bij Rhederlaag

Gelijktijdig aan de zandwinning vindt de herinrichting van de locaties plaats waarbij rekening gehouden wordt met de huidige recreatieve bestemming van het gebied. Dit betreft bijvoorbeeld de realisatie van diverse kleinere baaien ten behoeve van toekomstige recreatie en de aanleg van een grote baai waar camperstandplaatsen worden gerealiseerd. In figuur 3 is een impressie van deze eindsituatie weergegeven.



figuur 3: impressie inrichting na afronding zandwinwerkzaamheden

3. Toetsingskader

In de Wet milieubeheer zijn normen (grenswaarden en plandrempels) vastgesteld voor onder andere de concentraties zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂), fijnstof (fijnstof (PM₁₀) en ultra-fijnstof (PM_{2,5})), koolmonoxide (CO) en benzeen (C₆H₆) in de lucht. De voor dit onderzoek relevante grenswaarden zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

tabel 1: grenswaarden en plandrempelwaarden Wet milieubeheer

Stof	Type norm	Grenswaarde
Fijnstof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	40
	24-uurgemiddelde dat 35 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m ³	50
Zwevende deeltjes (PM _{2,5})	Jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	25
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	40
	1-uurgemiddelde dat 18 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m ³	200

PM_{2,5} is een onderdeel van PM₁₀. Vooralsnog wordt PM₁₀ nog als maatgevend gezien bij overschrijdingen van de grenswaarden. Wanneer de grenswaarde voor PM₁₀ niet wordt overschreden, is dat ook het geval voor PM_{2,5}.

3.1 Toetsing

Artikel 5.16 Wm (eerste lid) geeft aan hoe en onder welke voorwaarden bestuursorganen bepaalde bevoegdheden kunnen uitoefenen in relatie tot luchtkwaliteitseisen. Als aannemelijk is dat aan één of een combinatie van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitoefenen van de activiteiten:

- Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde.
- Een project leidt, al dan niet per saldo, niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit.
- Een project draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de concentratie van een stof.
- Een project is genoemd of past binnen het nationaal samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit (NSL) of binnen een regionaal programma van maatregelen.

Een project draagt niet in betekenende mate (NIBM) bij indien de concentratietoename tot maximaal 3% van de grenswaarden wordt beperkt (in geval van NO₂ en PM₁₀ is dat dus maximaal 1,2 µg/m³). Aan het beoordelen van een project op deze wijze zijn wel voorwaarden gesteld.

In artikel 5 van het besluit 'Niet in betekenende mate' is een anticumulatie-beginsel opgenomen: *Bedrijfslocaties, kantoorlocaties, woningbouwlocaties, locaties voor inrichtingen en locaties voor infrastructuur ten aanzien waarvan redelijkerwijs voorzienbaar is dat deze met toepassing van dit besluit worden of zullen worden gerealiseerd gedurende de periode, waar het programma, bedoeld in artikel 5.12, eerste lid, van de wet, betrekking op heeft, worden voor de toepassing van dit besluit en de daarop berustende bepalingen als één locatie beschouwd, voor zover die locaties:*

- *gebruikmaken of zullen maken van dezelfde ontsluitingsinfrastructuur, en*
- *aan elkaar grenzen of zullen grenzen dan wel in elkaars directe nabijheid zijn gelegen of zullen zijn gelegen, tot een afstand van ten hoogste 1.000 meter vanaf de grens van de betreffende locatie of inrichting, met dien verstande dat locaties en inrichtingen buiten beschouwing blijven voor zover de toename van de concentraties ter plaatse niet meer bedraagt dan 0.1 microgram/m³.*

Het anticumulatie-beginsel voorkomt dat een in betekenende mate project wordt opgesplitst in afzonderlijke niet in betekenende mate onderdelen en op deze wijze ook getoetst kan worden.

3.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007) bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen.

Rekenmethoden

In de Rbl2007 zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethodes geven resultaten die rechtsgeldig zijn. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie standaardrekenmethoden met ieder een toepassingsgebied, waarbinnen gebruik mag worden gemaakt van de betreffende methode. Standaard Rekenmethode 1 (SRM1) en 2 (SRM2) zijn, elk met hun eigen randvoorwaarden, geschikt voor het in kaart brengen van het effect van voertuigbewegingen op de luchtkwaliteit langs wegen.

Standaard Rekenmethode 3 beschrijft dat voor het berekenen van het effect van industriële bronnen op de luchtkwaliteit van de omgeving het Nieuw Nationaal Model toegepast moet worden. In artikel 75 van de Rbl2007 staat beschreven dat het door middel van berekeningen bepalen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit bij een inrichting plaats moet vinden volgens Standaard Rekenmethode III, het Nieuw Nationaal Model (NNM).

Zeezoutcorrectie

In artikel 35, zesde lid, en bijlage 5 van de Rbl2007 is de hoogte van de aftrek voor fijnstof (PM_{10}) vastgelegd. De regeling staat een plaatsafhankelijke aftrek voor de jaargemiddelde norm voor fijnstof (PM_{10}) toe. De aftrek varieert van 1 tot 5 microgram per kubieke meter ($\mu g/m^3$) en betreft het aandeel zeezout.

3.3 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

De Wet milieubeheer bevat het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden. Op basis van artikel 5.19, tweede lid van de Wet milieubeheer vindt geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is. Ook vindt geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen. Tot slot vindt geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

De Rbl2007 bevat het zogenaamde blootstellingscriterium. Dit beginsel geeft aan dat de luchtkwaliteit alleen wordt beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. In artikel 22, eerste lid sub a van de Rbl2007 is uitgewerkt dat dit een blootstelling betreft gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. Op plaatsen waar geen sprake is van significante blootstelling wordt de luchtkwaliteit niet beoordeeld. De toelichting van de Rbl2007 geeft een nadere uitleg voor hetgeen verstaan kan worden onder 'blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde significant is'. Dat wil zeggen dat geen locatiespecifieke waarde wordt bepaald, maar een waarde die representatief geacht kan worden voor de blootstelling ter plaatse.

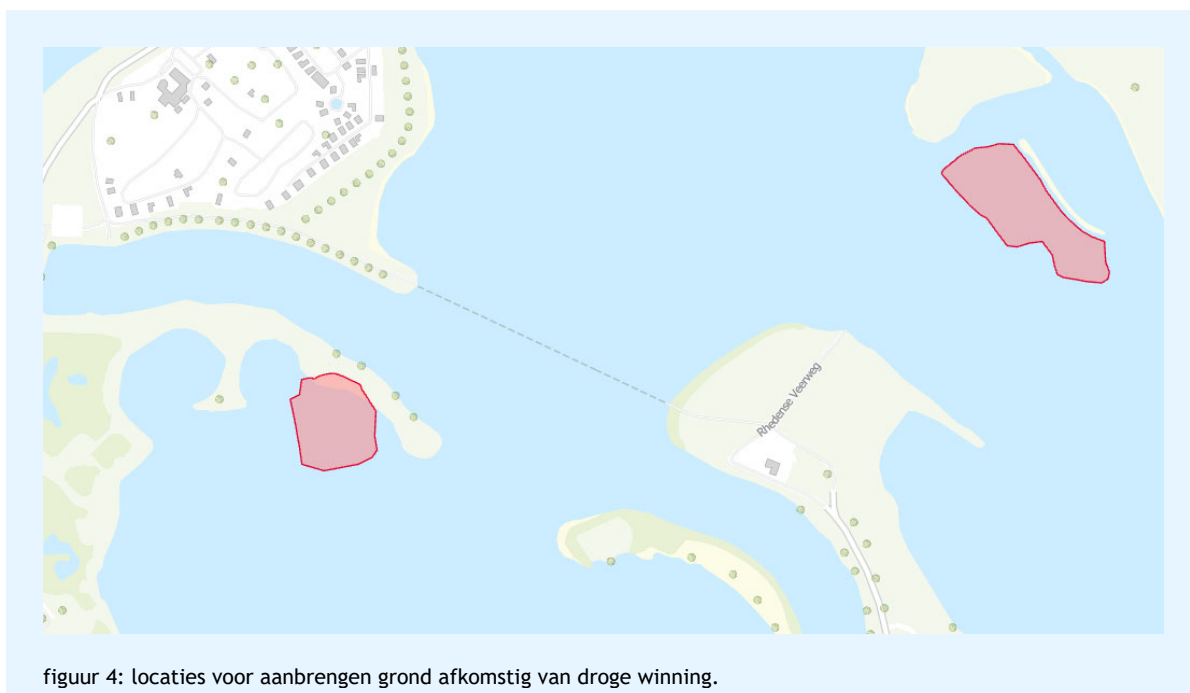
4. Bedrijfssituatie

Algemene beschrijving werkzaamheden

De zandwinning en de activiteiten op de loskade vinden plaats tussen 07.00 en 19.00 uur.

Voor de locatie Noordoever is sprake van de winning van circa 700.000 m³ zand. Dit betreft circa 1.150.000 ton zand. Voor de locatie Kop van Wenting is sprake van de winning van circa 400.000 m³ zand. Dit betreft circa 600.000 ton zand. Van de totale hoeveelheid gewonnen zand wordt ten hoogste 350.000 ton afgevoerd naar de loskade.

De werkzaamheden nemen maximaal 4 jaar in beslag. Als eerste stap wordt gestart met droge winning. Voor de locatie Noordoever zet het bedrijf hiertoe een rupskraan, een kleine shovel en drie dumpers in. Voor de locatie Kop van Wenting wordt aanvullend een zandschip en een kraanschip ingezet voor de realisatie van een eiland met natuurvriendelijke oevers. De eerste 3 tot 4 meter wordt met de rupskraan afgegraven en door de dumpers afgevoerd. Voor de locatie Noordoever wordt de grond afgevoerd naar een naastgelegen locatie en daar door de dumpers toegepast. Voor de locatie Kop van Wenting storten de dumpers het zand rechtstreeks in het schip. Het zand wordt toegepast bij een nieuw te creëren eiland ter hoogte van de bestaande dam. Deze locaties staan weergegeven in de onderstaande figuur.



figuur 4: locaties voor aanbrengen grond afkomstig van droge winning.

De droge winning vindt niet gelijktijdig plaats voor beide zandwinlocaties. Na de droge winning wordt gestart met de natte winning. Hiertoe wordt een zandzuiger ingezet. De zuiger ligt op minimaal 20 meter vanaf de winlocatie. Via een drijvende leiding wordt het zand naar een ponton vervoerd. Op dit ponton kan sprake zijn van classificatie en vervolgens verlading of enkel verlading. In het geval van locatie Kop van Wenting is sprake van eerstgenoemde waarbij ponton Juliana wordt ingezet. Voor locatie Noordoever zal op het ponton enkel verlading plaatsvinden, hier wordt ponton Maxima ingezet. De locaties waar de Juliana en de Maxima afgemeerd worden is weergegeven in figuur 5.



figuur 5: locaties verladingspontons

De natte winning kan wel gelijktijdig op beide locaties plaatsvinden.

Vanaf de verladingpontons wordt het zand middels transportbanden in aangemeerde schepen geladen. De capaciteit van de schepen bedraagt gemiddeld 1.000 ton. Aan de pontons kunnen één of meerdere schepen aangemeerd liggen. De scheepsmotoren draaien dan niet. Per dag is sprake van drie vertrekkende en aankomende schepen per ponton.

Loskade

Op de loskade worden diverse grondstoffen overgeslagen (en tijdelijk opgeslagen). Dit betreft onder meer zand, grind, klei, grond, AVI-slakken en granulaten. De overslag vindt plaats middels een grijperkraan. Verder wordt een shovel ingezet en een transportband met generator. De diverse stoffen worden per as afgevoerd.

Voor de schepen geldt dat tijdens het laden en lossen de aandrijfmotor wordt uitgezet. Het aggregaat voor de stroomvoorziening is dan wel in bedrijf.

Jaargemiddelde bedrijfssituatie

Voor het aspect luchtkwaliteit wordt uitgegaan van een jaargemiddelde situatie. In dit geval bestaan de zandwinactiviteiten uit diverse werkzaamheden op uiteen liggende locaties die over een periode van vier jaar plaatsvinden. Hierom zijn in dit onderzoek twee varianten beschouwd:

1. Droge grondwinning op beide locaties (twee keer drie maanden) en natte grondwinning gedurende 6 maanden.
2. Natte grondwinning op beide locaties gedurende een jaar.

Voor beide varianten geldt dat tegelijkertijd de activiteiten op de loskade plaatsvinden.

Voor de vertaling van de activiteiten naar de jaargemiddelde bedrijfssituaties is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- De droge winning vindt ten hoogste 12 weken plaats, waarbij de werkzaamheden gemiddeld 40 uur per week plaatsvinden.

- Voor het transport van zand van de Kop van Wenting naar het eiland zijn 30 transporten per schip nodig en 120 uur inzet van het kraanschip.
- Voor de droge winning wordt uitgegaan van 12 vrachtwagenbewegingen per uur.
- De capaciteit van de schepen bedraagt gemiddeld 1000 ton en van een vrachtwagen gemiddeld 25 ton.
- Voor variant 1 is sprake van 20 weken zandwinning, waarbij gemiddeld sprake is van 40 uur zandwinning per week à 600 ton per uur.
- Voor variant 2 is sprake van 50 weken zandwinning, waarbij gemiddeld sprake is van 40 uur zandwinning per week à 600 ton per uur.
- Het zand afkomstig van de zandwinning gaat voor circa 22% naar de loskade. Het overige deel gaat rechtstreeks via de rivier naar afnemers.
- Voor de loskade is sprake van 45 werkweken per jaar, waarbij werkzaamheden (gemiddeld) 5 dagen per week plaatsvinden en de kraan en de shovel 12 uur per dag in bedrijf zijn en de generator 14 uur.

De bovengenoemde uitgangspunten gaan uit van de maximale situatie die in een jaar zou kunnen plaatsvinden. In de praktijk zal de zandwinning over een periode van vier jaar plaatsvinden, waardoor de gemiddelde jaarlijkse winning naar verwachting lager is dan bovengenoemde maxima.

In de onderstaande tabel is op basis van deze uitgangspunten de jaargemiddelde bedrijfssituatie weergegeven.

tabel 2: jaargemiddelde bedrijfssituatie

Omschrijving	Bedrijfsduur/aantal per jaar	Toelichting
<i>Werktuigen</i>	<i>(Variant 1/Variant 2)</i>	
Rupskraan (Kop van Wenting)	480 / 0 uur	Stage IIIA
Shovel (Kop van Wenting)	240 / 0 uur	Stage IIIA
Dumpers (Kop van Wenting)	5760 / 0 bewegingen	Zwaar vrachtverkeer
Kraanschip (Eiland)	120 / 0 uur	Stage IIIA
Rupskraan (Noordoevers)	480 / 0 uur	Stage IIIA
Shovel (Noordoevers)	240 / 0 uur	Stage IIIA
Dumpers (Noordoevers)	5760 / 0 bewegingen	Zwaar vrachtverkeer
Grijperkraan (Loskade)	2700 uur	Stage IIIA
Shovel (Loskade)	2700 uur	Stage IIIB
Generator (Loskade)	3150 uur	Stage I
Aggregaat schepen (Loskade)	2400 uur	M4, M6
Zandzuiger (Kop van Wenting)	800 / 1000 uur	Stage IIIA
Zandzuiger (Noordoevers)	800 / 1920 uur	Stage IIIA
Ponton Juliana (Kop van Wenting)	800 / 1000 uur	Stage II
Ponton Maxima (Noordoevers)	800 / 1920 uur	Stage IIIA
<i>Mobiele bronnen</i>		
Personenwagens/busjes	4.500 stuks	Licht wegverkeer
Dumpers (Loskade)	32.000 stuks	Zwaar vrachtverkeer
Schepen (Kop van Wenting/Eiland)	120 / 0 bewegingen	M4, M6
Schepen (Kop van Wenting)	480 / 600 stuks	M4, M6
Schepen (Noordoevers)	480 / 1100 stuks	M4, M6
Schepen (Loskade)	800 stuks (350+450)	M4, M6
<i>Overslag Loskade</i>		
Zand	350.000 ton/jaar	Stuifklasse S4-S5
Grondstoffen	450.000 ton/jaar	Stuifklasse S4-S5

De genoemde aantallen in tabel 2 zijn in het rekenmodel verwerkt door deze evenredig te verdelen over 365 dagen. Hierbij is voor routes waarbij sprake is van een heengaande en terugkomende beweging het aantal vaartuigen verdubbeld. De aantallen schepen over de vaarroutes is nader uitgewerkt in tabel 3.

tabel 3: overzicht aantallen schepen per vaarroute (variant 2)

Traject	Aantal	Toelichting
Loskade-zandwinning	800	350 vanaf zandwinning en 450 van elders (overige stoffen)
Zandwinning-IJssel	1.800	1350 van zandwinning en 450 van elders (overige stoffen)

5. Uitgangspunten

5.1 Algemeen

De Wet milieubeheer geeft vier mogelijkheden om de luchtkwaliteit te toetsen. In dit onderzoek is de concentratie van de gehele inrichting beoordeeld op basis van de normen uit de Wet milieubeheer.

5.2 Toetslocaties en grenswaarden

De luchtkwaliteit dient beoordeeld te worden op plaatsen waar mensen een bepaalde tijd (uur, dag of jaargemiddeld) kunnen verblijven. Bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen zijn uitgesloten van beoordeling met uitzondering van woningen van derden.

In het model zijn daarom toetspunten geplaatst op de maatgevende locaties voor de beoordeling van luchtkwaliteit. Dit zijn de dichtstbijzijnde locaties waar mensen aan luchtverontreinigende stoffen ten gevolge van de bedrijfsactiviteiten worden blootgesteld, conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit. De concentratie moet daarbij worden beoordeeld in relatie tot de mogelijke verblijfsduur op de locatie. In dit onderzoek zijn de volgende locaties beschouwd:

- De woningen aan de Bandijk (ten zuiden van de loskade).
- Het fietspad langs de loskade - enkel uurgemiddelde grenswaarden.
- Het strand ten oosten van de loskade - enkel uur- en daggemiddelde grenswaarden.
- De woning aan de Rhedense Veerweg 78 (Kop van Wenting).
- De kampeerplekken op De Veerstaal.
- Het strand aan de Marsweg ten westen van de Noordoever - enkel uur- en daggemiddelde grenswaarden.

Aanvullend zijn rondom de zandwinlocaties op circa 200 meter afstand toetspunten ingevoerd. Formeel vindt hier geen toetsing plaats, maar als de waarden voldoen op deze toetspunten, wordt ook voldaan bij verder weg gelegen locaties waar mensen verblijven.

5.3 Zichtjaren

In dit onderzoek wordt de luchtkwaliteit onderzocht voor het jaar 2021, omdat dit het verwachte jaar is van vergunningverlening. Op basis van de algemene trend dat sprake is van dalende achtergrondconcentraties en afnemende emissie van equipment, wordt hiermee het worst-case scenario berekend. Een verdere vooruitblik van de toekomstige situatie is daarom niet beschouwd.

5.4 Stoffen

Ten aanzien van de overige stoffen waarvoor in de Wm grenswaarden zijn opgenomen^[1], zijn de laatste jaren nergens in Nederland normoverschrijdingen opgetreden en vertonen de concentraties een dalende trend. Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM. Daarmee is het redelijkerwijs niet aannemelijk dat ten gevolge van dit project de grenswaarden voor andere stoffen dan NO₂ en PM₁₀ overschreden worden.

5.5 Emissies van bronnen

Binnen het luchtkwaliteitsonderzoek zijn de volgende bronnen van de inrichting van belang:

- wegverkeer
- industriële werktuigen
- schepen
- verstuiwing vanwege op- en overslag van bulkgoederen

Hieronder staat per bron een beschrijving van de gehanteerde emissies en overige uitgangspunten. In bijlage 1 staat een gedetailleerd overzicht van alle bronnen en de emissies.

Wegverkeer

De rijbewegingen van de vrachtwagens en personenwagens zijn als weg ingevoerd in het rekenmodel. In het rekenprogramma Geomilieu wordt hiermee de emissie berekend op basis van de snelheid, de route en het aantal vervoersbewegingen. De vrachtwagens zijn ingevoerd als zware motorvoertuigen. De personenwagens/busjes als lichte motorvoertuigen.

Het verkeersaantrekkende effect van de mobiele bronnen is ook voor de directe omgeving berekend om de volledige invloed van het bedrijf te bepalen. De voertuigen zijn gemodelleerd tot het punt dat deze zijn opgenomen in het reguliere verkeer. Voor de loskade is dit het geval bij de rotonde bij de Marsweg (N338 westzijde) en de rotonde Uitmeentsestraat (N338 oostzijde).

Industriële werktuigen

De emissie van de diesel aangedreven werktuigen is berekend op basis van de stageklasse, het vermogen, de gemiddelde motorbelasting en de bedrijfsduur. De werktuigen zijn als puntbronnen ingevoerd in het rekenmodel, op basis van de locatie waar deze werkzaam zijn.

Schepen

De emissie van de varende binnenvaartschepen is berekend met de rekenmodule Prelude op basis van CEMT IVa, waarbij is uitgegaan van een evenredige verdeling over de klassen M4 en M6. Met deze rekenmethode kan per type schip de emissie worden bepaald. In Prelude is geen emissie opgenomen voor aangemeerde schepen. Voor de binnenvaartschepen is de emissie voor het aangemeerd zijn van schepen, aangesloten bij de kentallen zoals zijn opgenomen in Aeries Calculator (kentallen binnenvaartschepen stilliggen, TNO 2011).

De varende beweging van de schepen is gemodelleerd met puntbronnen. In de berekening is ook het verkeersaantrekkende effect van de schepen meegenomen. De vaarbewegingen van de schepen zijn gemodelleerd tot het punt dat deze zijn opgenomen in het reguliere scheepvaartverkeer. Hiervoor is de locatie aangehouden waar de schepen de doorgaande vaarroute op de IJssel bereiken.

Stuifgevoelige goederen

Voor het wingebied Rhederlaag is geen sprake van een relevante verstuiwing. De gewonnen grond heeft een dermate hoge vochtigheidsgraad dat geen relevante verstuiwing optreedt. Voor de loskade is wel rekening gehouden met verstuiwing tijdens de op- en overslag. De emissie van de stuifgevoelige goederen is bepaald op basis van een rapport van VITO¹.

¹ Vito, (2011), Opstellen van een theoretisch rekenmodel op basis van de literatuur voor de inschatting van niet-geleide TSP, OM10 en PM2.5 emissies door bedrijven werkend met stuifgevoelige producten.

De emissie van de op- en overslag is voor het gehele bedrijf bepaald door alle stoffen in te delen naar een stuifklasse, zie tabel 4. Vervolgens is de emissiefactor op basis van de stuifgevoeligheid bepaald. De bronnen zijn vervolgens verspreid over de plaatsen waar stoffen worden op- en overgeslagen. De opslag is berekend voor een gebied ter grootte van 0,8 hectare, omdat dit ongeveer de oppervlakte van het terrein is waar stoffen liggen opgeslagen.

tabel 4: overzicht bulkgoederen en NeR-stuifklassen

Product	Stuifklasse
Betonggranulaten	S5
Menggranulaten	S5
Asfaltgranulaten	S5
Natuurgranulaten	S5
Stenen en betonelementen	--
Hoogovenslakken	S4
AVI-bodemassen	S4
Ballast spoorgrind	--
Grond	S4
Zand	S4
Grind	--
Dooizouten	S5
Biocoal	S5

5.6 Rekenmethodiek

De invloed van het plan op de luchtkwaliteit in de omgeving is bepaald met behulp van het computerprogramma Geomilieu V2020. 0, waarin STACKS+ versie 2020.1 en PreSRM versie 2.002 zijn geïmplementeerd. Deze versie van Geomilieu bevat de achtergrondconcentraties zoals die in maart 2020 zijn gepubliceerd.

STACKS+ beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch Pluimmodel. De rekenmethoden zijn gebaseerd op de meest recente inzichten aangaande de meteorologische beschrijving van turbulentie, de atmosferische gelaagdheden en de wind in de atmosfeer, de zogenaamde grenslaag. De meteorologische gegevens in het NNM bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer windrichting, windsnelheid, zonne-instraling en temperatuur.

Meteorologische gegevens en achtergrondconcentraties

Het rekenmodel ligt op rijksdriehoekscoördinaten. De gegevens over de heersende meteocondities worden verkregen op basis van het punt met coördinaten 201100, 446600. Dit punt ligt bij benadering in het midden tussen de zandwinlocaties. Uitgangspunt bij de berekeningen zijn de over lange termijn gemiddelde meteorologische condities (meerjarige meteorologie). Hiervoor is de voorgeschreven periode 2005-2014 aangehouden. Dit wordt aanbevolen door Infomil in de 'Toelichting modellen luchtkwaliteit'. De gehanteerde ruwheid is automatisch door het rekenpakket bepaald op basis van de laatste versie van PreSRM.

De zeezoutcorrectie is niet toegepast in dit onderzoek. In dit onderzoek wordt ervan uitgegaan dat de achtergrondconcentraties een adequaat beeld geven van de luchtkwaliteit.

In dit onderzoek wordt ervan uitgegaan dat de achtergrondconcentraties een adequaat beeld geven van de luchtkwaliteit. Uitzondering hierop zijn de nabijgelegen A348, A12 en N338. Deze Rijkswegen zijn apart ingevoerd vanwege de ligging in de directe nabijheid van de inrichting. De middeling in kilometervakken zorgt daardoor voor een vertekend beeld van de concentratie in de directe omgeving van deze wegen.

Voor de modellering van de A348, A12 en de N338 is data gehanteerd die afkomstig is uit de NSL-monitoringstool (geraadpleegd op 14 juli 2020, zichtjaar 2030).

Verdeling bedrijfstijd over bronnen

Voor een deel van het rijdend materieel is de emissie over meerdere bronnen verspreid. Dit om rekening te houden met het mobiele karakter van het materieel (ruimtelijke spreiding). In dit geval wordt de emissie verdeeld over de bronnen door de bedrijfsduur te verdelen over de bronnen. Het rekenmodel verdeelt de bedrijfsuren per bron willekeurig over uren in het jaar. Hierdoor kan het voorkomen dat twee puntbronnen, die ieder een deelbijdrage van één stuks materieel voorstellen, tegelijk emitteren. Binnen het verdelen over de uren over een jaar en het feit dat met tienjarige meteorologie wordt gerekend, levert dit een minieme foutmarge (in de orde van grootte van 0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) op.

6. Resultaten

6.1 Stikstofdioxide

In onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten voor NO₂ op een aantal relevante toetspunten weergegeven voor de beide beschouwde varianten. De gedetailleerde rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

tabel 5: jaargemiddelde concentratie NO₂ in µg/m³ - droge en natte winning

Toetspunt	Omschrijving	Jaargemiddelde concentratie	Achtergrond-concentratie	Overschrijdingen uurgemiddelde
		40 µg/m ³		200 µg/m ³ /18×
01	Woning Rhedense Veerweg 78	14.6	13.4	0
03	Camping De Veerstal	16.1	14.7	0
11	strand	16.0	14.7	0
14	Woning Bandijk 39	16.5	14.3	0
23	fietspad	18.3	14.3	0

tabel 6: jaargemiddelde concentratie NO₂ in µg/m³ - natte winning

Toetspunt	Omschrijving	Jaargemiddelde concentratie	Achtergrond-concentratie	Overschrijdingen uurgemiddelde
		40 µg/m ³		200 µg/m ³ /18×
01	Woning Rhedense Veerweg 78	14.6	13.4	0
03	Camping De Veerstal	16.2	14.7	0
11	strand	16.4	14.7	2
14	Woning Bandijk 39	16.5	14.3	0
23	fietspad	18.3	14.3	0

Op basis van de berekende concentraties blijkt dat de grenswaarden voor NO₂ voor beide situaties niet worden overschreden.

6.2 Fijn stof

In onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten voor PM₁₀ op een aantal relevante toetspunten weergegeven voor de beide beschouwde varianten.

tabel 7: jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in µg/m³ - droge en natte winning

Toetspunt	Omschrijving	Jaargemiddelde concentratie	Achtergrond-concentratie	Overschrijdingen 24-uurgemiddelde
		40 µg/m ³		50 µg/m ³ /35×
01	Woning Rhedense Veerweg 78	16.7	16.5	6
03	Camping De Veerstal	17.0	16.8	6
11	strand	17.0	16.8	6
14	Woning Bandijk 39	18.5	17.2	8
23	fietspad	23.0	17.2	18

tabel 8: jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in µg/m³ - natte winning

Toetspunt	Omschrijving	Jaargemiddelde concentratie	Achtergrond-concentratie	Overschrijdingen 24-uurgemiddelde
		40 µg/m ³		50 µg/m ³ /35×
01	Woning Rhedense Veerweg 78	16.7	16.5	6
03	Camping De Veerstal	17.0	16.8	6
11	strand	17.1	16.8	6
14	Woning Bandijk 39	18.5	17.2	8
23	fietspad	23.0	17.2	19

Uit toetsing aan de grenswaarden voor PM₁₀ volgt dat geen sprake is van een overschrijding voor beide situaties.

7. Conclusie

K3Delta is van plan een veranderingsvergunning aan te vragen voor het aanpassen van de bedrijfssituatie. Hiervoor moet het effect van de activiteiten op de luchtkwaliteit inzichtelijk worden gemaakt. In dit onderzoek is daarom vastgesteld welke invloed de activiteiten hebben op de luchtkwaliteit in de directe omgeving.

Het doel van het luchtkwaliteitsonderzoek is het berekenen en toetsen van de luchtverontreinigende stoffen afkomstig van de inrichting. Uit de rekenresultaten volgt dat voldaan wordt aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Het aspect luchtkwaliteit vormt daarom geen belemmering voor de gewenste activiteiten.

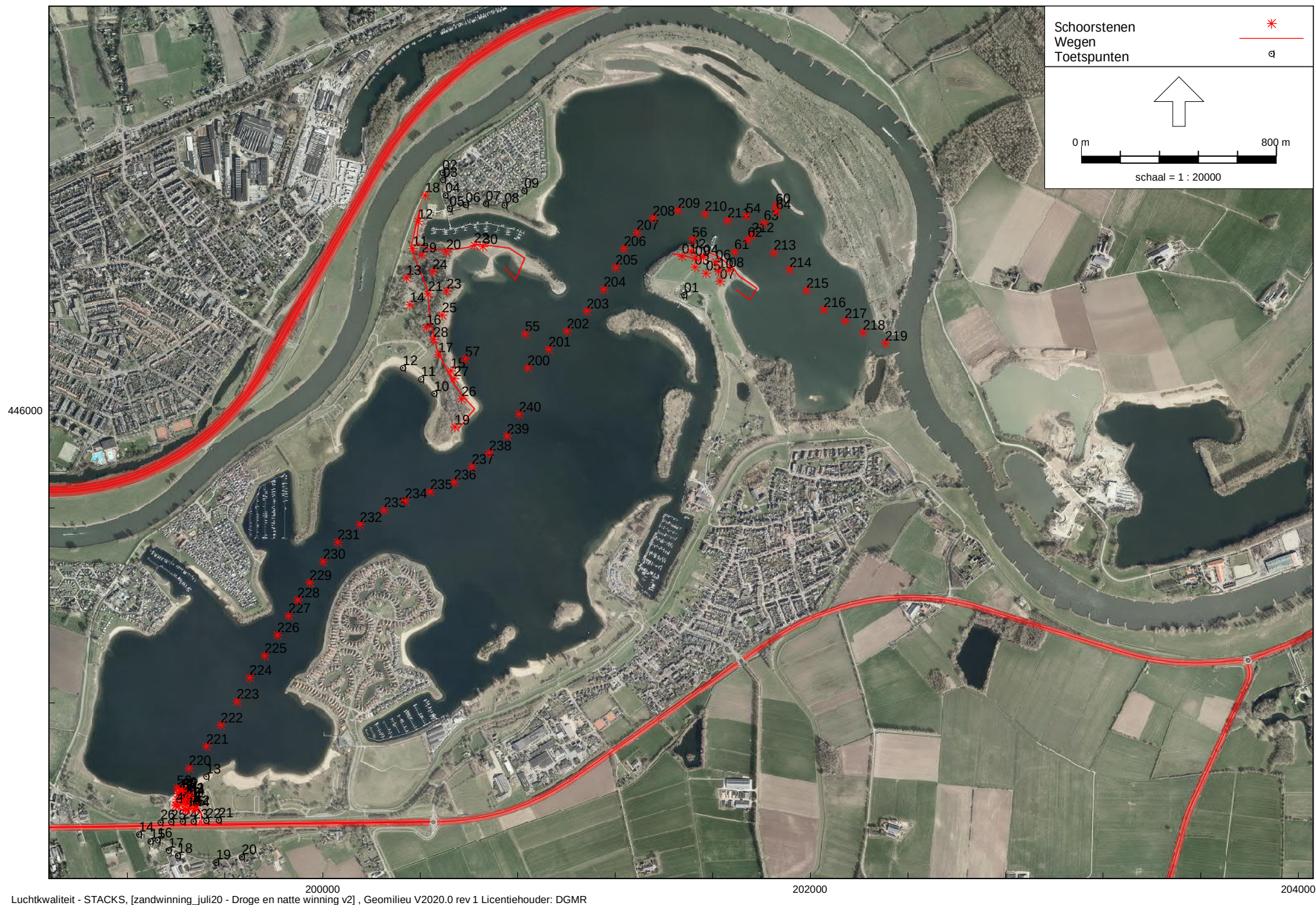


ing. A.G. (Gerard) van Kempen
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

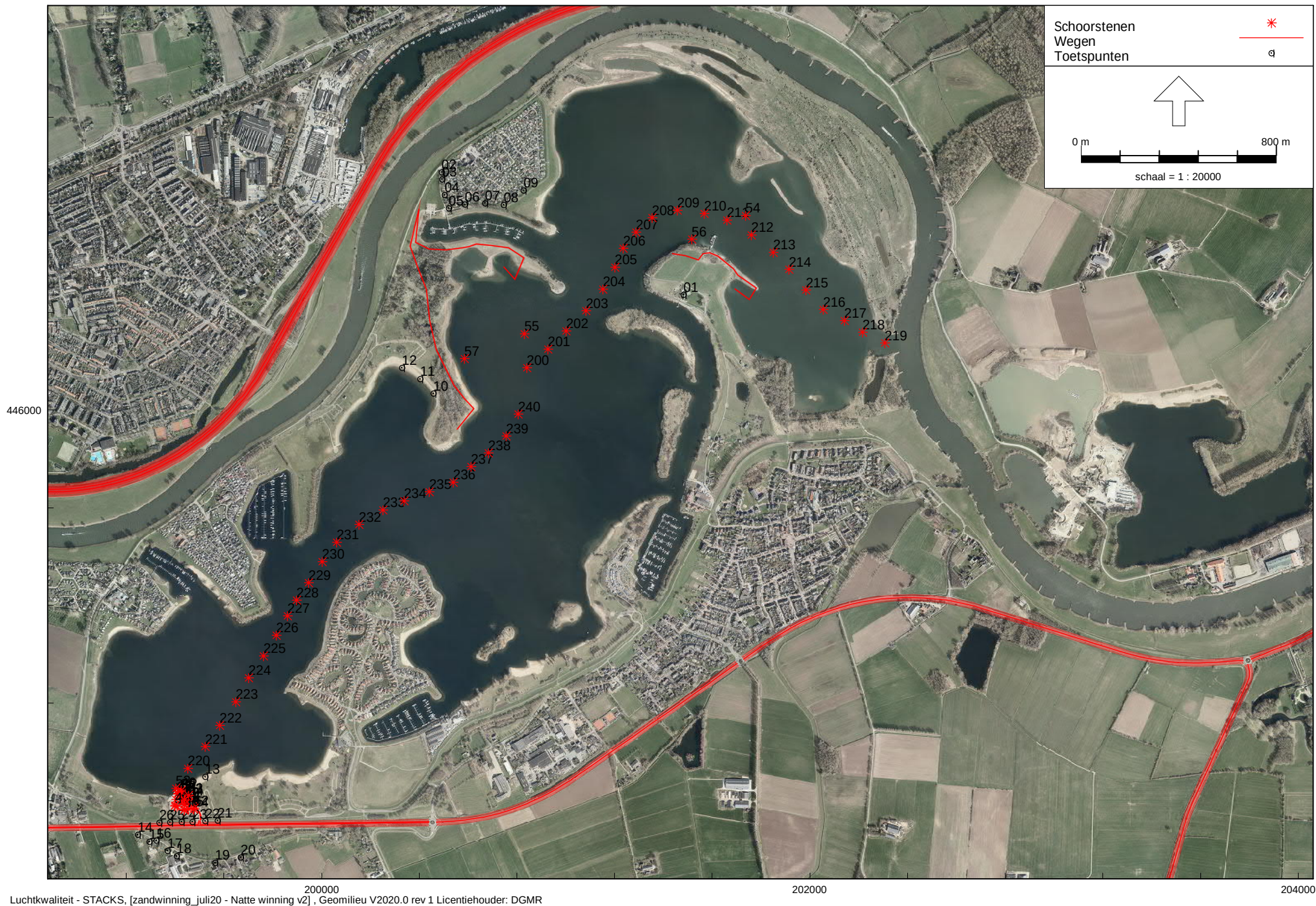
Titel

Invoergegevens



Luchtkwaliteit - STACKS, [zandwinning_juli20 - Droge en natte winning v2] , Geomilieu V2020.0 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Ligging bronnen droge en natte winning



Luchtkwaliteit - STACKS, [zandwinning_juli20 - Natte winning v2] , Geomilieu V2020.0 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Ligging bronnen natte winning

Model: Droge en natte winning v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
01	rupskraan Kop van Wenting	201473.88	446631.09	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	60.00
02	rupskraan Kop van Wenting	201511.48	446652.12	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	60.00
03	rupskraan Kop van Wenting	201526.14	446587.12	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	60.00
04	rupskraan Kop van Wenting	201561.18	446627.26	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	60.00
05	rupskraan Kop van Wenting	201572.66	446560.99	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	60.00
06	rupskraan Kop van Wenting	201612.80	446606.87	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	60.00
07	rupskraan Kop van Wenting	201629.37	446528.49	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	60.00
08	rupskraan Kop van Wenting	201666.97	446575.65	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	60.00
09	shovel Kop van Wenting	201527.66	446624.18	2.50	0.20	0.30	0.00012000	0.00000600	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	120.00
10	shovel Kop van Wenting	201623.10	446569.24	2.50	0.20	0.30	0.00012000	0.00000600	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	120.00
11	rupskraan Noordoever	200370.40	446662.85	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
12	rupskraan Noordoever	200392.39	446774.85	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
13	rupskraan Noordoever	200344.40	446542.86	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
14	rupskraan Noordoever	200358.40	446432.86	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
15	rupskraan Noordoever	200526.39	446160.86	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
16	rupskraan Noordoever	200426.39	446338.86	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
17	rupskraan Noordoever	200474.39	446226.86	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
18	rupskraan Noordoever	200420.39	446880.85	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
19	rupskraan Noordoever	200542.39	445930.87	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
20	rupskraan Noordoever	200506.39	446648.85	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
21	rupskraan Noordoever	200432.39	446476.86	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
22	rupskraan Noordoever	200622.39	446676.85	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
23	rupskraan Noordoever	200508.39	446488.86	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
24	rupskraan Noordoever	200450.39	446568.85	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
25	rupskraan Noordoever	200490.39	446390.86	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
26	rupskraan Noordoever	200570.39	446046.87	2.50	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	30.00
27	shovel Noordoever	200539.23	446128.69	2.50	0.20	0.30	0.00012000	0.00000600	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	60.00
28	shovel Noordoever	200454.52	446290.09	2.50	0.20	0.30	0.00012000	0.00000600	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	60.00
29	shovel Noordoever	200406.61	446636.12	2.50	0.20	0.30	0.00012000	0.00000600	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	60.00
30	shovel Noordoever	200657.00	446671.89	2.50	0.20	0.30	0.00012000	0.00000600	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	60.00
31	kraan loskade	199426.63	444423.30	2.50	0.20	0.30	0.00013067	0.00000653	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
32	shovel loskade	199430.40	444437.27	2.50	0.20	0.30	0.00006000	0.00000075	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	675.00
33	shovel loskade	199407.61	444377.45	2.50	0.20	0.30	0.00006000	0.00000075	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	675.00
34	shovel loskade	199455.56	444409.74	2.50	0.20	0.30	0.00006000	0.00000075	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	675.00

Model: Droge en natte winning v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
35	shovel loskade	199455.09	444367.01	2.50	0.20	0.30	0.00006000	0.00000075	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	675.00
36	generator loskade	199402.39	444406.41	1.50	0.20	0.30	0.00002837	0.00000262	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	3150.00
37	verstuiving tijdens opslag	199409.51	444427.30	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
38	verstuiving tijdens opslag	199423.28	444438.22	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
39	verstuiving tijdens opslag	199398.12	444377.93	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
40	verstuiving tijdens opslag	199437.52	444361.31	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
41	verstuiving tijdens opslag	199437.05	444383.63	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
42	verstuiving tijdens opslag	199438.94	444400.72	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
43	verstuiving tijdens opslag	199454.61	444418.76	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
44	verstuiving tijdens opslag	199475.50	444365.59	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
45	verstuiving tijdens overslag	199410.71	444431.32	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
46	verstuiving tijdens overslag	199424.48	444442.24	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
47	verstuiving tijdens overslag	199399.32	444381.95	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
48	verstuiving tijdens overslag	199438.72	444365.33	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
49	verstuiving tijdens overslag	199438.25	444387.65	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
50	verstuiving tijdens overslag	199440.15	444404.74	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
51	verstuiving tijdens overslag	199455.81	444422.78	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
52	verstuiving tijdens overslag	199476.70	444369.61	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
53	aggregaten schepen	199402.38	444451.55	3.70	0.40	0.50	0.00002639	0.00000667	0.100	285.0	0.010	5.00	Nee	2400.00
54	verwerkingsponton	201737.13	446796.24	4.00	0.40	0.50	0.00142533	0.00004751	0.100	285.0	0.010	5.00	Nee	800.00
55	verwerkingsponton	200830.62	446311.94	4.00	0.40	0.50	0.00004700	0.00000400	0.100	285.0	0.010	5.00	Nee	800.00
56	zandzuiger	201516.09	446699.38	4.00	0.40	0.50	0.00135644	0.00006782	0.100	285.0	0.010	5.00	Nee	800.00
57	zandzuiger	200584.74	446210.11	4.00	0.40	0.50	0.00135644	0.00006782	0.100	285.0	0.010	5.00	Nee	800.00
60	kraanschip	201859.04	446838.05	4.00	0.20	0.30	0.00015933	0.00000797	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	120.00
61	schepen zandwinning - Eiland	201689.48	446649.73	8.00	0.40	0.50	0.00024010	0.00000719	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	2.00
62	schepen zandwinning - Eiland	201742.75	446699.25	8.00	0.40	0.50	0.00024010	0.00000719	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	2.00
63	schepen zandwinning - Eiland	201809.52	446768.27	8.00	0.40	0.50	0.00024010	0.00000719	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	2.00
64	schepen zandwinning - Eiland	201860.54	446814.04	8.00	0.40	0.50	0.00024010	0.00000719	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	2.00
200	schepen zandwinning - IJssel	200841.38	446173.83	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
201	schepen zandwinning - IJssel	200927.01	446249.81	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
202	schepen zandwinning - IJssel	201000.84	446323.65	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
203	schepen zandwinning - IJssel	201082.58	446407.80	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
204	schepen zandwinning - IJssel	201151.33	446494.63	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
205	schepen zandwinning - IJssel	201200.77	446585.08	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00

Model: Droge en natte winning v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
206	schepen zandwinning - IJssel	201234.54	446663.47	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
207	schepen zandwinning - IJssel	201287.61	446728.60	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
208	schepen zandwinning - IJssel	201353.50	446787.88	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
209	schepen zandwinning - IJssel	201456.45	446817.84	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
210	schepen zandwinning - IJssel	201566.20	446805.78	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
211	schepen zandwinning - IJssel	201660.27	446778.04	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
212	schepen zandwinning - IJssel	201760.37	446716.54	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
213	schepen zandwinning - IJssel	201849.61	446645.38	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
214	schepen zandwinning - IJssel	201913.53	446576.64	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
215	schepen zandwinning - IJssel	201983.48	446492.22	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
216	schepen zandwinning - IJssel	202054.63	446412.62	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
217	schepen zandwinning - IJssel	202140.26	446366.79	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
218	schepen zandwinning - IJssel	202216.24	446318.55	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
219	schepen zandwinning - IJssel	202306.95	446274.75	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
220	schepen Loskade - zandwinning	199451.36	444533.54	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
221	schepen Loskade - zandwinning	199522.49	444623.24	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
222	schepen Loskade - zandwinning	199582.38	444708.77	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
223	schepen Loskade - zandwinning	199648.27	444805.84	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
224	schepen Loskade - zandwinning	199700.89	444903.29	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
225	schepen Loskade - zandwinning	199762.16	444993.62	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
226	schepen Loskade - zandwinning	199814.29	445078.35	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
227	schepen Loskade - zandwinning	199859.92	445158.18	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
228	schepen Loskade - zandwinning	199897.39	445221.73	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
229	schepen Loskade - zandwinning	199946.27	445293.41	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
230	schepen Loskade - zandwinning	200003.05	445379.97	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
231	schepen Loskade - zandwinning	200061.28	445458.88	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
232	schepen Loskade - zandwinning	200153.32	445531.91	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
233	schepen Loskade - zandwinning	200250.70	445591.44	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
234	schepen Loskade - zandwinning	200337.16	445627.99	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
235	schepen Loskade - zandwinning	200440.42	445664.85	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
236	schepen Loskade - zandwinning	200539.55	445704.49	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
237	schepen Loskade - zandwinning	200611.90	445769.27	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
238	schepen Loskade - zandwinning	200683.22	445824.17	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
239	schepen Loskade - zandwinning	200755.41	445894.43	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50

Model: Droge en natte winning v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
240	schepen Luskade - zandwinning	200804.31	445983.65	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50

Model: Droge en natte winning v2
Groep: Droge winning
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Type	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)
100	dumpers vervoer grond Kop van Wenting	201691.82	446496.63	540.77	Verdeling	Normaal	15	7.00	0.00	0.00	1.00	32.00	8.33	--	--	--	--
101	dumpers vervoer grond Noordoever	200746.10	446586.79	1756.58	Verdeling	Normaal	15	7.00	0.00	0.00	1.00	32.00	8.33	--	--	--	--

Model: Droge en natte winning v2
Groep: Droge winning
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
100	--	--	--	--	100.00	--	--
101	--	--	--	--	100.00	--	--

Model: Droge en natte winning v2
Groep: Loskade
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Type	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)
102	vrachtwagens loskade	199503.84	444322.90	184.21	Verdeling	Normaal	15	7.00	0.00	0.00	1.00	176.00	8.33	--	--	--	--
103	personenwagens loskade	199505.34	444322.30	80.41	Verdeling	Normaal	15	7.00	0.00	0.00	1.00	24.00	8.33	--	--	100.00	--
104	vrachtwagens loskade indirecte hinder	199498.14	444319.01	630.24	Verdeling	Normaal	15	7.00	0.00	0.00	1.00	88.00	8.33	--	--	--	--
105	vrachtwagens loskade indirecte hinder	199502.80	444319.01	954.97	Verdeling	Normaal	15	7.00	0.00	0.00	1.00	88.00	8.33	--	--	--	--

Model: Droge en natte winning v2
Groep: Loskade
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
102	--	--	--	--	100.00	--	--
103	--	--	--	--	--	--	--
104	--	--	--	--	100.00	--	--
105	--	--	--	--	100.00	--	--

Model: Natte winning v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
31	kraan loskade	199426.63	444423.30	2.50	0.20	0.30	0.00013067	0.00000653	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
32	shovel loskade	199430.40	444437.27	2.50	0.20	0.30	0.00006000	0.00000075	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	675.00
33	shovel loskade	199407.61	444377.45	2.50	0.20	0.30	0.00006000	0.00000075	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	675.00
34	shovel loskade	199455.56	444409.74	2.50	0.20	0.30	0.00006000	0.00000075	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	675.00
35	shovel loskade	199455.09	444367.01	2.50	0.20	0.30	0.00006000	0.00000075	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	675.00
36	generator loskade	199402.39	444406.41	1.50	0.20	0.30	0.00002837	0.00000262	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	3150.00
37	verstuiving tijdens opslag	199409.51	444427.30	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
38	verstuiving tijdens opslag	199423.28	444438.22	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
39	verstuiving tijdens opslag	199398.12	444377.93	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
40	verstuiving tijdens opslag	199437.52	444361.31	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
41	verstuiving tijdens opslag	199437.05	444383.63	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
42	verstuiving tijdens opslag	199438.94	444400.72	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
43	verstuiving tijdens opslag	199454.61	444418.76	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
44	verstuiving tijdens opslag	199475.50	444365.59	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00000423	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
45	verstuiving tijdens overslag	199410.71	444431.32	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
46	verstuiving tijdens overslag	199424.48	444442.24	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
47	verstuiving tijdens overslag	199399.32	444381.95	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
48	verstuiving tijdens overslag	199438.72	444365.33	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
49	verstuiving tijdens overslag	199438.25	444387.65	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
50	verstuiving tijdens overslag	199440.15	444404.74	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
51	verstuiving tijdens overslag	199455.81	444422.78	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
52	verstuiving tijdens overslag	199476.70	444369.61	2.00	0.40	0.50	0.00000000	0.00001672	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	2700.00
53	aggregaten schepen	199402.38	444451.55	3.70	0.40	0.50	0.00002639	0.00000667	0.100	285.0	0.010	5.00	Nee	2400.00
54	verwerkingsponton	201737.13	446796.24	4.00	0.40	0.50	0.00142533	0.00004751	0.100	285.0	0.010	5.00	Nee	1000.00
55	verwerkingsponton	200830.62	446311.94	4.00	0.40	0.50	0.00004700	0.00000400	0.100	285.0	0.010	5.00	Nee	1920.00
56	zandzuiger	201516.09	446699.38	4.00	0.40	0.50	0.00135644	0.00006782	0.100	285.0	0.010	5.00	Nee	1000.00
57	zandzuiger	200584.74	446210.11	4.00	0.40	0.50	0.00135644	0.00006782	0.100	285.0	0.010	5.00	Nee	1920.00
200	schepen zandwinning - IJssel	200841.38	446173.83	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
201	schepen zandwinning - IJssel	200927.01	446249.81	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
202	schepen zandwinning - IJssel	201000.84	446323.65	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
203	schepen zandwinning - IJssel	201082.58	446407.80	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
204	schepen zandwinning - IJssel	201151.33	446494.63	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
205	schepen zandwinning - IJssel	201200.77	446585.08	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
206	schepen zandwinning - IJssel	201234.54	446663.47	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00

Model: Natte winning v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
207	schepen zandwinning - IJssel	201287.61	446728.60	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
208	schepen zandwinning - IJssel	201353.50	446787.88	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
209	schepen zandwinning - IJssel	201456.45	446817.84	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
210	schepen zandwinning - IJssel	201566.20	446805.78	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
211	schepen zandwinning - IJssel	201660.27	446778.04	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
212	schepen zandwinning - IJssel	201760.37	446716.54	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
213	schepen zandwinning - IJssel	201849.61	446645.38	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
214	schepen zandwinning - IJssel	201913.53	446576.64	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
215	schepen zandwinning - IJssel	201983.48	446492.22	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
216	schepen zandwinning - IJssel	202054.63	446412.62	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
217	schepen zandwinning - IJssel	202140.26	446366.79	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
218	schepen zandwinning - IJssel	202216.24	446318.55	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
219	schepen zandwinning - IJssel	202306.95	446274.75	8.00	0.40	0.50	0.00048014	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	42.00
220	schepen Loskade - zandwinning	199451.36	444533.54	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
221	schepen Loskade - zandwinning	199522.49	444623.24	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
222	schepen Loskade - zandwinning	199582.38	444708.77	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
223	schepen Loskade - zandwinning	199648.27	444805.84	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
224	schepen Loskade - zandwinning	199700.89	444903.29	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
225	schepen Loskade - zandwinning	199762.16	444993.62	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
226	schepen Loskade - zandwinning	199814.29	445078.35	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
227	schepen Loskade - zandwinning	199859.92	445158.18	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
228	schepen Loskade - zandwinning	199897.39	445221.73	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
229	schepen Loskade - zandwinning	199946.27	445293.41	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
230	schepen Loskade - zandwinning	200003.05	445379.97	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
231	schepen Loskade - zandwinning	200061.28	445458.88	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
232	schepen Loskade - zandwinning	200153.32	445531.91	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
233	schepen Loskade - zandwinning	200250.70	445591.44	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
234	schepen Loskade - zandwinning	200337.16	445627.99	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
235	schepen Loskade - zandwinning	200440.42	445664.85	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
236	schepen Loskade - zandwinning	200539.55	445704.49	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
237	schepen Loskade - zandwinning	200611.90	445769.27	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
238	schepen Loskade - zandwinning	200683.22	445824.17	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
239	schepen Loskade - zandwinning	200755.41	445894.43	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50
240	schepen Loskade - zandwinning	200804.31	445983.65	8.00	0.40	0.50	0.00048016	0.00001428	0.100	285.0	0.260	5.00	Nee	19.50

Model: Natte winning v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y
01	woning Rhedense Veerweg 78-80	201482.12	446472.99
02	camping De Veerstal	200491.19	446974.32
03	camping De Veerstal	200493.36	446945.00
04	camping De Veerstal	200503.68	446881.47
05	camping De Veerstal	200519.97	446827.72
06	camping De Veerstal	200586.21	446841.84
07	camping De Veerstal	200669.82	446847.81
08	camping De Veerstal	200746.38	446840.75
09	camping De Veerstal	200826.74	446899.93
10	strand	200457.40	446068.18
11	strand	200402.93	446127.60
12	strand	200328.65	446173.82
13	strand	199523.18	444498.27
14	woning Bandijk 39	199247.31	444261.96
15	woning Bandijk 37	199295.20	444232.29
16	woning Bandijk 35	199323.83	444237.49
17	woning Bandijk 33a	199368.59	444196.37
18	woning Bandijk 33	199406.07	444173.99
19	woning Bandijk 27	199563.78	444145.89
20	woning Bandijk 15	199668.41	444168.27
21	fietspad	199574.71	444319.74
22	fietspad	199523.18	444318.17
23	fietspad	199470.61	444314.53
24	fietspad	199426.37	444313.49
25	fietspad	199379.00	444312.96
26	fietspad	199334.99	444311.66

Rupskraan droge winning - Kop van Wenting

Aantal uur actief	480 uur	Flux [m3/s]	0.1
motorvermogen	239 kW	Temp [K]	285
		Hoogte Schoorst	3
gemiddelde belasting motorvermogen	60% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	4 g/KWh	Stage IIIA	
emissie PM10	0.2 g/KWh	Stage IIIA	
aantal bronnen in model	8		
		60.0 uur per bron	
emissie NOx	0.00015933 kg/s	275.3 kg/jaar	
emissie PM10	0.00000797 kg/s	13.8 kg/jaar	
Bron: www.dieselnet.com norm voor nonroad diesel engines			

Shovel droge winning - Kop van Wenting

Aantal uur actief	240 uur	Flux [m3/s]	0.1
motorvermogen	180 kW	Temp [K]	285
		Hoogte Schoorst	3
gemiddelde belasting motorvermogen	60% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	4 g/KWh	Stage IIIA	
emissie PM10	0.2 g/KWh	Stage IIIA	
aantal bronnen in model	2		
		120.0 uur per bron	
emissie NOx	0.00012000 kg/s	103.7 kg/jaar	
emissie PM10	0.00000600 kg/s	5.2 kg/jaar	
Bron: www.dieselnet.com norm voor nonroad diesel engines			

Kraanschip droge winning - Eiland

Aantal uur actief	120 uur	Flux [m3/s]	0.1
motorvermogen	239 kW	Temp [K]	285
		Hoogte Schoorst	3
gemiddelde belasting motorvermogen	60% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	4 g/KWh	Stage IIIA	
emissie PM10	0.2 g/KWh	Stage IIIA	
aantal bronnen in model	1		
		120.0 uur per bron	
emissie NOx	0.00015933 kg/s	68.8 kg/jaar	
emissie PM10	0.00000797 kg/s	3.4 kg/jaar	
Bron: www.dieselnet.com norm voor nonroad diesel engines			

Rupskraan droge winning - Noordoever

Aantal uur actief	480 uur	Flux [m3/s]	0.1
motorvermogen	239 kW	Temp [K]	285
		Hoogte Schoorst	3
gemiddelde belasting motorvermogen	60% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	4 g/KWh	Stage IIIA	
emissie PM10	0.2 g/KWh	Stage IIIA	
aantal bronnen in model	16		
		30.0 uur per bron	
emissie NOx	0.00015933 kg/s	275.3 kg/jaar	
emissie PM10	0.00000797 kg/s	13.8 kg/jaar	
Bron: www.dieselnet.com norm voor nonroad diesel engines			

Shovel droge winning - Noordoever

Aantal uur actief	240 uur	Flux [m3/s]	0.1
motorvermogen	180 kW	Temp [K]	285
		Hoogte Schoorst	3
gemiddelde belasting motorvermogen	60% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	4 g/KWh	Stage IIIA	
emissie PM10	0.2 g/KWh	Stage IIIA	
aantal bronnen in model	4		
		60.0 uur per bron	
emissie NOx	0.00012000 kg/s	103.7 kg/jaar	
emissie PM10	0.00000600 kg/s	5.2 kg/jaar	
Bron: www.dieselnet.com norm voor nonroad diesel engines			

Grijperkraan - loskade

Aantal uur actief	2700 uur	Flux [m3/s]	0.1
motorvermogen	196 kW	Temp [K]	285
		Hoogte	3
gemiddelde belasting motorvermogen	60% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	4 g/KWh	Stage IIIA	
emissie PM10	0.2 g/KWh	Stage IIIA	
Aantal bronnen	1		
		2700.0 uur per bron	
emissie NOx	0.00013067 kg/s	1270.1 kg/jaar	
emissie PM10	0.00000653 kg/s	63.5 kg/jaar	
Bron: www.dieselnet.com norm voor nonroad diesel engines			

Shovel - loskade

Aantal uur actief	2700 uur	Flux [m3/s]	0.1
motorvermogen	180 kW	Temp [K]	285
		Hoogte	3
gemiddelde belasting motorvermogen	60% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	2 g/KWh	Stage IIIB	
emissie PM10	0.025 g/KWh	Stage IIIB	
Aantal bronnen	4		
		675.0 uur per bron	
emissie NOx	0.00006000 kg/s	583.2 kg/jaar	
emissie PM10	0.00000075 kg/s	7.3 kg/jaar	
Bron: www.dieselnet.com norm voor nonroad diesel engines			

Generator - loskade

Aantal uur actief	3150 uur	Flux [m3/s]	0.1
motorvermogen	37 kW	Temp [K]	285
		Hoogte	3
gemiddelde belasting motorvermogen	30% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	9.2 g/KWh	Stage I	
emissie PM10	0.85 g/KWh	Stage I	
Aantal bronnen	1		
		3150.0 uur per bron	
emissie NOx	0.00002837 kg/s	321.7 kg/jaar	
emissie PM10	0.00000262 kg/s	29.7 kg/jaar	
Bron: www.dieselnet.com norm voor nonroad diesel engines			

Aggregaten schepen - loskade

Aantal uur actief	2400 uur	Flux [m3/s]	0.1
		Temp [K]	285
		Hoogte	3.7
M4, emissie NOx	95 gram/uur		
M4, emissie PM10	24 gram/uur		
M6, emissie NOx	95 gram/uur		
M6, emissie PM10	24 gram/uur		
Aantal bronnen	1		
		2400.0 uur per bron	
emissie NOx	0.00002639 kg/s	228.0 kg/jaar	
emissie PM10	0.00000667 kg/s	57.6 kg/jaar	
Bron: TNO2011, kentallen binnenvaartschepen stilliggen			

Binnenvaartschepen varen - Loskade - zandwinning

afstand enkele beweging	2.3 km	Flux [m3/s]	0.1
Type	M4, M6	Temp [K]	285
Vaarweg	CEMT IVa		
snelheid	9.0 km/uur	Warmte-output [l]	0.26
aantal schepen per jaar	800 schepen/jaar	Hoogte schoorste	8
aantal bronnen in model	21		
uur per bron	19.5		
Emissie NOx	0.00048016 kg/s	706.8 kg/jaar	
Emissie PM10x	0.00001428 kg/s	21 kg/jaar	
Bron: Prelude binnenvaartschepen (versie 1.2.1) Ministerie van Infrastructuur en milieu			

Binnenvaartschepen varen - zandwinning - IJssel

afstand enkele beweging	2.1 km	Flux [m3/s]	0.1
Type	M4, M6	Temp [K]	285
Vaarweg	CEMT IVa		
snelheid	9.0 km/uur	Warmte-output [l]	0.26
aantal schepen per jaar	1800 schepen/jaar	Hoogte schoorste	8
aantal bronnen in model	20		
uur per bron	42.0		
Emissie NOx	0.00048014 kg/s	1451.9 kg/jaar	
Emissie PM10x	0.00001428 kg/s	43.2 kg/jaar	
Bron: Prelude binnenvaartschepen (versie 1.2.1) Ministerie van Infrastructuur en milieu			

Binnenvaartschepen varen - Eiland

afstand enkele beweging	0.3 km	Flux [m3/s]	0.1
Type	M4, M6	Temp [K]	285
Vaarweg	CEMT IVa		
snelheid	9.0 km/uur	Warmte-output [l]	0.26
aantal schepen per jaar	120 schepen/jaar	Hoogte schoorste	8
aantal bronnen in model	4		
uur per bron	1.8		
Emissie NOx	0.00024010 kg/s	6.2 kg/jaar	
Emissie PM10x	0.00000719 kg/s	0.2 kg/jaar	
Bron: Prelude binnenvaartschepen (versie 1.2.1) Ministerie van Infrastructuur en milieu			

Zandzuiginstallatie Jan Willem III

Aantal uur actief	800 uur	Flux [m3/s]	0.1
motorvermogen - jetmotor	448 kW	Temp [K]	285
motorvermogen - hoofdaggregaat	638 kW	Hoogte	3
motorvermogen - boostermotor	638 kW		
motorvermogen - aggregaat	20 kW		
gemiddelde belasting motorvermogen	70% t.o.v. totaal motorvermogen		
emissie NOx	4 g/KWh	Stage IIIA	
emissie PM10	0.2 g/KWh	Stage IIIA	
Aantal bronnen	1		
		800.0 uur per bron	
emissie NOx	0.00135644 kg/s	3906.6 kg/jaar	
emissie PM10	0.00006782 kg/s	195.3 kg/jaar	
Bron: www.dieselnet.com norm voor nonroad diesel engines			

Verwerkingsponton Juliana

Aantal uur actief	800 uur	Flux [m3/s]	0.1
motorvermogen	1069 kW	Temp [K]	285
gemiddelde belasting motorvermogen	80% t.o.v. totaal motorvermogen	Hoogte	3
emissie NOx	6 g/KWh	Stage II	
emissie PM10	0.2 g/KWh	Stage II	
Aantal bronnen	1		
		800.0 uur per bron	
emissie NOx	0.00142533 kg/s	4105.0 kg/jaar	
emissie PM10	0.00004751 kg/s	136.8 kg/jaar	
Bron: www.dieselnet.com norm voor nonroad diesel engines			

Verwerkingsponton Maxima

Aantal uur actief	800 uur	Flux [m3/s]	0.1
motorvermogen	45 kW	Temp [K]	285
gemiddelde belasting motorvermogen	80% t.o.v. totaal motorvermogen	Hoogte	3
emissie NOx	4.7 g/KWh	Stage IIIA	
emissie PM10	0.4 g/KWh	Stage IIIA	
Aantal bronnen	1		
		800.0 uur per bron	
emissie NOx	0.00004700 kg/s	135.4 kg/jaar	
emissie PM10	0.00000400 kg/s	11.5 kg/jaar	
Bron: www.dieselnet.com norm voor nonroad diesel engines			

Verstuiving tijdens opslag

Hoeveelheid	800000 ton/jaar	Flux [m3/s]	0.1
1. Andere - nauwelijks of niet stuijgevoelig: S5 en S4 (vochtig)	75.0 %	Temp [K]	285
2. Andere - licht stuijgevoelig: S4 (droog), S3 en S2 (vochtig)	25.0 %		
Emissiefactor 1	0.41 ton PM10/ha		
Emissiefactor 2	4.1 ton PM10/ha		
Oppervlakte	0.8 ha		
Bedrijfstijd	8760 uur		
aantal bronnen in model	8		
		8760.0 uur per bron	
emissie PM10	0.00000423 kg/s	133.3 kg/jaar	
Bron: VITO 08.1242 Opstellen van een theoretisch rekenmodel op basis van de literatuur voor de inschatting van niet-geleide TSP, PM10 en PM2.5			

Verstuiving tijdens overslag

Hoeveelheid	800000 ton/jaar	Flux [m3/s]	0.1
1. Andere - nauwelijks of niet stuijgevoelig: S5 en S4 (vochtig)	75.0 %	Temp [K]	285
2. Andere - licht stuijgevoelig: S4 (droog), S3 en S2 (vochtig)	25.0 %		
Emissiefactor 1	0.5 g PM10/ton		
Emissiefactor 2	5 g PM10/ton		
Bedrijfstijd	2700 uur		
aantal bronnen in model	8		
		2700.0 uur per bron	
emissie PM10	0.00001672 kg/s	162.5 kg/jaar	
Bron: VITO 08.1242 Opstellen van een theoretisch rekenmodel op basis van de literatuur voor de inschatting van niet-geleide TSP, PM10 en PM2.5			

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Natte winning v2

Model eigenschap

Omschrijving	Natte winning v2
Verantwoordelijke	RBO
Rekenmethode	#2 Luchtkwaliteit STACKS
Aangemaakt door	RBO op 12-4-2018
Laatst ingezien door	RBO op 28-8-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Referentiejaar	2021
GCN referentiepunt	X: 201100.00 Y: 446600.00
Rekenperiode	1-1-2005 tot 31-12-2014
Stoffen	NO2, PM10
Zeezoutcorrectie	Nee
Weekend verkeersverdeling	Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0.87, M: 0.52, Z 0.33
Verkeersverdeling zondag	L: 0.84, M: 0.34, Z 0.16
Terreinruwheid	0.31
Steekproefberekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee

Bijlage 2

Titel

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Droge en natte winning v2
Resultaten voor model: Droge en natte winning v2
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2021

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	woning Rhedense Veerweg 7	201482.12	446472.99	14.6	13.4	1.1
02	camping De Veerstal	200491.19	446974.32	16.1	14.7	1.4
03	camping De Veerstal	200493.36	446945.00	16.1	14.7	1.4
04	camping De Veerstal	200503.68	446881.47	16.0	14.7	1.3
05	camping De Veerstal	200519.97	446827.72	16.0	14.7	1.3
06	camping De Veerstal	200586.21	446841.84	15.9	14.7	1.2
07	camping De Veerstal	200669.82	446847.81	15.9	14.7	1.1
08	camping De Veerstal	200746.38	446840.75	15.8	14.7	1.1
09	camping De Veerstal	200826.74	446899.93	15.8	14.7	1.0
10	strand	200457.40	446068.18	15.9	14.7	1.2
11	strand	200402.93	446127.60	16.0	14.7	1.3
12	strand	200328.65	446173.82	15.8	14.7	1.1
13	strand	199523.18	444498.27	17.4	14.3	3.1
14	woning Bandijk 39	199247.31	444261.96	16.5	14.3	2.2
15	woning Bandijk 37	199295.20	444232.29	16.1	14.3	1.8
16	woning Bandijk 35	199323.83	444237.49	16.2	14.3	1.9
17	woning Bandijk 33a	199368.59	444196.37	15.9	14.3	1.6
18	woning Bandijk 33	199406.07	444173.99	15.7	14.3	1.4
19	woning Bandijk 27	199563.78	444145.89	15.6	14.3	1.3
20	woning Bandijk 15	199668.41	444168.27	15.6	14.3	1.3
21	fietspad	199574.71	444319.74	17.3	14.3	3.0
22	fietspad	199523.18	444318.17	18.0	14.3	3.7
23	fietspad	199470.61	444314.53	18.3	14.3	4.0
24	fietspad	199426.37	444313.49	18.1	14.3	3.8
25	fietspad	199379.00	444312.96	17.9	14.3	3.7
26	fietspad	199334.99	444311.66	17.7	14.3	3.4

Rapport: Resultatentabel
Model: Droge en natte winning v2
Resultaten voor model: Droge en natte winning v2
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2021

Naam	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
01	0
02	0
03	0
04	0
05	0
06	0
07	0
08	0
09	0
10	0
11	0
12	0
13	0
14	0
15	0
16	0
17	0
18	0
19	0
20	0
21	0
22	0
23	0
24	0
25	0
26	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Droge en natte winning v2
Resultaten voor model: Droge en natte winning v2
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2021

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	woning Rhedense Veerweg 7	201482.12	446472.99	16.7	16.5	0.2
02	camping De Veerstal	200491.19	446974.32	17.0	16.8	0.2
03	camping De Veerstal	200493.36	446945.00	17.0	16.8	0.2
04	camping De Veerstal	200503.68	446881.47	17.0	16.8	0.2
05	camping De Veerstal	200519.97	446827.72	17.0	16.8	0.2
06	camping De Veerstal	200586.21	446841.84	17.0	16.8	0.2
07	camping De Veerstal	200669.82	446847.81	17.0	16.8	0.2
08	camping De Veerstal	200746.38	446840.75	16.9	16.8	0.2
09	camping De Veerstal	200826.74	446899.93	16.9	16.8	0.1
10	strand	200457.40	446068.18	17.0	16.8	0.2
11	strand	200402.93	446127.60	17.0	16.8	0.2
12	strand	200328.65	446173.82	17.0	16.8	0.2
13	strand	199523.18	444498.27	22.2	17.2	5.0
14	woning Bandijk 39	199247.31	444261.96	18.5	17.2	1.3
15	woning Bandijk 37	199295.20	444232.29	18.5	17.2	1.3
16	woning Bandijk 35	199323.83	444237.49	18.7	17.2	1.5
17	woning Bandijk 33a	199368.59	444196.37	18.4	17.2	1.2
18	woning Bandijk 33	199406.07	444173.99	18.3	17.2	1.1
19	woning Bandijk 27	199563.78	444145.89	18.0	17.2	0.8
20	woning Bandijk 15	199668.41	444168.27	17.9	17.2	0.7
21	fietspad	199574.71	444319.74	19.8	17.2	2.6
22	fietspad	199523.18	444318.17	21.3	17.2	4.1
23	fietspad	199470.61	444314.53	23.0	17.2	5.8
24	fietspad	199426.37	444313.49	23.1	17.2	5.9
25	fietspad	199379.00	444312.96	21.7	17.2	4.5
26	fietspad	199334.99	444311.66	20.4	17.2	3.2

Rapport: Resultatentabel
Model: Droge en natte winning v2
Resultaten voor model: Droge en natte winning v2
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2021

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	10
14	8
15	8
16	8
17	7
18	7
19	6
20	6
21	7
22	10
23	18
24	23
25	17
26	13

Rapport: Resultatentabel
Model: Natte winning v2
Resultaten voor model: Natte winning v2
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2021

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	woning Rhedense Veerweg 7	201482.12	446472.99	14.6	13.4	1.2
02	camping De Veerstal	200491.19	446974.32	16.2	14.7	1.5
03	camping De Veerstal	200493.36	446945.00	16.2	14.7	1.4
04	camping De Veerstal	200503.68	446881.47	16.1	14.7	1.4
05	camping De Veerstal	200519.97	446827.72	16.1	14.7	1.3
06	camping De Veerstal	200586.21	446841.84	16.0	14.7	1.3
07	camping De Veerstal	200669.82	446847.81	16.0	14.7	1.3
08	camping De Veerstal	200746.38	446840.75	16.0	14.7	1.3
09	camping De Veerstal	200826.74	446899.93	15.9	14.7	1.2
10	strand	200457.40	446068.18	16.4	14.7	1.7
11	strand	200402.93	446127.60	16.4	14.7	1.7
12	strand	200328.65	446173.82	16.1	14.7	1.3
13	strand	199523.18	444498.27	17.5	14.3	3.2
14	woning Bandijk 39	199247.31	444261.96	16.5	14.3	2.3
15	woning Bandijk 37	199295.20	444232.29	16.1	14.3	1.8
16	woning Bandijk 35	199323.83	444237.49	16.2	14.3	1.9
17	woning Bandijk 33a	199368.59	444196.37	15.9	14.3	1.6
18	woning Bandijk 33	199406.07	444173.99	15.8	14.3	1.5
19	woning Bandijk 27	199563.78	444145.89	15.6	14.3	1.3
20	woning Bandijk 15	199668.41	444168.27	15.6	14.3	1.3
21	fietspad	199574.71	444319.74	17.3	14.3	3.0
22	fietspad	199523.18	444318.17	18.0	14.3	3.7
23	fietspad	199470.61	444314.53	18.3	14.3	4.0
24	fietspad	199426.37	444313.49	18.1	14.3	3.8
25	fietspad	199379.00	444312.96	18.0	14.3	3.7
26	fietspad	199334.99	444311.66	17.7	14.3	3.4

Rapport: Resultatentabel
Model: Natte winning v2
Resultaten voor model: Natte winning v2
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2021

Naam	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
01	0
02	0
03	0
04	0
05	0
06	0
07	0
08	0
09	0
10	1
11	2
12	0
13	0
14	0
15	0
16	0
17	0
18	0
19	0
20	0
21	0
22	0
23	0
24	0
25	0
26	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Natte winning v2
Resultaten voor model: Natte winning v2
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2021

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	woning Rhedense Veerweg 7	201482.12	446472.99	16.7	16.5	0.2
02	camping De Veerstal	200491.19	446974.32	17.0	16.8	0.2
03	camping De Veerstal	200493.36	446945.00	17.0	16.8	0.2
04	camping De Veerstal	200503.68	446881.47	17.0	16.8	0.2
05	camping De Veerstal	200519.97	446827.72	17.0	16.8	0.2
06	camping De Veerstal	200586.21	446841.84	17.0	16.8	0.2
07	camping De Veerstal	200669.82	446847.81	17.0	16.8	0.2
08	camping De Veerstal	200746.38	446840.75	17.0	16.8	0.2
09	camping De Veerstal	200826.74	446899.93	17.0	16.8	0.2
10	strand	200457.40	446068.18	17.1	16.8	0.3
11	strand	200402.93	446127.60	17.1	16.8	0.3
12	strand	200328.65	446173.82	17.0	16.8	0.2
13	strand	199523.18	444498.27	22.2	17.2	5.0
14	woning Bandijk 39	199247.31	444261.96	18.5	17.2	1.3
15	woning Bandijk 37	199295.20	444232.29	18.5	17.2	1.3
16	woning Bandijk 35	199323.83	444237.49	18.7	17.2	1.5
17	woning Bandijk 33a	199368.59	444196.37	18.4	17.2	1.2
18	woning Bandijk 33	199406.07	444173.99	18.3	17.2	1.1
19	woning Bandijk 27	199563.78	444145.89	18.0	17.2	0.8
20	woning Bandijk 15	199668.41	444168.27	17.9	17.2	0.7
21	fietspad	199574.71	444319.74	19.8	17.2	2.6
22	fietspad	199523.18	444318.17	21.3	17.2	4.1
23	fietspad	199470.61	444314.53	23.1	17.2	5.9
24	fietspad	199426.37	444313.49	23.2	17.2	6.0
25	fietspad	199379.00	444312.96	21.8	17.2	4.6
26	fietspad	199334.99	444311.66	20.4	17.2	3.2

Rapport: Resultatentabel
Model: Natte winning v2
Resultaten voor model: Natte winning v2
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2021

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	10
14	8
15	8
16	8
17	7
18	7
19	6
20	6
21	7
22	11
23	19
24	24
25	18
26	13