

RAPPORT

Luchtkwaliteitsonderzoek zandwinning Kremer te Sellingen

Ten behoeve van een aanvraag omgevingsvergunning

Klant: Kremer Zand B.V.

Referentie: I&BBF1951R004F01

Versie: 01/Finale versie

Datum: 10 mei 2017

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

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

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

Titel document: Luchtkwaliteitsonderzoek zandwinning Kremer te Sellingen

Ondertitel: Luchtkwaliteitsonderzoek Kremer
Referentie: I&BBF1951R004F01
Versie: 01/Finale versie
Datum: 10 mei 2017
Projectnaam: Wabo aanvraag; beoordeling luchtkwaliteit
Projectnummer: BF1951
Auteur(s): Mark Hallmann

Opgesteld door: Mark Hallmann

Gecontroleerd door: Thomas Beffers

Datum/Initialen: 10 mei 2017 

Goedgekeurd door: Jaap Verheul

Datum/Initialen: 10 mei 2017 

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Wettelijk toetsingskader luchtkwaliteit	2
2.1	'Wet luchtkwaliteit'	2
2.2	Regelingen onder de 'Wlk'	3
3	Emissiebepaling activiteiten Kremer	5
3.1	Situering inrichting en indeling terrein	5
3.2	Bedrijfsbeschrijving	6
3.3	Inventarisatie emissiebronnen binnen de inrichting	8
3.3.1	Op- en overslagactiviteiten	8
3.3.2	Inzet intern materieel	10
3.3.3	Extern transport (over de inrichting)	11
3.4	Verkeersaantrekkende werking	12
4	Invloed emissies op luchtkwaliteit	13
4.1	Uitgangspunten verspreidingsberekeningen	13
4.2	Resultaten verspreidingsberekeningen	14
4.3	Luchtkwaliteitssituatie ter hoogte van de ontsluitingsweg	19
5	Conclusies	21

Bijlagen

1. Logboekgegevens Geomilieu

1 Inleiding

Kremer Zand B.V. (verder: Kremer), gelegen aan de De Beetserwijk 10 te Sellingen, is voornemens de huidige activiteiten van het winnen, klasseren, in depot plaatsen, laden en transporteren van zand en grind uit een zandwinning aan de westzijde van de huidige inrichting uit te breiden. In dit kader van de voorgenomen wijzigingen worden alle relevante milieuaspecten beschouwd en waar aan de orde gemeld of voorzien van een vergunningaanvraag (o.a. Wet Ontgrondingen, Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en Activiteitenbesluit milieubeheer (verder: Abm)).

Ten aanzien van de algemene gegevens en achtergronden wordt verwezen naar de toelichting op de vergunningsaanvraag.

In deze rapportage zijn de gevolgen van de voorgenomen activiteiten van Kremer op de luchtkwaliteit onderzocht en getoetst aan de daarvoor opgestelde wet- en regelgeving, te weten de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer ("Wet luchtkwaliteit").

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het vigerende Nederlandse beleid dat wordt gevoerd ten aanzien van de luchtkwaliteit en vervolgens wordt het toetsingskader vastgesteld. In hoofdstuk 3 zijn de optredende emissies naar de lucht onderzocht en beschreven. In hoofdstuk 4 worden de uitgangspunten voor de verspreidingsberekeningen besproken en worden de resultaten hiervan gepresenteerd en getoetst aan de normen. De rapportage wordt afgesloten met de conclusies in hoofdstuk 5.

2 Wettelijk toetsingskader luchtkwaliteit

Als gevolg van de activiteiten van Kremer vinden emissies naar de lucht plaats die de luchtkwaliteit in de omgeving beïnvloeden. Voor de beïnvloeding van de luchtkwaliteit door deze emissies dienen de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer (Wm) in ogenschouw te worden genomen.

2.1 'Wet luchtkwaliteit'

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

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

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

Tabel 2.1 Grenswaarden NO₂ en PM₁₀

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

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

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

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

Voor de component $PM_{2,5}$ geldt een jaargemiddelde grenswaarde van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De component $PM_{2,5}$ heeft een directe relatie met PM_{10} . Uit onderzoek van het RIVM² komt naar voren dat er in het algemeen een vaste concentratieverhouding bestaat tussen PM_{10} en $PM_{2,5}$. Dit maakt dat wanneer aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan tegelijkertijd ook aan de grenswaarde voor $PM_{2,5}$ zal worden voldaan. Op basis van dit gegeven wordt de component $PM_{2,5}$ in onderhavig onderzoek initieel buiten beschouwing gelaten. Indien de uitkomsten voor de component PM_{10} aanleiding geven voor het nader onderzoeken van de component $PM_{2,5}$ dan zal de component $PM_{2,5}$ alsnog separaat nader worden onderzocht.

Toepassingsbereik van de luchtkwaliteitsnormen

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

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

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

2.2 Regelingen onder de 'Wlk'

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

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

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

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

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

Besluit en regeling niet in betekenende mate bijdragen

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

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

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

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

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

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

Het gaat hierbij om voorschriften voor onder meer:

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

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

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

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

Op de Rbl 2007 vinden regelmatig wijzigingen plaats. In onderhavig onderzoek is aangesloten bij de voorschriften van de Rbl 2007, waarbij rekening is gehouden met de meest recente wijzigingen/aanvullingen (publicatie Staatscourant van 31 december 2016).

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

3 Emissiebepaling activiteiten Kremer

In onderhavig hoofdstuk worden de geplande inrichting en de bijbehorende bedrijfsactiviteiten beschreven. Daarna worden de verschillende emissiebronnen van Kremer in kaart gebracht en worden de emissies in de voorgenomen situatie gekwantificeerd. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de bronnen op de inrichting zelf en de bronnen op de ontsluitingswegen ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking.

3.1 Situering inrichting en indeling terrein

De (bestaande) zandwinlocatie ligt, aan de Beetserwijk 10, op circa 4 km ten westen van Sellinger in de gemeente Vlagtwedde. De uitbreiding betreft de gronden gelegen ten westen van de bestaande zandwinplas, tussen de Zevenmeersveenweg aan de noordzijde en de Beetserwijk aan de zuidzijde. Aan de westzijde ligt de Voorbeetseweg en de zandwinplas vormt de begrenzing aan de oostzijde. Rondom de inrichting zijn woningen gelegen. De meest nabij gelegen woning, met adres Beetserwijk 13, bevindt zich op een afstand van circa 70 meter van de terreingrens.

De aan te vragen veranderingen van de inrichting betreffen de aanleg van een depot ten noorden van de Beetserwijk, in de zuidwestelijke hoek van de zandwinplas, en de uitbreiding van de zandwinplas in westelijke richting. In figuur 3.1 wordt de ligging van de beoogde zandwinlocatie weergegeven. Vervolgens wordt in figuur 3.2 het gebied aangegeven waar de activiteiten van klasseren, in depot plaatsen, laden en transporteren plaatsvindt. Het winnen van zand vindt plaats met behulp van een elektrische zandzuiger in de zandwinplas (en is daarmee voor luchtkwaliteit niet relevant).



Figuur 3.1 Ligging zandwinlocatie Kremer met beoogde uitbreiding (ligging transportweg nadien aangepast)



Figuur 3.2 Ligging zandverwerkingsactiviteiten Kremer (Bron: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS en Rijkswaterstaat). De dichtstbij gelegen woning is met oranje aangegeven.

Op de inrichtingstekening bij de aanvraag is de indeling van de inrichting en de voorzieningen tot in meer detail aangegeven. Ook zijn de inrichtingsgrenzen uit de inrichtingstekening af te lezen.

3.2 Bedrijfsbeschrijving

Het terrein van de inrichting is toegankelijk via de Voorbeetseweg. De toerit loopt naar het opslag- en bewerkingsterrein, dat is gelegen ten zuiden van de zandwinplas. Via een weegbrug wordt toegang verleend tot het opslagterrein. Langs dezelfde weg wordt de inrichting verlaten. De wegen over het terrein zijn verhard met stelconplaten. Voor het overige is het terrein van de inrichting onverhard.

De bebouwing op het terrein bestaat uit een kantoor en twee romneyloodsen. De romneyloodsen worden gebruikt voor reparatie en opslag van materieel. Nabij het kantoor bevinden zich parkeerplaatsen voor personeel en bezoekers. Het aantal personenauto's waarmee personeel en bezoekers naar/van de parkeerplaatsen bij het kantoor rijden is maximaal 10 per etmaal.

Het zand wordt gewonnen met behulp van een elektrische zandzuiger in de zandwinplas. De operator van de zandzuiger vaart (zeer beperkt) met een motorboot van en naar de zandzuiger.

Op het bewerkingsterrein bevinden zich een klasseerinstallatie, een voorklasseerinstallatie, transportbanden naar de opslagen, een grindwasser en een grindzeef. Deze installaties zijn eveneens elektrisch aangedreven. Tevens bevinden zich op het terrein van de inrichting een drietal silo's voor het beladen van vrachtwagens. In totaal worden 5 opslaglocaties (depots) gerealiseerd. De belangrijkste kenmerken per depot zijn samengevat in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Specificaties per opslaglocatie

Opslaglocatie ¹⁾	Product om op te slaan	Maximale opslagcapaciteit [ton]	Maximale oppervlakte (lengte, breedte) [m,m]
Depot 1	Zand	280.000	162 * 123
Depot 2	Zand	280.000	200 * 100
Depot 3	Zand	100.000	200 * 50
Depot 4 + silo's	Betonzand	150.000	100 * 100
Depot 5	Grind	100.000	120 * 75

1) De ligging van de depots is van west naar oost.

Volgens het meest kritische scenario zijn de depots in een periode van 2 jaar volledig gevuld. Deze inschatting is door Kremer gemaakt op basis van de productie- en omzetgegevens over de eerste vier maanden van 2017. Dit komt neer op een productie van 455.000 ton per jaar naast de productie van maximaal 400.000 ton die door vrachtwagens binnen hetzelfde jaar wordt afgevoerd. De maximale doorzet naar de depots bedraagt derhalve 855.000 ton per jaar.

Voor het laden van vrachtwagens, aanhangers en intern transport met zand wordt gebruik gemaakt van een shovel. Deze beweegt zich over het gehele terrein, aangezien, afhankelijk van de wens van de klant, verschillende soorten zand geladen moeten worden. Bij de inrichting zijn twee shovels aanwezig, maar deze worden slechts bij hoge uitzondering gelijktijdig gebruikt.

Voor het afhalen van de bovenlaag (teelaarde en woudzand) wordt gebruik gemaakt van een rupskraan. Daarnaast wordt deze gebruikt voor diverse andere voorkomende werkzaamheden.

Voor intern transport van diverse materialen wordt gebruik gemaakt van een heftruck. Deze wordt hoofdzakelijk nabij de romneyloodsen ingezet.

Om de shovels van brandstof (gas-/dieselolie) te voorzien komt op het terrein van de inrichting incidenteel (wekelijks) een tankauto. Deze lost gas-/dieselolie in de bovengrondse opslagtank nabij de onderhoudsloods. Het lossen met behulp van een pomp op de auto neemt circa 10 minuten in totaal in beslag.

Bij de afvoer van zand is het mogelijk dat circa 50 zware vrachtwagens per etmaal zand afvoeren, waarvan er maximaal 40 naar/van het depot rijden (zie hierna). Daarnaast wordt zand afgevoerd met ten hoogste 3 middelzware vrachtauto's en 10 personenauto's met aanhanger. Het laden van de voertuigen gebeurt met een shovel. Het beladen van de vrachtwagens middels de shovel duurt ongeveer 12 minuten per vrachtwagen.

Een verandering van de inrichting ten opzichte van de huidige vergunde situatie betreft de aanleg van een extra depot waar zand wordt opgeslagen. Wanneer dit extra depot in werking is, zal er tijdelijk minder afvoer zijn uit het reeds bestaande deel van de inrichting. Het zand wordt afgevoerd met behulp van vrachtwagens die met een shovel worden beladen. Incidenteel rijdt er een trekker met waterton over het terrein voor stofbestrijding. Wanneer het depot leeg is en de afwerking van het terrein is voltooid, worden deze activiteiten beëindigd. In het depot zal uitsluitend sprake zijn van het genoemde rijdend materieel.

In verband met de ruimtelijke inpassing van het depot en om de overlast door stof en lawaai voor de dichtstbijzijnde woningen te minimaliseren, wordt langs de westelijke en zuidelijke grens van het depot een grondwal aangelegd met een hoogte van 10 meter boven het lokale maaiveld.

De tweede verandering van de inrichting ten opzichte van de huidige vergunde situatie betreft de uitbreiding van de zandwinplas in westelijke richting. Vanwege deze uitbreiding zal de zandzuiger over een groter gebied ingezet worden.

3.3 Inventarisatie emissiebronnen binnen de inrichting

Op basis van de bovenstaande bedrijfsbeschrijving kan worden geconcludeerd dat er diverse activiteiten zijn waarbij relevante emissies naar de lucht op kunnen treden. De voor dit onderzoek relevante emissies vrijkomend bij de activiteiten van Kremer bestaan uit emissies ten gevolge van:

- Op- en overslagactiviteiten (diffuse (fijn)stofemissie (PM₁₀)):
 - Overslaan en bewerken zand/grindmengsel in de bewerkingsinstallatie (klasseerinstallatie(s), grindwasser en grindzeefinstallatie) na de winning van zand;
 - Overslaan zand en grind door middel van transportbanden van de bewerkingsinstallaties naar opslagdepot of opslagsilo;
 - Opslag van zand en grind in de depots en silo's;
 - Overslaan zand en grind vanuit de depot of silo naar vrachtwagens;
- Inzet intern materieel (verbrandingsemissies NO_x en PM₁₀):
 - Shovel(s);
 - Rupskraan;
 - Heftruck;
 - Trekker met waterton;
- Extern transport (over de inrichting) (verbrandingsemissies NO_x en PM₁₀):
 - Vrachtwagens;
 - Personenauto's.

Niet relevant voor het aspect luchtkwaliteit zijn de activiteiten van de zandzuiger. Deze wordt immers elektrisch aangedreven waardoor geen emissies naar de lucht optreden. Bij het proces van het opzuigen van het zand/grindmengsel vanuit de plas zal daarnaast ook geen stofemissie optreden omdat dit onder het wateroppervlak optreedt.

Daarnaast wordt het varen van een motorboot voor het bemensen van de zandzuiger als niet-relevante bron aangemerkt aangezien het motorvermogen en de emissieduur per dag zeer beperkt zal zijn. De emissies van de motorboot worden derhalve in het onderzoek niet verder meegenomen.

In de onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op bovengenoemde emissies en worden de optredende emissies in de voorgenomen situatie gekwantificeerd.

3.3.1 Op- en overslagactiviteiten

Bewerken zand/grindmengsel

Het zand/grindmengsel wordt vanuit de zandzuiger verpompt naar de bewerkingsinstallaties, alwaar de verschillende fracties van elkaar worden gescheiden. Het bewerken/scheiden van de productfracties kan diffuse stofemissie tot gevolg hebben. Behorend bij de artikelen 3.37 en 3.38 van het Abm zijn in bijlage 3 van het Abm materialen ingedeeld in stofklassen. Grind kan worden gerekend tot stofklasse S5 (nauwelijks of niet stofgevoelig), grof zand kan worden gerekend tot stofklasse S4 (licht stofgevoelig, wel bevochtigbaar). Indien het zand bevochtigd is wordt het gerekend tot stofklasse S5 (nauwelijks of niet stofgevoelig). Droog zand wordt aangemerkt als S3 (licht stofgevoelig, wel bevochtigbaar). Het zand/grindmengsel gaat vochtig (nat) de bewerkingsinstallaties in en wordt daarmee in totaliteit als S5 aangemerkt. Het bewerken van het zand/grindmengsel resulteert daarmee in een stofemissie⁵ van 0,01‰ van de doorzet en daarbij bedraagt de fijn stof fractie 5% van het stof. Op basis van een 'worst-case'

⁵ 'Emissiefactoren van stof bij op- en overslag van stortgoederen, TNO, Rapport R86/205, april 1987

jaarproductie van 855.000 ton zand en grind bedraagt de fijn stof emissie ten gevolge van bewerken 427,5 kg/jaar. Aangenomen wordt dat de zandzuiger gedurende 8 uur per dag en 260 dagen per jaar in bedrijf is, resulterend in een emissieduur van 2.860 uur per jaar.

Overslag van zand en grind naar depots en silo's

De hoeveelheid zand en grind die door de bewerkingsinstallaties wordt verwerkt zal worden verdeeld over de verschillende depots en silo's. Dit geschiedt middels transportbanden. Bij het transporteren en vooral het storten van het zand en grind in de depots en silo's kan eveneens diffuse stofemissie optreden. Omdat het zand na de bewerking in de klasseerinstallatie(s) nog vochtig is geldt deze nog steeds als klasse S5. De overslag van zand en grind middels transportbanden resulteert daarmee in een stofemissie⁵ van 1 (indirect) * 0,01‰ van de doorzet en daarbij bedraagt de fijn stof fractie 5% van het stof. De totale diffuse fijn stofemissie is zodoende gelijk aan de fijn stofemissie bij bewerken. De emissie komt daarbij vrij ter hoogte van het depot waar het in gestort wordt. Dit is samengevat in tabel 3.1 waarbij de depots zoals aangegeven in figuur 3.3 van links naar rechts zijn genummerd. Voor de emissieduur van de overslagactiviteiten wordt per depot uitgegaan van 2.860 uur per jaar.

Tabel 3.1 Fijn stofemissie ten gevolge overslag in de depots

Emissielocatie	Doorzet [ton/jaar]	Stofemissie [kg/jaar]	Fijn stofemissie (PM ₁₀) [kg/jaar]	Emissieduur [uur/jaar]	Emissie [kg/uur]
Depot 1 (zand) ¹⁾	263.077	2.631	131,5	2.860	0,046
Depot 2 (zand) ¹⁾	263.077	2.631	131,5	2.860	0,046
Depot 3 (zand) ¹⁾	93.956	940	47,0	2.860	0,016
Depot 4 + silo's (betonzand)	140.934	1.409	70,5	2.860	0,025
Depot 5 (grind)	93.956	940	47,0	2.860	0,016

2) Betreft de opslag van zand voor ophoging en vulzand

Opslag van zand en grid in depots

De verschillende zand- en grindfracties worden opgeslagen in afzonderlijke depots tot het moment dat er een klant voor gevonden is. De duur van de opslag zal daarbij per fractie (kunnen) verschillen. 'Worst-case' wordt aangenomen dat over het jaar de volledige opslagcapaciteit zal worden benut en alle depots maximaal vol zitten (8.760 uur per jaar). Gedurende de opslag wordt de bovenste laag nat gehouden teneinde stofemissie tegen te gaan. Daarmee vallen de fracties allemaal onder stuifklasse S5. De opslag van zand en grind resulteert daarmee in een stofemissie (PM₁₀) van 0,41 ton/ha/jaar⁶. Op basis van het oppervlak per depot kan vervolgens de resulterende emissie worden bepaald. De emissies zijn samengevat in tabel 3.2.

⁶ Rekenmodel diffuse stofemissies LNE, VITO, 2011.

Tabel 3.2 Fijn stofemissie ten gevolge opslag in de depots

Emissielocatie	Oppervlak [ha]	Emissiekental [ton PM ₁₀ /ha/jaar]	Fijn stofemissie (PM ₁₀) [kg/jaar]	Emissieduur [uur/jaar]	Emissie [kg/uur]
Depot 1 (zand) ¹⁾	2,0	0,41	820	8.760	0,094
Depot 2 (zand) ¹⁾	2,0	0,41	820	8.760	0,094
Depot 3 (zand) ¹⁾	1,0	0,41	410	8.760	0,047
Depot 4 + silo's (betonzand)	1,0	0,41	410	8.760	0,047
Depot 5 (grind)	0,9	0,41	369	8.760	0,042

1) Betreft de opslag van zand voor ophoging en vulzand

Overslag van zand en grind naar vrachtwagens

Op het moment dat het zand of grind verkocht is wordt het door middel van vrachtwagens afgevoerd. Daarbij wordt het product door middel van een shovel in de bak van de vrachtwagen geladen of vanuit een opslagsilo in de bak gestort. Daarbij kan diffuse stofemissie optreden. De jaarlijkse afvoercapaciteit is gelimiteerd door het maximale aantal vrachtwagens dat de inrichting per dag aan kan doen. Per werkdag doen maximaal 50 grote vrachtwagens en 3 kleine vrachtwagens de inrichting aan. Aangenomen wordt dat hiermee op jaarbasis een maximale doorzet van 400.000 ton kan worden afgevoerd. Het zand en grind wordt vochtig overgeslagen waarmee het valt onder stuifklasse S5. De overslag van zand en grind door middel van een shovel resulteert daarmee in een stofemissie⁵ van 1 (indirect) * 0,01‰ van de doorzet en daarbij bedraagt de fijn stof fractie 5% van het stof. Aangenomen wordt dat de emissies naar rato van de opslagcapaciteit per depot verdeeld kunnen worden over de verschillende depots. De resulterende emissies zijn samengevat in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Fijn stofemissie ten gevolge overslag naar vrachtwagens

Emissielocatie	Doorzet [ton/jaar]	Stofemissie [kg/jaar]	Fijn stofemissie (PM ₁₀) [kg/jaar]	Emissieduur [uur/jaar]	Emissie [kg/uur]
Depot 1 (zand) ¹⁾	123.000	1.230	61,5	820 ²⁾	0,075
Depot 2 (zand) ¹⁾	123.000	1.230	61,5	820 ²⁾	0,075
Depot 3 (zand) ¹⁾	44.000	440	22	293 ²⁾	0,075
Depot 4 + silo's (betonzand)	66.000	660	33	440 ²⁾	0,075
Depot 5 (grind)	44.000	440	22	293 ²⁾	0,075

1) Betreft de opslag van zand voor ophoging en vulzand.

2) Op basis van een gemiddelde laadduur van 12 minuten per vrachtwagen.

3.3.2 Inzet intern materieel

Op de inrichting wordt op werkdagen gedurende 260 dagen per jaar een shovel (vermogen 236 kW) ingezet. Daarnaast wordt incidenteel (minder dan 25 dagen per jaar) een tweede shovel (vermogen ook 236 kW) ingezet, als ook een rupskraan (vermogen 125 kW), een heftruck (vermogen 40 kW) en een trekker (met waterton, vermogen 125 kW). Dit interne materieel dat diesel aangedreven is veroorzaakt emissies van NO_x en fijn stof (PM₁₀). Met behulp van emissiekentallen voor mobiele werktuigen, te weten de fase III emissienormering uit richtlijn 2004/26/EG fase IIIA, worden de emissies van dit materieel bepaald. Hierbij dient te worden opgemerkt dat voor het operationele vermogen 75% van het maximale

motorvermogen voor de emissiebepaling wordt gehanteerd. In onderstaande tabel zijn de berekende emissies van het interne materieel weergegeven.

Tabel 3.4 Emissies ten gevolge van intern materieel

Emissiebron	Emissieduur [uren/jaar]	Operationeel vermogen (75%) [kW]	Component	Emissiekental ¹⁾ [g/kWh]	Emissievracht [kg/jaar]
Shovel 1	2.080	177	NO _x	4,0	1.472,6
			PM ₁₀	0,2	73,6
Shovel 2	200	177	NO _x	4,0	141,6
			PM ₁₀	0,2	7,1
Rupskraan	200	94	NO _x	4,0	75,2
			PM ₁₀	0,3	5,6
Heftruck	200	30	NO _x	4,7	28,2
			PM ₁₀	0,4	2,4
Trekker	200	94	NO _x	4,0	75,2
			PM ₁₀	0,3	5,6

1) Fase IIIA emissienormering, richtlijn 2004/26/EG.

3.3.3 Extern transport (over de inrichting)

Ten behoeve van de afvoer van zand en grind rijden vrachtwagens over de inrichting. Bij de afvoer van zand is het mogelijk dat circa 50 zware vrachtwagens per etmaal zand afvoeren. Daarnaast wordt zand afgevoerd met ten hoogste 3 middelzware vrachtauto's en 10 personenauto's met aanhanger. Bij een openstelling van 260 werkdagen per jaar bedraagt het aantal (zware) vrachtwagens 13.333 per jaar (uitgaande van gemiddeld 30 ton laadcapaciteit per vrachtwagen). Het aantal personenauto's bedraagt 3.900. Aangenomen wordt dat een vrachtwagen gemiddeld een route van 2.200 meter over de inrichting rijdt (gerekend vanaf de Voorbeetseweg). Voor personenauto's wordt uitgegaan van 2.000 meter per voertuig.

Voor het bepalen van de emissies worden de emissiefactoren zoals vrijgegeven door het ministerie van Infrastructuur & Milieu⁷ gehanteerd. Daarbij wordt voor het transport uitgegaan van een gemiddelde rijdsnelheid van 13 km/uur (laagst mogelijke snelheid, 'worst-case'). Voor het toetsingsjaar wordt 2017 aangehouden omdat dit het jaar is waarin de vergunning van kracht moet worden.

Naast het rijden over de inrichting zullen de vrachtwagens ook een beperkt deel van de verblijftijd op de inrichting stationair draaien. Aangenomen wordt dat dit gedurende 5 minuten per vrachtwagen het geval zal zijn. 'Worst-case' wordt daarom uitgegaan van een toeslag op de route van circa 1.100 meter per vrachtwagen.

De emissies afkomstig van extern transport zijn in tabel 3.5 samengevat.

⁷ Emissiefactoren zijn overgenomen van: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/documenten/publicaties/2017/03/15/emissiefactoren-voor-niet-snelwegen-2017>

Tabel 3.5 Emissies ten gevolg van transportbewegingen op het terrein

Emissiebron	Vervoers- bewegingen [aantal/jaar]	Rijafstand [km/beweging]	Emissieduur ¹⁾ [uur/jaar]	Emissiefactor [g/km]		Emissievracht [g/uur]
Vrachtwagens aan/afvoer ¹⁾	13.333	3,3 ²⁾	3.385	NO _x	10,88	141,4
				PM ₁₀	0,23	3,0
Personenauto's	3.900	2,0	600	NO _x	0,47	6,1
				PM ₁₀	0,04	0,5

1) 'Worst-case' wordt uitgegaan van alleen zware vrachtwagens.

2) Afstand inclusief een fictieve rijafstand van 1.100 meter ten gevolge van stationair draaien.

3.4 Verkeersaantrekkende werking

Naast de bronnen binnen de inrichting dient de verkeersaantrekkende werking afzonderlijk in beschouwing te worden genomen. Zodoende kan na worden gegaan of de activiteiten van Kremer ook op de ontsluitingswegen voldoen aan de luchtkwaliteitseisen. Voor Kremer geldt de Voorbeetseweg als de directe ontsluitingsweg. Daarbij geldt dat het verkeer als opgenomen in het autonome verkeer kan worden beschouwd vanaf de kruising van de Voorbeetseweg met Beetserwijk. Per etmaal rijden gemiddeld $2 * (3.900/365)$ personenauto's en $2 * (13.333/365)$ vrachtwagens op de Voorbeetseweg resulterend in gemiddeld 94 bewegingen per etmaal.

Het effect van de verkeersaantrekkende werking zal in paragraaf 4.3 van dit rapport behandeld worden.

4 Invloed emissies op luchtkwaliteit

4.1 Uitgangspunten verspreidingsberekeningen

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

Voor de verspreidingsberekeningen van de inrichting is gebruikt gemaakt van standaardrekenmethode 3 voor punt- en oppervlaktebronnen, zoals toegepast in het door DGMR Software vervaardigde rekenpakket Geomilieu (versie 4.10).

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

Tabel 4.1 Algemene uitgangspunten voor de Geomilieu verspreidingsberekeningen

Parameter	Uitgangspunt
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Nederland, vertaald naar locatiespecifieke meteo, zijn representatief voor de omgeving. Gehanteerd zijn de klimatologische gegevens van 1995 - 2004, zoals voor de toetsing aan de 'Wet luchtkwaliteit' gebruikelijk is. Gerekend is met de uur-tot-uur-methode.
Referentiejaar berekeningen	2017
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,5 meter gehanteerd.
Afmetingen receptorgrid	De afmetingen van het oppervlak, waarin de verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd, zijn: 2.000 bij 2.000 meter (middelpunt: 268.800; 552.200).
Aantal receptorpunten	1.681
Ruwheidslengte	De ruwheidslengte bedraagt 0,13. Deze ruwheidslengte is bepaald op basis het modelgebied, door middel van de ruwheidskaart van de PreSRM module in Geomilieu.
Gebouwinvloed	De pluimstijging van de bronnen wordt niet beïnvloed door de gebouwen. Derhalve is geen gebouwinvloed in de modellering toegepast.

Meer specifieke invoergegevens voor de verspreidingsberekeningen zijn per emissiebron opgenomen in onderstaande tabel 4.2 De logboekgegevens van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

Tabel 4.2 Invoergegevens verspreidingsberekeningen per emissiepunt

Emissiepunt	X,Y coördinaten [m,m]	Emissieduur [uur/jaar]	Afgas- temp. [K]	Emissie- hoogte [m]	Emissievracht [kg/uur]	
					NO _x	PM ₁₀
Bewerken zand/grindmengsel	269.050, 552.330	2.860	285	1,5	-	1,5 * 10 ⁻¹
Overslag naar depot 1 (zand)	268.585, 552.195	2.860	285	8	-	4,6 * 10 ⁻²
Overslag naar depot 2 (zand)	268.750, 552.230	2.860	285	8	-	4,6 * 10 ⁻²
Overslag naar depot 3 (zand)	268.850, 552.270	2.860	285	8	-	1,6 * 10 ⁻²
Overslag naar depot 4 + silo's (betonzand)	268.950, 552.350	2.860	285	8	-	2,5 * 10 ⁻²
Overslag naar depot 5 (grind)	269.075, 552.375	2.860	285	8	-	1,6 * 10 ⁻²

Emissiepunt	X,Y coördinaten [m,m]	Emissieduur [uur/jaar]	Afgas- temp. [K]	Emissie- hoogte [m]	Emissievracht [kg/uur]	
					NO _x	PM ₁₀
Opslag in depot 1 (zand) ¹⁾	268.585, 552.195	8.760	285	8	-	9,4 * 10 ⁻²
Opslag in depot 2 (zand) ¹⁾	268.750, 552.230	8.760	285	8	-	9,4 * 10 ⁻²
Opslag in depot 3 (zand) ¹⁾	268.850, 552.270	8.760	285	8	-	4,7 * 10 ⁻²
Opslag in depot 4 + silo's (betonzand) ¹⁾	268.950, 552.350	8.760	285	8	-	4,7 * 10 ⁻²
Opslag in depot 5 (grind) ¹⁾	269.075, 552.375	8.760	285	8	-	4,2 * 10 ⁻²
Overslag naar vrachtwagens depot 1 (zand)	268.630, 552.240	820	285	2,5	-	3,8 * 10 ⁻²
Overslag naar vrachtwagens depot 2 (zand)	268.690, 552.315	820	285	2,5	-	3,8 * 10 ⁻²
Overslag naar vrachtwagens depot 3 (zand)	268.940, 552.275	293	285	2,5	-	3,8 * 10 ⁻²
Overslag naar vrachtwagens depot 4 + silo's (betonzand)	269.000, 552.280	440	285	2,5	-	3,8 * 10 ⁻²
Overslag naar vrachtwagens depot 5 (grind)	269.020, 552.350	293	285	2,5	-	3,8 * 10 ⁻²
Shovel 1	268.940, 552.275	2.080	285	3	7,1 * 10 ⁻¹	3,5 * 10 ⁻²
Shovel 2	268.940, 552.275	200	285	3	7,1 * 10 ⁻¹	3,5 * 10 ⁻²
Rupskraan	268.750, 552.230	200	285	3	3,8 * 10 ⁻¹	2,8 * 10 ⁻²
Heftruck	268.935, 552.235	200	285	2	1,4 * 10 ⁻²	1,2 * 10 ⁻²
Trekker met waterton	268.850, 552.270	200	285	2	3,8 * 10 ⁻¹	2,8 * 10 ⁻²
Rijden vrachtwagens	268.690, 552.130	3.385	285	1,5	1,4 * 10 ⁻¹	3,0 * 10 ⁻³
Rijden personenauto's	268.745, 552.120	600	285	1,5	6,1 * 10 ⁻³	5,2 * 10 ⁻⁴

1) Gemodelleerd als oppervlaktebron

4.2 Resultaten verspreidingsberekeningen

De resultaten van de verspreidingsberekeningen zijn gepresenteerd in tabel 4.3 en tabel 4.4. In tabel 4.3 worden de berekende immissieconcentraties voor de componenten NO₂ en PM₁₀ in de omgeving van Kremer weergegeven. De totale berekende immissieconcentraties zijn opgebouwd uit de bijdrage aan de concentratie ten gevolge van de activiteiten van Kremer, gesommeerd met de heersende lokale achtergrondconcentratie. De achtergrondconcentratie is de concentratie van de betreffende component, zonder bijdrage ten gevolge van de activiteiten, en is gelijk aan de GCN-concentratie.

Gepresenteerd in tabel 4.3 zijn de maximale gesommeerde concentraties van alle receptorpunten. Dit is de waarde die getoetst wordt aan de grenswaarden uit de 'Wlk'. Deze waarde ligt mogelijk binnen de inrichtingsgrenzen, waar feitelijk geen toetsing aan de grenswaarden uit de 'Wlk' hoeft plaats te vinden. Als deze maximale concentratie echter voldoet, zal de berekende concentratie op alle overige receptorpunten eveneens voldoen aan de grenswaarden uit de 'Wlk'.

In de tabel zijn volledigheidshalve ook de maximale bijdragen ten gevolge van de activiteiten van Kremer en de lokale gemiddelde en maximale achtergrondconcentratie voor NO₂ en PM₁₀ weergegeven.

In tabel 4.4 zijn de resultaten weergegeven in de vorm van het aantal overschrijdingen (per jaar) van de dag- of uurgemiddelde grenswaarden. Hierbij is tevens onderscheid gemaakt in de situatie achtergrondconcentratie en achtergrondconcentratie + bronbijdrage.

Tabel 4.3 Jaargemiddelde immissieconcentraties, achtergrond en bijdrage aan de achtergrond

Component	Jaargemiddelde grenswaarde Wlk [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Gemiddelde jaargemiddelde achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Maximale jaargemiddelde achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaargemiddelde bronbijdrage Kremer [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bronbijdrage Kremer) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
				Gem.	Max. ¹⁾	Gem.	Max. ¹⁾
NO ₂	40	9,42	9,54	0,19	4,61	9,61	14,02
PM ₁₀ ²⁾	40	16,67	16,93	0,77	28,73	17,44	45,30

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

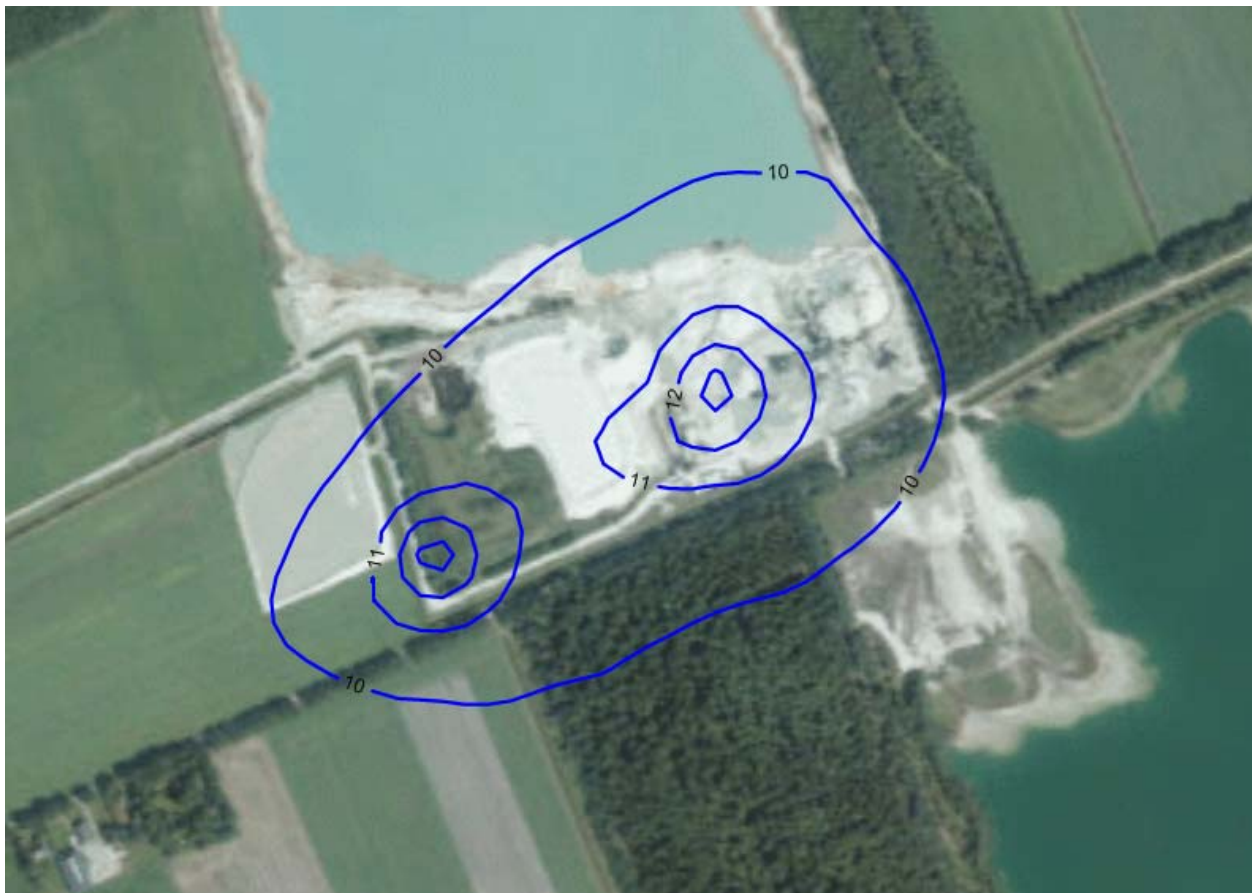
Tabel 4.4 Aantal overschrijdingen van de uur- en etmaal gemiddelde grenswaarden

Component	Maximaal toelaatbaar [aantal overschrijdingen per jaar]	Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]			
		Overschrijdingsfrequentie in plangebied t.g.v. achtergrondconcentratie		Overschrijdingsfrequentie in plangebied t.g.v. bronbijdrage + achtergrondconcentratie	
		Gemiddeld	Maximaal	Gemiddeld	Maximaal
NO ₂	18	0	0	0	22
PM ₁₀ ¹⁾	35	6	6	7	108

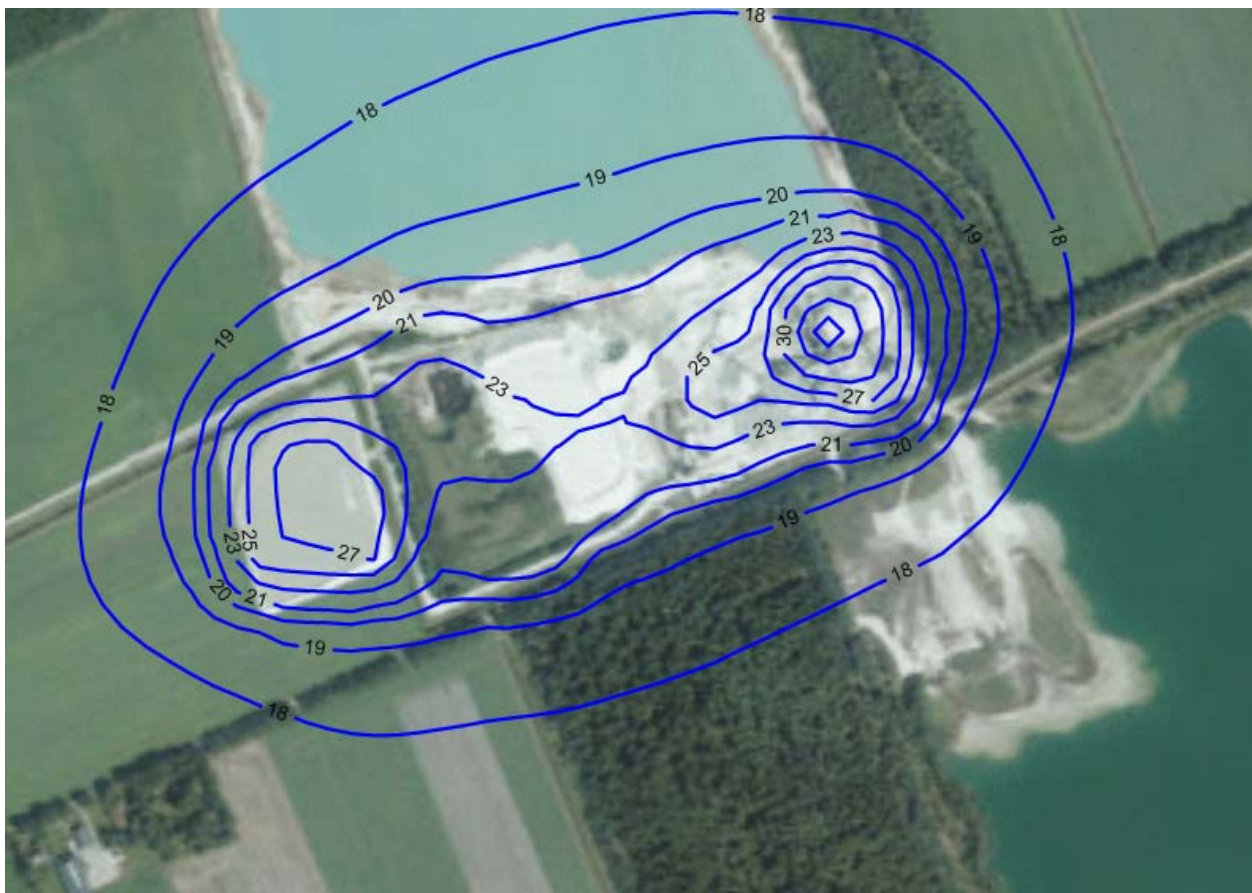
- 1) De aangegeven waarden voor het aantal overschrijdingen zijn zonder toepassing van de zeezoutcorrectie.

Uit tabel 4.3 blijkt dat voor NO₂ binnen het rekengrid nergens overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde wordt berekend. Voor PM₁₀ blijkt dit wel het geval te zijn. Uit tabel 4.4 blijkt dat voor beide componenten binnen het rekengrid overschrijdingen van het maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen van de grenswaarden wordt berekend. Derhalve dient nagegaan te worden waar zich de berekende overschrijdingen voordoen. Indien dit binnen de inrichtingsgrenzen plaatsvindt wordt alsnog aan de luchtkwaliteitseisen voldaan. Daarom worden in de figuren 4.1 en 4.2 de jaargemiddelde concentraties van NO₂ en PM₁₀ inzichtelijk gemaakt (volledigheidshalve wordt ook de contour voor NO₂ opgenomen ondanks dat daarvoor geen overschrijdingen berekend worden).

In de figuren 4.3 en 4.4 worden de contouren weergegeven van het aantal overschrijdingen per jaar van respectievelijk de uurgemiddelde grenswaarde van NO₂ en de 24-uurgemiddelde grenswaarde van PM₁₀ (zonder zeezoutcorrectie).



Figuur 4.1 Jaargemiddelde concentratie NO_2 in de omgeving van Kremer (achtergrond + bronbijdrage Kremer in $\mu\text{g}/\text{m}^3$), weergegeven zijn de contouren van 10, 11, 12 en 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figuur 4.2 Jaargemiddelde concentratie PM_{10} in de omgeving van Kremer (achtergrond + bronbijdrage Kremer in $\mu\text{g}/\text{m}^3$), weergegeven zijn de contouren van 18, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 30, 35 en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figuur 4.3 Aantal overschrijdingen per jaar van de uursgemiddelde grenswaarde van NO₂ (contour: 18 keer/jaar)



Figuur 4.4 Aantal overschrijdingen per jaar van de 24-uursgemiddelde grenswaarde van PM_{10}

Uit bovenstaande contouren blijkt dat overal buiten de inrichtingsgrens voldaan wordt aan de luchtkwaliteitseisen.

Daarnaast blijkt dat de uitkomsten van PM_{10} geen aanleiding geven voor het alsnog onderzoeken van de component $PM_{2,5}$. Uit figuur 4.2 valt immers op te maken dat de jaargemiddelde concentratie van $PM_{2,5}$ overal lager is dan de jaargemiddelde grenswaarde van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Daarmee is ook de jaargemiddelde concentratie voor $PM_{2,5}$ overal buiten de inrichting lager dan $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en wordt derhalve automatisch ook aan de jaargemiddelde grenswaarde van $PM_{2,5}$ voldaan.

4.3 Luchtkwaliteitssituatie ter hoogte van de ontsluitingsweg

De luchtkwaliteit in een gebied wordt mede bepaald door de reeds heersende achtergrondconcentratie met daar bovenop de bijdrage van lokale bronnen. Naast de activiteiten van Kremer binnen de inrichting, is verkeer op omliggende wegen in de omgeving een lokale bron van luchtverontreiniging (met name NO_2 en PM_{10}). In de directe omgeving van Kremer vormt de Voorbeetseweg de directe ontsluitingsweg. De verkeersaantrekkende werking van Kremer bestaat uit personenauto's en vrachtwagens zoals reeds besproken in paragraaf 3.2. De verkeersaantrekkende werking bedraagt daarbij gemiddeld:

- 21 personenautobewegingen per etmaal;
- 73 vrachtwagenbewegingen per etmaal.

Teneinde de luchtkwaliteitsbijdrage als gevolg van de verkeersaantrekkende werking te bepalen is gebruik gemaakt van de NIBM-tool⁸. Wat betreft de berekeningen met de NIBM-tool zijn deze uitgevoerd aan de hand van 'worst-case' wegomstandigheden. Het betreft hier de volgende gegevens die automatisch in het model worden gehanteerd⁹:

- Snelheidstype: stagnerend verkeer;
- Wegbreedte: 5 meter;
- Bomenfactor: 1,5;
- Wegtype: street canyon;
- Vrachtverkeer: alle vrachtverkeer ingezet als middelzwaar verkeer;
- Locatie: binnenstedelijke situatie Rotterdam.

Aan de hand van de NIBM-tool zijn de volgende jaargemiddelde verkeersbijdragen van Kremer ter hoogte van de nog aan te leggen ontsluitingsweg bepaald:

- NO₂: 0,82 µg/m³;
- PM₁₀: 0,08 µg/m³.

Indien het effect van de verkeersaantrekkende werking wordt gesommeerd met de jaargemiddelde bronbijdrage van de inrichting ter hoogte van de ontsluitingsweg (op coördinaat 268.200, 551.900: 0,15 µg/m³ voor NO₂ en 0,45 µg/m³ voor PM₁₀), dan volgt dat de totale bijdrages voor NO₂ en PM₁₀ respectievelijk 0,97 µg/m³ en 0,53 µg/m³ zijn. De jaargemiddelde concentratiebijdrages voor zowel NO₂ als PM₁₀ zijn lager dan de toetsingswaarde van 1,2 µg/m³ en kunnen worden aangemerkt als 'Niet in betekenende mate (NIBM) bijdragend'. Daarmee wordt voor de ontsluitingsweg direct voldaan aan de luchtkwaliteitseisen.

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

⁹ Conform: http://www.infomil.nl/publish/pages/114645/handleiding_nibm-tool_14-07-2016.doc

5 Conclusies

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

Invloed van emissies op de luchtkwaliteit

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

Uit de verspreidingsberekeningen komt naar voren dat de maximale jaargemiddelde bronbijdrages ten gevolge van de activiteiten voor NO₂ en PM₁₀ respectievelijk 4,61 µg/m³ en 28,73 µg/m³ bedragen. De totale maximale jaargemiddelde concentraties bedragen voor NO₂ en PM₁₀ (zonder zeezoutcorrectie) respectievelijk 14,0 µg/m³ en 45,3 µg/m³. Voor de component PM₁₀ geldt daarmee dat in het rekengrid niet overal wordt voldaan aan de grenswaarden (voor NO₂ wordt wel overal voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarde). Uit figuur 4.2 blijkt echter dat de berekende overschrijding binnen de inrichtingsgrenzen optreedt. Buiten de inrichtingsgrens is de jaargemiddelde concentratie overal (veel) lager dan de grenswaarde van 40 µg/m³.

Uit de verspreidingsberekeningen volgt verder dat het maximale aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀ (zonder zeezoutcorrectie) uitkomt op 108 dagen, daar waar maximaal 35 dagen per jaar zijn toegestaan. De locatie waar de toegestane overschrijdingsfrequentie voordoet bevindt zich volledig binnen de inrichtingsgrenzen zoals te zien is in figuur 4.4. Voor NO₂ doen zich maximaal 22 overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde voor (het maximale aantal toegestane overschrijdingen per jaar bedraagt 18). Buiten de inrichting doen zich echter geen overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde voor zoals figuur 4.3 laat zien.

Voor de ontsluitingswegen is tevens onderzocht of de voorgenomen activiteiten voldoen aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen. Omdat de totale concentraties (bronbijdrage inrichting + bijdrage verkeersaantrekkende werking) voor zowel NO₂ als PM₁₀ als NIBM-bijdragend zijn aan te merken wordt direct voldaan aan de luchtkwaliteitseisen.

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek leiden tot de conclusie dat door Kremer in de voorgenomen situatie zal worden voldaan aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen.

Bijlage

1. Logboekgegevens Geomilieu

Projectdata en brongegevens

Rekenbestand Geomilieu (NO₂ en PM₁₀) – Projectdata

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2016.1	
	release datum	Release 1 juni 2016	
	versie PreSRM tool	16.030	
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	3-5-2017 11:33 / 12:54	
receptorpunten (rijksdriehoeks)	totaal aantal receptorpunten	1.681	
	regelmatig grid	onbekend	
	aantal gridpunten horizontaal	N.v.t.	
	aantal gridpunten verticaal	N.v.t.	
	meest westelijke punt (X-coord.)	267800	
	meest oostelijke punt (X-coord.)	269800	
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	551200	
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	553200	
	naam receptorpunten bestand	points.dat	
	receptorhoogte (m)	1.50	
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM	
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1	
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24	
	X-coördinaat (m)	268817	
	Y-coördinaat (m)	552262	
	Monte-Carlo percentage (%)	100.0	
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0,13	
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	Ja	
	ruwheidslengte bepaald in gebied		
	X-coörd. links onder	267000	
	Y-coörd. links onder	551000	
	X-coörd. rechts boven	271000	
	Y-coörd. rechts boven	554000	
stofgegevens	component	NO2	PM10
	toetsjaar	2017	2017
	ozon correctie (ja/nee)	Ja	N.v.t.
	percentielen berekend (ja/nee)	Nee	Nee
	middelingstijd percentielen (uur)	N.v.t.	N.v.t.
	depositie berekend	Nee	N.v.t.
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	Nee	Nee
bronnen	aantal bronnen	7	23
zeezoutcorrectie (voor PM ₁₀)	concentratie (µ/m ³)	N.v.t.	0
	overschrijdingsdagen	N.v.t.	0

Rekenbestand Geomilieu - brongegevens NO_x

Administratie	Broncoördinaten	Gegevens gebouwinvloed							Oppervlaktebron				
		X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	orientatie bron (°)
1 1, [Schoorsteen 18] "17, Shovel 1"	268940	552275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 2, [Schoorsteen 19] "18, Shovel 2"	268940	552275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 3, [Schoorsteen 20] "19, Rupskraan"	268750	552230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 4, [Schoorsteen 21] "20, Heftruck"	268935	552235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 5, [Schoorsteen 22] "21, Trekker met waterton"	268850	552270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 6, [Schoorsteen 26] "22, Rijden vrachtwagens"	268690	552130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 7, [Schoorsteen 27] "23, Rijden personenauto's"	268745	552120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Administratie	Schoorsteen gegevens	Parameters				Emissie			Perc. initieel NO ₂ (%)	emissie uren (aantal/jr)	
		inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	actuele rookgasnelheid (m/s)	rookgastemperatuur (K)	rookgas debiet (Nm ³ /s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie affh. van meteo			emissievracht (kg/uur of ouE/s)
1 1, [Schoorsteen 18] "17, Shovel 1"	2,5	0,2	0,3	1,7	285	0,05	0 ja	200,3	92,5	5	2047,3
2 2, [Schoorsteen 19] "18, Shovel 2"	3	0,2	0,3	1,7	285	0,05	0 ja	102,8	85,6	8	226,1
3 3, [Schoorsteen 20] "19, Rupskraan"	3	0,2	0,3	1,7	285	0,05	0 ja	120,1	70,7	5	256
4 4, [Schoorsteen 21] "20, Heftruck"	2	0,2	0,3	1,7	285	0,05	0 ja	162,9	123,2	5	226,1
5 5, [Schoorsteen 22] "21, Trekker met waterton"	2	0,2	0,3	1,7	285	0,05	0 ja	0,0	0,0	5	192,5
6 6, [Schoorsteen 26] "22, Rijden vrachtwagens"	1,5	0,2	0,3	0,3	285	0,01	0 ja	0,0	0,0	5	3432,8
7 7, [Schoorsteen 27] "23, Rijden personenauto's"	1,5	0,2	0,3	0,3	285	0,01	0 ja	0,0	0,0	5	581,7

Rekenbestand Geomilieu - brongegevens PM₁₀

Administratie	Broncoördinaten	Gegevens gebouwinvloed							Oppervlaktebron				
		X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	orientatie bron (°)
1 1, [Oppervlaktebron 9] "8, Opslag in depot 2 (zand)"	268747,5	552237	0	0	0	0	0	0	0	200,3	92,5	8	108,7
2 2, [Oppervlaktebron 10] "9, Opslag in depot 3 (zand)"	268851,9	552272	0	0	0	0	0	0	0	192,5	85,6	8	106,1
3 3, [Oppervlaktebron 11] "10, Opslag in depot 4 _silo's.."	268962,3	552351	0	0	0	0	0	0	0	102,8	85,6	8	13,5
4 4, [Oppervlaktebron 29] "11, Opslag in depot 5 (grind)"	269085,9	552355	0	0	0	0	0	0	0	120,1	70,7	1,5	111,5
5 5, [Oppervlaktebron 31] "6, Opslag depot 1 (zand)"	268590,6	552199	0	0	0	0	0	0	0	162,9	123,2	1,5	106
6 6, [Schoorsteen 2] "1, Bewerken zand/grindmengsel"	269050	552330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 7, [Schoorsteen 3] "2, Overslag naar depot 1 (zand..."	268585	552195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 8, [Schoorsteen 4] "3, Overslag naar depot 2 (zand..."	268750	552230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 9, [Schoorsteen 5] "4, Overslag naar depot 3 (zand..."	268850	552270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 10, [Schoorsteen 6] "5, Overslag naar depot 4 + silo's.."	268950	552350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 11, [Schoorsteen 7] "6, Overslag naar depot 5 (grin..."	269075	552375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 12, [Schoorsteen 13] "12, Overslag naar vrachtwagens.."	268630	552240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 13, [Schoorsteen 14] "13, Overslag naar vrachtwagens.."	268690	552315	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 14, [Schoorsteen 15] "14, Overslag naar vrachtwagens.."	268940	552275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 15, [Schoorsteen 16] "15, Overslag vrachtwagens depo.."	269000	552280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 16, [Schoorsteen 17] "16, Overslag naar vrachtwagens.."	269020	552350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17 17, [Schoorsteen 18] "17, Shovel 1"	268940	552275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 18, [Schoorsteen 19] "18, Shovel 2"	268940	552275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 19, [Schoorsteen 20] "19, Rupskraan"	268750	552230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 20, [Schoorsteen 21] "20, Heftruck"	268935	552235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21 21, [Schoorsteen 22] "21, Trekker met waterton"	268850	552270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22 22, [Schoorsteen 26] "22, Rijden vrachtwagens"	268690	552130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 23, [Schoorsteen 27] "23, Rijden personenauto's"	268745	552120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Administratie	Schoorsteen gegevens	Parameters				Emissie			Perc. initieel NO ₂ (%)	emissie uren (aantal/jr)
		inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	actuele rookgasnelheid (m/s)	rookgastemperatuur (K)	rookgas debiet (Nm ³ /s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie affh. van meteo		
1 1, [Oppervlaktebron 9] "8, Opslag in depot 2 (zand)"	0	0	0	0	0	0	0 nee	0,0936 nvt	8760	
2 2, [Oppervlaktebron 10] "9, Opslag in depot 3 (zand)"	0	0	0	0	0	0	0 nee	0,0468 nvt	8760	
3 3, [Oppervlaktebron 11] "10, Opslag in depot 4 _silo's.."	0	0	0	0	0	0	0 nee	0,0468 nvt	8760	
4 4, [Oppervlaktebron 29] "11, Opslag in depot 5 (grind)"	0	0	0	0	0	0	0 nee	0,0421 nvt	8760	
5 5, [Oppervlaktebron 31] "6, Opslag depot 1 (zand)"	0	0	0	0	0	0	0 nee	0,0936 nvt	8760	
6 6, [Schoorsteen 2] "1, Bewerken zand/grindmengsel"	1,5	1	1,1	0,1	285	0,1	0 ja	0,1591 nvt	2892,9	
7 7, [Schoorsteen 3] "2, Overslag naar depot 1 (zand..."	8	1	1,1	0,1	285	0,1	0 ja	0,049 nvt	2917,4	
8 8, [Schoorsteen 4] "3, Overslag naar depot 2 (zand..."	8	1	1,1	0,1	285	0,1	0 ja	0,049 nvt	2746,4	
9 9, [Schoorsteen 5] "4, Overslag naar depot 3 (zand..."	8	1	1,1	0,1	285	0,1	0 ja	0,0175 nvt	2821,8	
10 10, [Schoorsteen 6] "5, Overslag naar depot 4 + silo's.."	8	1	1,1	0,1	285	0,1	0 ja	0,0262 nvt	2860,7	
11 11, [Schoorsteen 7] "6, Overslag naar depot 5 (grin..."	8	1	1,1	0,1	285	0,1	0 ja	0,0175 nvt	2883,3	
12 12, [Schoorsteen 13] "12, Overslag naar vrachtwagens.."	2,5	1	1,1	0,1	285	0,1	0 ja	0,0751 nvt	814,8	
13 13, [Schoorsteen 14] "13, Overslag naar vrachtwagens.."	2,5	1	1,1	0,1	285	0,1	0 ja	0,0751 nvt	802,3	
14 14, [Schoorsteen 15] "14, Overslag naar vrachtwagens.."	2,5	1	1,1	0,1	285	0,1	0 ja	0,0751 nvt	300,7	
15 15, [Schoorsteen 16] "15, Overslag vrachtwagens depo.."	2,5	1	1,1	0,1	285	0,1	0 ja	0,0751 nvt	410,2	
16 16, [Schoorsteen 17] "16, Overslag naar vrachtwagens.."	2,5	1	1,1	0,1	285	0,1	0 ja	0,0751 nvt	265,9	
17 17, [Schoorsteen 18] "17, Shovel 1"	2,5	0,2	0,3	1,7	285	0,05	0 ja	0,0708 nvt	2087,3	
18 18, [Schoorsteen 19] "18, Shovel 2"	3	0,2	0,3	1,7	285	0,05	0 ja	0,0708 nvt	210,4	
19 19, [Schoorsteen 20] "19, Rupskraan"	3	0,2	0,3	1,7	285	0,05	0 ja	0,0564 nvt	197,8	
20 20, [Schoorsteen 21] "20, Heftruck"	2	0,2	0,3	1,7	285	0,05	0 ja	0,024 nvt	228,6	
21 21, [Schoorsteen 22] "21, Trekker met waterton"	2	0,2	0,3	1,7	285	0,05	0 ja	0,0564 nvt	204,4	
22 22, [Schoorsteen 26] "22, Rijden vrachtwagens"	1,5	0,2	0,3	0,3	285	0,01	0 ja	0,003 nvt	3395,7	
23 23, [Schoorsteen 27] "23, Rijden personenauto's"	1,5	0,2	0,3	0,3	285	0,01	0 ja	0,0005 nvt	579,4	



With its headquarters in Amersfoort, The Netherlands, Royal HaskoningDHV is an independent, international project management, engineering and consultancy service provider. Ranking globally in the top 10 of independently owned, nonlisted companies and top 40 overall, the Company's 6,500 staff provide services across the world from more than 100 offices in over 35 countries.

Our connections

Innovation is a collaborative process, which is why Royal HaskoningDHV works in association with clients, project partners, universities, government agencies, NGOs and many other organisations to develop and introduce new ways of living and working to enhance society together, now and in the future.

Memberships

Royal HaskoningDHV is a member of the recognised engineering and environmental bodies in those countries where it has a permanent office base.

All Royal HaskoningDHV consultants, architects and engineers are members of their individual branch organisations in their various countries.