

LUCHTKWALITEITSONDERZOEK

Immissie van fijnstof PM10 en NOx

Lubberstraat 11 te Oirschot

PROJECT: 17545-2

OPDRACHTGEVER:

R&S Advies B.V.

Langegracht 4a

5091 SJ Middelbeers

DATUM: 20 juni 2019

Paraaf opstellen



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	HET INITIATIEF	4
2.1	LOCATIEGEGEVENS.....	4
2.1.1	<i>Omgeving</i>	<i>4</i>
2.1.2	<i>Huidige situatie.....</i>	<i>4</i>
2.1.3	<i>Toekomstige situatie</i>	<i>5</i>
2.2	BEPALING UITGANGSPUNTEN	7
2.2.1	<i>Fijnstof en NO_x als gevolg van wegverkeer.....</i>	<i>8</i>
2.2.2	<i>Fijnstof als gevolg van de aangevraagde situatie</i>	<i>9</i>
3	WETTELIJK KADER.....	12
3.1	ALGEMEEN.....	12
3.2	FIJNSTOF (PM10)	12
3.3	STIKSTOFOXIDES (NO ₂)	12
4	TOETSING VAN DE RESULTATEN	13
4.1	AANGEVRAAGDE SITUATIE	13
5	CONCLUSIES.....	14
	BIJLAGE 1: PROJECTTEKENING	15
	BIJLAGE 2: REKENRESULTATEN ISL3A	16
	BIJLAGE 3: GEGEVENS MULDERRAPPORT /IPO LUCHTKWALITEITSTOETS	17

1 INLEIDING

Op de locatie Lubberstraat 11 te Oirschot bestaan vergevorderde plannen om in het inmiddels beëindigde veehouderijbedrijf een aannemingsbedrijf en handel in grond- en steenachtige materialen annex loonwerk bedrijf te starten.

Alvorens dit initiatief gestalte kan krijgen is het nodig middels diverse onderzoeken de (milieu)hinder van de nieuwe situatie in beeld te brengen en waar nodig vast te stellen of sprake is van een ongewenste toename van deze hinder.

In opdracht van R&S-advies is door NIPA milieutechniek b.v. een onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen van de bovenstaande herontwikkeling op de luchtkwaliteit in de omgeving. Het onderzoek houdt verband met het aanvragen van een bestemmingsplanwijziging.

De gevolgen van het initiatief op de luchtkwaliteit zijn bepaald met behulp van het model ISL3a versie 2018-1. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de locatie aan de Lubberstraat 11, kadastraal bekend als gemeente Oirschot, sectie K, nrs 233, 1426, 1487, 1598 en 1599. De coördinaten van het zwaartepunt van het bedrijf zijn: x 147298, y 391384.

Gegevens omtrent de toekomstige verkeers- en bedrijfssituatie zijn aangeleverd door de opdrachtgever.

In hoofdstuk 2 wordt het initiatief beschreven dat de aanleiding vormt voor de noodzaak tot het opstellen van dit rapport. In dit hoofdstuk worden ook de uitgangspunten beschreven op basis waarvan het aantal en de soort verkeersbewegingen zijn bepaald. In hoofdstuk 3 wordt kort stilgestaan bij het wettelijke kader.

De resultaten van de berekeningen worden weergegeven in hoofdstuk 4 waarna de conclusies zijn opgenomen in hoofdstuk 5. In de bijlagen zijn de situatietekeningen, de invoergegevens en rekenresultaten van de ISL3a berekeningen toegevoegd.

2 HET INITIATIEF

2.1 Locatiegegevens

Straat + nr:	Lubberstraat 11
Gemeente:	Oirschot
Kadastraal:	Oirschot K 233, 1426, 1487, 1598 en 1599
Amersfoortse coördinaten:	x = 147298 y = 391384

2.1.1 Omgeving

De locatie is gelegen in het buitengebied van Oirschot in een overwegend agrarische omgeving. Aan de noordzijde van de initiatieflocatie ligt de Lubberstraat met daaraan enkele woningen van derden. Twee van deze woningen liggen direct tegenover de initiatieflocatie. De afstand vanaf de perceelgrens tot deze woningen is ca. 20 meter. De afstand tot de emissiepunten van het bedrijf is tenminste 50 meter. Aan de oostzijde van het perceel ligt binnen 350 m geen bebouwing van derden. Er is alleen akkerland. Aan de zuidzijde is tot aan de Rijksweg A58 geen bebouwing van derden aanwezig. De Rijksweg is wel een belangrijke bron van fijnstof in de omgeving. Aan de westzijde bevindt zich akkerland tot aan de Lubberstraat. De dichtstbijgelegen woning aan de westzijde is ca 200 meter verwijderd van de grens van de inrichting.

De voornaamste wegstructuur waarover het verkeer naar de initiatieflocatie kan komen wordt gevormd door de straten: Lubberstraat en Mousten. Het betreft hier de landelijke wegen rondom het gebiedje waarin de initiatieflocatie is gelegen.

2.1.2 Huidige situatie

De initiatieflocatie is bestemd voor agrarische doeleinden. Op de locatie is momenteel de volgende bebouwing aanwezig:

- 1 bedrijfswoning;
- 1 rundveestal;
- 3 varkensstallen;
- 1 open veldschuur;
- 1 woning met bed- en breakfast;
- 1 mantelzorgwoning;
- enkele sleufsilo's en bijgebouwen.

De vergunning voor het houden van dieren is op 9 juni 2015 volledig ingetrokken.

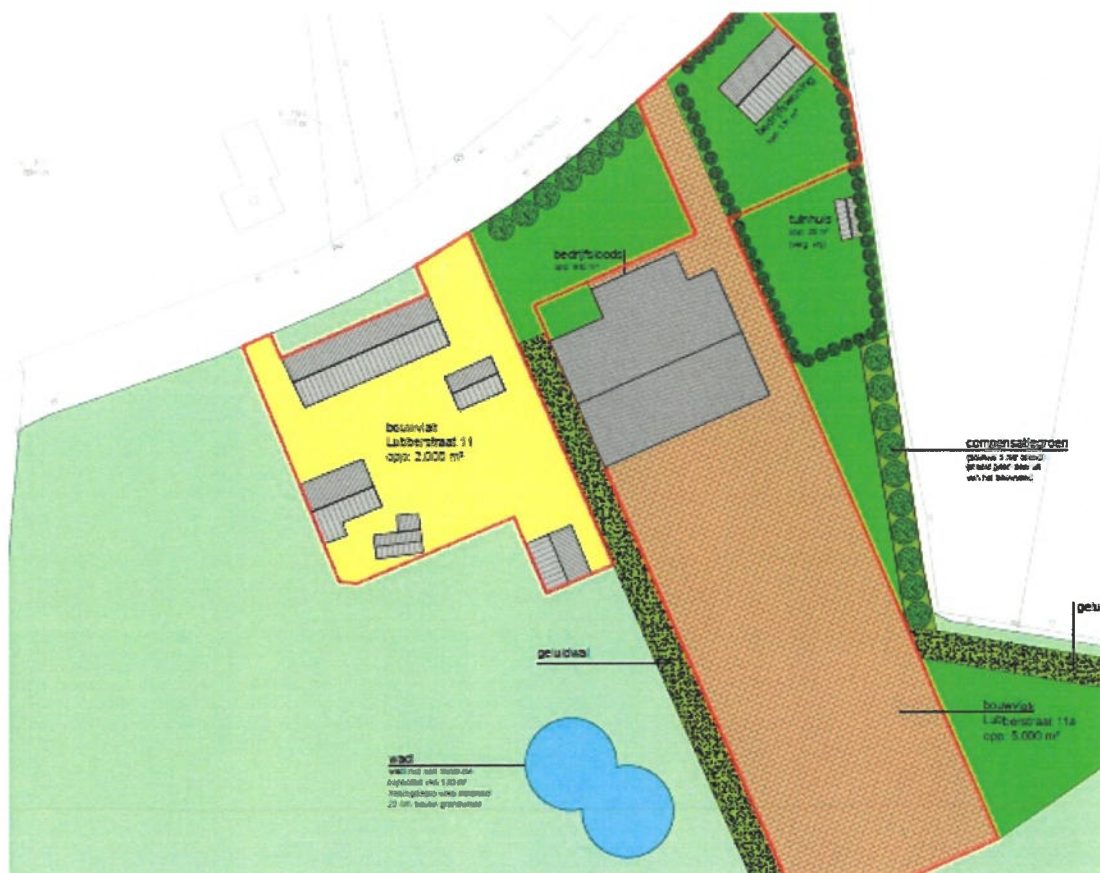


2.1.3 Toekomstige situatie

Het initiatief bestaat eruit de volgende gebouwen te slopen:

- de rundveestal;
- de 3 varkensstallen;
- de open veldschuur;
- de sleufsilos voor het diervoer.

Hiervoor in de plaats wordt een nieuwe bedrijfsloods opgericht waarin een aannemingsbedrijf en handel in grond- en steenachtige materialen annex loonwerk bedrijf gevestigd zal worden. Het achterterrein wordt ingericht met opslagvakken voor de diverse grondstoffen.



Als bronnen voor fijnstof kunnen in principe de volgende onderdelen van het bedrijf worden beschouwd:

- de opslagvakken voor grond en steenachtige materialen (bijvoorbeeld teeltaarde, potgrond, straatzand, menggranulaat en ophoogzand);
- de diverse transporten benodigd voor het uitoefenen van het bedrijf;

In de andere opslagvakken wordt vooral materiaal opgeslagen dat niet stuifgevoelig is zoals leemhoudend zand, snoeihout etc. De installatie voor het zeven van teeltaarde wordt niet als potentiële emissiebron gezien. Teeltaarde is vaak vezelig en voelt vettig aan. Hieruit is geen fijnstofemissie te verwachten.

Als bronnen voor NOx kunnen in principe de volgende onderdelen van het bedrijf worden beschouwd:

- de verkeersbewegingen van vrachtwagens en rijdend materieel

2.2 Bepaling uitgangspunten

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I en M) maakt jaarlijks gegevens bekend die overheden moeten gebruiken bij de berekening van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. De gegevens bevatten ondermeer de achtergrondconcentratiekaarten (GCN-kaarten) en de emissiefactoren (voor verkeer en veehouderij). De invoergegevens van 2019 zijn op 15 maart 2019 gepubliceerd. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2018/03/15/emissiefactoren-voor-snelwegen-en-niet-snelwegen-2018>

De rekenpunten waarop de immissie berekend wordt zijn:

Lubberstraat 10/10a	x:147268	y:391485
Lubberstraat 12	x:147218	y:391451
Lubberstraat 9	x:147358	Y:391553
Lubberstraat 14	x:147112	Y:391334
Lubberstraat 8	x:147347	Y:391534

De wet Luchtkwaliteit stelt eisen aan de gasvormige componenten benzeen (C₆H₆), koolmonoxide (CO), ozon (O₃), stikstofdioxide (NO₂), stikstofoxiden (NO_x) en zwaveldioxide (SO₂) en om de stofvormige of stofgebonden componenten fijn stof (PM₁₀) en de fijnere fractie van fijn stof (PM_{2,5}). In 2005 is ook vierde dochterrichtlijn (2004/107/EG) in werking getreden. Hierin zijn normen voor arseen (As), cadmium (Cd), lood (Pb), nikkel (Ni) en benzo[a]pyreen opgenomen.

Bij de activiteiten aan de Lubberstraat is alleen fijnstof van belang.

Benzeen zou vrij kunnen komen bij het gebruik van oplosmiddelen hetgeen niet het geval is, of bij onvolledige verbranding van brandstoffen. Voor zover dit laatste al speelt wordt dit alleen veroorzaakt door slecht afgestelde verbrandingsmotoren. Het effect is te verwaarlozen.

Koolmonoxide komt ook alleen vrij bij een slechte afstelling van verbrandingsmotoren of CV-installaties. Door onderhoud aan het machinepark is dit effect te verwaarlozen. Vrijkomend Ozon is evenmin relevant.

Stikstofdioxide en stikstofoxiden kunnen vrijkomen vanuit verbrandingsmotoren. Transportbewegingen zouden hierbij van belang kunnen zijn.

Zwaveldioxide is niet van toepassing omdat tegenwoordig vooral ontwavelde brandstoffen verbruikt worden.

2.2.1 Fijnstof en NO_x als gevolg van wegverkeer

Voor kleinere ruimtelijke plannen en verkeersplannen die effect kunnen hebben op de luchtkwaliteit is door het ministerie van Infrastructuur en Milieu in samenwerking met Kenniscentrum InfoMil een specifieke rekentool ontwikkeld. Daarmee kan op een eenvoudige en snelle manier worden bepaald of een plan niet in betekenende mate bijdraagt (NIBM) aan de concentratie van een stof in de buitenlucht. Voor de invoergegevens is in de tool uitgegaan van worstcase benadering. Met beperkte invoergegevens kan dus worden vastgesteld of een plan NIBM is.

De NIBM tool mei 2019 is een excel-applicatie op basis van Rekenmethode 1. De NIBM-tool is in 2008 ontwikkeld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu in samenwerking met Kenniscentrum InfoMil. De NIBM-tool wordt jaarlijks door InfoMil geactualiseerd. Onderstaand is de uitdraai van deze NIBM-tool weergegeven.

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

Jaar van planrealisatie	2019
Extra verkeer als gevolg van het plan	
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	100
Aandeel vrachtverkeer	50,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	
NO ₂ in µg/m ³	0,51
PM ₁₀ in µg/m ³	0,05
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³	1,2
Conclusie	
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig	

Bij het invullen blijkt dat er zelfs bij 50 personenwagens + 50 vrachtwagens per dag, sprake is van NIBM bijdragen. Voor de betreffende inrichting hebben we het over gemiddeld 8 en maximaal 10 vrachtwagens op een dag. Dat er op het inrichtingsterrein nog een shovel is die ongeveer 2 uur per dag in werking is, voegt niet veel toe aan de emissie van NO₂.

2.2.2 Fijnstof als gevolg van de aangevraagde situatie

De bedrijfssituatie is voor fijnstof als volgt benaderd (worstcase).

Er zijn twee bronnen van stofhinder binnen het bedrijf.

- 1) de opslagvakken voor diverse grondstoffen;
- 2) de diverse transporten op het eigen terrein, benodigd voor het uitoefenen van het bedrijf.

Het bedrijf heeft een doorzet van maximaal 50.000 m³ grondstoffen per jaar. (25.000 m³ aanvoer en 25.000 m³ afvoer) De verdeling over de verschillende categorieën is nog niet bekend. Als worst-case is er van uitgegaan dat er uitsluitend stuifgevoelige stoffen worden op- en overgeslagen. Uitgaande van een gelijke verdeling van de verschillende grondstoffen wordt dan 4.000-4.500 m³ per grondstof verwerkt.

soort grondstof	gemiddeld soortelijk gewicht	verwerkingshoeveelheid per jaar
zand, grond	1,4 ton/m ³	5.600 ton/soort (3 soorten)
Steenachtige materialen	2,0 ton/m ³	8.000 ton/soort (2 soorten)
Granulaat	1,6 ton/m ³	6.400 ton

a) emissie vanuit de grondopslag en verwerking

Voor wat betreft de emissiefactoren van de opslag en verwerking van zand en grond is aangesloten bij het Mulderrapport uit 1985 en IPO Luchtkwaliteitstoets (juni 2008) (zie bijlage 3). Aangenomen is dat van de verwerkingscapaciteit 0,010 promille stofemissie kan uitgaan en dat 5% daarvan fijnstof betreft. De totale stofemissie vanuit de grondopslag bedraagt:

$$5\% \times (5.600 \times 3 \times 0,010/1000) = 0,0084 \text{ ton/jaar} = 8,4 \text{ kg.}$$

Uitgaande van een min of meer statische situatie waarbij gedurende enkele momenten per dag activiteiten plaatsvinden ca. 2 uur per dag, 250 dagen per jaar wordt de emissie 0,00466 g/s gedurende deze activiteit.

b) emissie vanuit de opslag van steenachtige materialen

Voor wat betreft de emissiefactoren van de opslag en verwerking van steenachtige materialen is aangesloten bij het Mulderrapport uit 1985 en IPO Luchtkwaliteitstoets (juni 2008) (zie bijlage 3). Aangenomen is dat van de verwerkingscapaciteit 0,010 promille stofemissie kan uitgaan en dat 5% daarvan fijnstof betreft. De totale stofemissie vanuit de grondopslag bedraagt:

$$5\% \times (8.000 \times 2 \times 0,010/1000) = 0,008 \text{ ton/jaar} = 8,0 \text{ kg.}$$

Uitgaande van een min of meer statische situatie waarbij gedurende enkele momenten per dag activiteiten plaatsvinden ca. 2 uur per dag, 250 dagen per jaar wordt de emissie 0,0044 g/s gedurende deze activiteit.

c) emissie vanuit de opslag en verwerking van granulaat.

Voor de opslag en verwerking van granulaat is aangesloten bij bovenstaande cijfers voor steenachtig materiaal.

$$5\% \times (6.400 \times 2 \times 0,010/1000) = 0,008 \text{ ton/jaar} = 6,4 \text{ kg.}$$

Uitgaande van een min of meer statische situatie waarbij gedurende enkele momenten per dag activiteiten plaatsvinden ca. 2 uur per dag, 250 dagen per jaar wordt de emissie 0,0036 g/s gedurende deze activiteit.

Opslag	stofemissie/jr	bronsterkte
Grond	8,4 kg	0,00466 g/s
Steenachtige	8 kg	0,0044 g/s
Granulaat	6,4 kg	0,0036 g/s

Deze bronnen zijn in ISL3a ingevoerd als industriële bron en de opslagvakken als oppervlaktebron.

Opgemerkt wordt dat de emissiefactoren in de rapportage van het IPO gebaseerd zijn op totaal stof en niet op fijnstof. Het geeft dus een extra grove overschatting van de situatie.

d) diverse transporten binnen het bedrijf.

Een doorzet van 50.000 m³ grondstoffen moet worden aan- en afgevoerd door vrachtwagens met een gemiddelde laadcapaciteit van 25 m³. Hieruit volgt dat er gemiddeld 8 vrachtwagens per dag komen laden of lossen. Het kleine vervoer van particulieren met aanhangers is buiten beschouwing gelaten.

Om een worstcase situatie te creëren zijn de verkeersbewegingen voor aan- en afvoer als een punt-bron gemodelleerd op de grens van de inrichting zo dicht mogelijk bij een woning van derden (Lubberstraat 10/10a). Door alle emissie naar dit punt toe te rekenen wordt een fictieve hogere waarde verkregen. In werkelijkheid wordt de emissie natuurlijk over het gehele traject uitgesmeerd.

Voor de vrachtwagens is uitgegaan van een emissiefactor van 0,088 g/km zoals gepubliceerd door het ministerie van I&W 2019. Hierbij is uitgegaan van de klasse buitenweg, zwaar vrachtverkeer. Een vrachtwagen kan op het terrein maximaal 225 m rijden. Dit komt overeen met 450 m retour. Hieruit volgt dat de emissie van PM10 $0,45 \times 0,088 = 0,0396$ g bedraagt. De rit van 450 meter duurt bij een snelheid van 20 km/h 81 seconden (dit is worst-case het akoestisch rapport gaat uit van een rijsnelheid van 10 km/h).

De bronsterkte voor een vrachtwagen is 0,0004888 g/s.

8 vrachtwagens verspreid over de dag zijn dus goed voor 0,317 g fijnstof. Bij 250 werkbare dagen per jaar is dat 0,079 kg/jaar.

De tijdsduur dat er emissie is bedraagt 8 x 81 seconden per dag. Dat is nog geen 15 minuten. In ISL3a kan dit niet worden ingevoerd. Er is daarom gekozen een randomwaarde van 1% te berekenen. Uitgangspunt is verder een opstaande uitlaat op een hoogte van 3,0 m bij een luchtsnelheid van 4,0 m/s.

De loader en rupskraan zijn volgens een worstcase benadering vooraan bij de stortvakken gepositioneerd. Als emissiefactor is hier gekozen voor de hoogste factor voor zwaarverkeer zoals opgenomen in de emissiefactoren van het ministerie van I&W, te weten 0,194 g/km.

De loader is maximaal 7 uur per dag aan het werk, de rupskraan 2 uur. Maar nooit gelijktijdig omdat er maar 1 bestuurder is. De loader en de rupskraan worden daarom als 1 bron gezien. Omdat niet is aan te geven welke afstand de loader en kraan afleggen is deze berekend op basis van een gemiddelde snelheid van 10 km/h. Bij een werktijd van $7 + 2 = 9$ uur wordt dan 90 km afgelegd. De fijnstofemissie bedraagt $90 \times 0,194 = 17,46$ g per dag (4,365 kg/jaar).

De bronsterkte is dan 0,0005388 g/s.

Verder is ervan uitgegaan dat de loader en de kraan een opstaande uitlaat hebben zodat de luchtsnelheid ingevoerd kan worden als 4,0 m/s.

3 WETTELIJK KADER

3.1 Algemeen

In titel 5.2 van de Wet milieubeheer (artikel 5.16 lid 2) staat een limitatieve lijst van gevallen waarbij de luchtkwaliteit moet worden beoordeeld door het bevoegde gezag. De aanvraag om een omgevingsvergunning is er daar één van. Bij bevoegdheden die niet in dat Wm-artikel worden genoemd, is het, vanuit de Wm gezien, dus niet verplicht om rekening te houden met luchtkwaliteit.

Bij het uitoefenen van een in het artikel genoemde bevoegdheid moet het bevoegd gezag nagaan wat de gevolgen zijn voor de luchtkwaliteit. Het bevoegd gezag mag positief besluiten, als blijkt dat aan één of meer van de motiveringsgronden uit artikel 5.16 lid 1 Wm wordt voldaan.

Bij de besluitvorming is een goede ruimtelijke ordening van belang. De Wm regelt de bronkant van het luchtkwaliteitsbeleid, maar natuurlijk speelt ook de blootstelling als gevolg van de ruimtelijke planvorming een rol. Daarbij staat het beginsel van een 'goede ruimtelijke ordening' centraal. Het bevoegd gezag heeft bij de invulling daarvan een behoorlijke beleidsvrijheid.

3.2 Fijnstof (PM₁₀)

De normstelling is als volgt:

Als jaargemiddelde waarde geldt een norm van 40 µg/m³ ter plaatse van woningen van derden.

Als daggemiddelde waarde geldt een norm van 50 µg/m³. Deze daggemiddelde norm mag maximaal 35 keer per jaar worden overschreden.

De Wereld gezondheidsorganisatie (WHO) heeft een advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde waarde afgegeven.

3.3 Stikstofoxides (NO₂)

De normstelling is als volgt:

Als jaargemiddelde waarde geldt een norm van 40 µg/m³ ter plaatse van woningen van derden.

Als uurgemiddelde geldt een norm van 200 µg/m³. Deze uurgemiddelde norm mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden.

4 TOETSING VAN DE RESULTATEN

4.1 Aangevraagde situatie

In de aangevraagde situatie is op de rekenpunten de hoogste immissieconcentratie van PM₁₀; 19,67 µg/m³. Dit ligt nog onder de WHO-advieswaarde van 20 µg/m³ en ruim onder de wettelijke norm van 40 µg/m³.

Het hoogste aantal overschrijdingsdagen van de daggemiddeldewaarde bedraagt 7,8 ter plaatse van de woning aan de Lubberstraat 12. De norm van 35 dagen wordt dus ook niet overschreden.

De totale jaarlijkse fijnstofemissie bedraagt in het worstcase-scenario:

$$8,4 + 8,0 + 6,4 + 0,079 + 4,365 = 27,244 \text{ kg.}$$

De bijdrage van NO_x en NO₂ als gevolg van de transportbewegingen is berekend op basis van Rekenmethode 1 (Rbl 2007). Hieruit blijkt dat zelfs bij 50 vrachtwagens sprake is van NIBM bijdragen. Voor de betreffende inrichting hebben we het over maximaal 10 wagens per werkdag, Toetsing aan de jaargemiddelde en uurgemiddelde normen is hierdoor niet aan de orde.

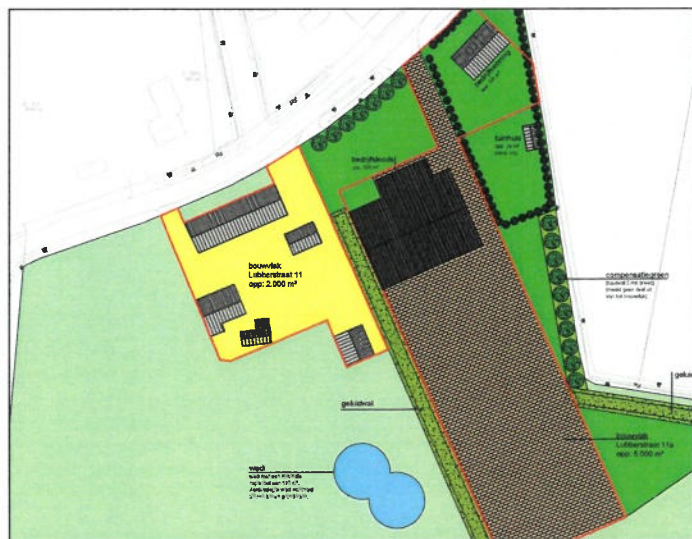
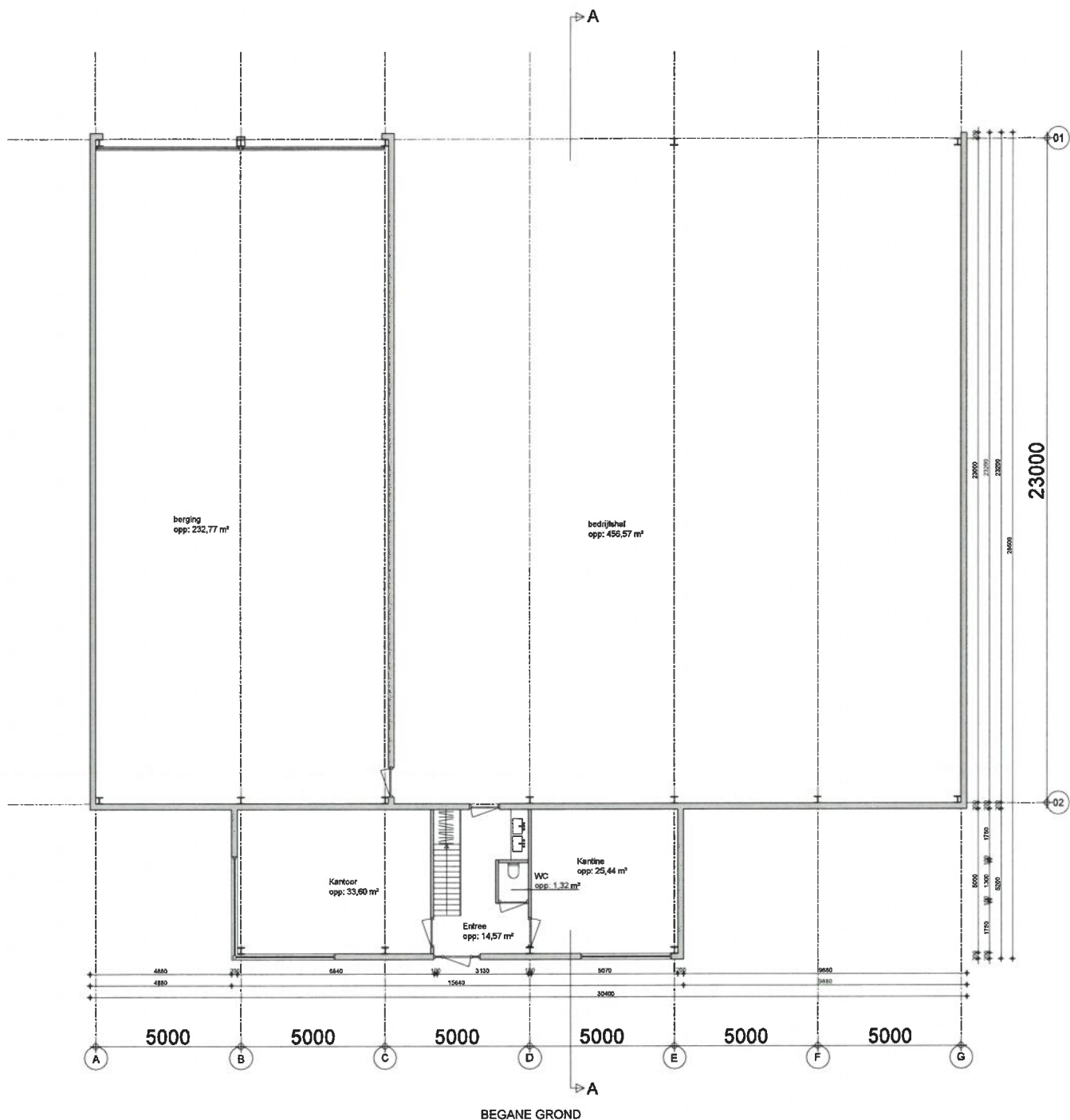
5 CONCLUSIES

Geconcludeerd kan worden dat:

1. de wettelijke normen bij lange na niet worden overschreden op de woningen in de directe nabijheid van de initiatieflocatie. Dit geldt zowel voor de absolute immissiewaardes als voor het toegestane aantal overschrijdingsdagen;
2. de bijdrage van NO_x en NO_2 als gevolg van de transportbewegingen is berekend op basis van Rekenmethode 1 (Rbl 2007). Hieruit blijkt dat zelfs bij 50 vrachtwagens sprake is van Niet in Betekenende Mate bijdragen. Voor de betreffende inrichting hebben we het over maximaal 10 wagens per werkdag,
3. omdat op het bedrijf nog sproei-installaties zijn voorzien om de stofhinder afkomstig van de opslag van grondstoffen verder te verminderen de emissies lager zullen zijn dan in dit rapport is berekend. De aanwezigheid en het gebruik van deze installaties zijn voorgeschreven in het Activiteitenbesluit en worden gezien als toegestane techniek om stofhinder te verminderen (Activiteitenregeling artikel 4.84k).

Samengevat blijkt dat er geen is reden om goedkeuring aan het initiatief te weigeren op grond van de luchtkwaliteit in de omgeving.

BIJLAGE 1: PROJECTTEKENING



Materialen en kleurenstaat

gevels	: sandwichpanelen, antraciet
pijl	: gelsleerde betonpijl, grijs
kozijnen	: aluminium, antraciet
bedrijfsdeuren	: aluminium, antraciet
oversteken	: aluminium, grijs
dakbedekking	: sandwichpanelen, antraciet
goten	: aluminium, grijs
hemelwaterafvoeren	: zink, naturel

INHOUD:	
hak:	5755 m³
kantoor:	353 m³
TOTAAL:	6108 m³
OPPERVLAKTE:	
hak:	711 m²
kantoor:	82 m²
TOTAAL:	793 m²



Architect:
Ir. H.E.M.C. Spanjers
tel: 0499-846821
bas@spanjers-architect.com
www.spanjers-architect.com

Opdrachtgever:
h. v.d. Wal Grondwerken
Lubberstraat 11a
5688 JC Oirschot
0499-570302

Plan voor de bouw van een bedrijfshal aan Lubberstraat 11a te Oirschot

**ALLE MATEN IN HET
WERK CONTROLEREN!**

Blad: 011

Project: 0087

Schaal: 1:100

Formaat: A2

Datum: 21-12-2018

BIJLAGE 2: REKENRESULTATEN ISL3A

Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening: Lubberstaat 11-11a run 2

Berekend op: 2019/05/17 10:03:43

Project: Lubberstraat 11-11a Oirschot

RD X coördinaat: 146 800

Lengte X: 1000

Aantal Gridpunten X: 21

RD Y coördinaat: 391 000

Breedte Y: 1000

Aantal Gridpunten Y: 21

Berekende ruwheid: 0.164

Eigen ruwheid ☐

Eigen ruwheid: 0.000

Type Berekening: PM10

Rekenjaar: 2019

Soort Berekening: Contour

Toets afstand: n.v.t.

Onderlinge afstand: n.v.t.

Uitvoer directory: F:\word\werken\17000-17999\17500-17599\17545 Lubberstraat 11-11a te Spooronk

Te beschermen object	RD X Coord.	RD Y Coord.	Concentratie	Overschrijding
Naam:	[m]	[m]	[microgram/m3]	[dagen]
Lubberstraat 10	147 268	391 485	19.64	7.6
Lubberstraat 12	147 218	391 451	19.67	7.8
Lubberstraat 9	147 358	391 553	19.55	7.4
Lubberstraat 14	147 112	391 334	19.47	7.3
Lubberstraat 8	147 112	391 534	19.44	7.4

Brongegevens

Naam : loader en kraan

Type: IB

RD X Coord.: 147 292

RD Y Coord.: 391 439

Emissie: 0.00054

hoogte van emissiepunt: 3.00

verticale uitreesnelheid: 4.00

diameter van emissiepunt: 0.20

temperatuur van emisstroom: 350.00

hoogte van gebouw: 10.0

X-coord. zwaartepunt van gebouw: 147 278

Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 391 425

lengte van gebouw: 30.00

breedte van gebouw: 23.00

orientatie van gebouw: 32.00

Uren: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☒ 8 ☒ 9 ☒ 10 ☒ 11 ☒ 12 ☐ 13 ☒ 14 ☒ 15 ☒ 16 ☒ 17 ☒ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24

Ma Di Woe Do Vrij Za Zo
Dagen: ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☐

Jan Feb Mrt Apr Mei Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
Maanden: ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒

Percentage random: 0

Naam : vrachtwagens op het terrein

Type: IB

RD X Coord.: 147 288

RD Y Coord.: 391 439

Emissie: 0.00005

hoogte van emissiepunt: 3.00

verticale uitreesnelheid: 4.00

diameter van emissiepunt: 0.20

temperatuur van emisstroom: 350.00

hoogte van gebouw: 10.0

X-coord. zwaartepunt van gebouw: 147 278

Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 391 425

lengte van gebouw: 30.00

breedte van gebouw: 23.00

orientatie van gebouw: 32.00

Uren: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 15 ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24

Ma Di Woe Do Vrij Za Zo
Dagen: ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☐

Jan Feb Mrt Apr Mei Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
Maanden: ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒

Percentage random: 1

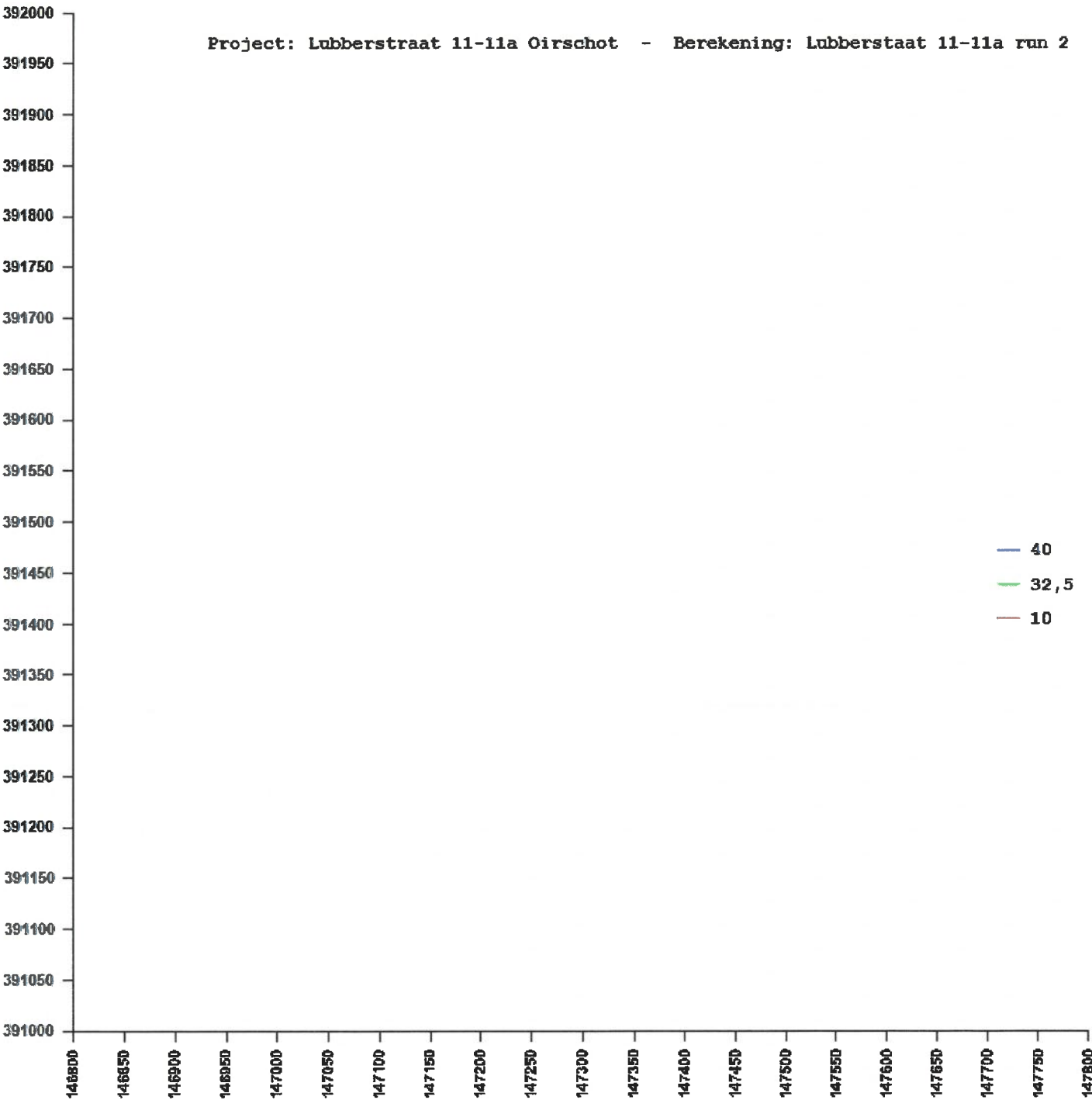
Naam : stortvak grond

Type: OB

RD X Coord.: 147 378

RD Y Coord.: 391 240

Emissie: 0.00466



BIJLAGE 3: GEGEVENS MULDERRAPPORT /IPO LUCHTKWALITEITSTOETS

Rapport nr. : 84/211
Opdracht nr.: 13041
Datum : 1985-01-15

VOORSTEL VOOR HET GEBRUIK VAN

- Emissiefactoren van stof bij de op- en overslag van stortgoederen
- Emissiefactoren voor fijn stof

W. Mulder



postbus 217
2800 AE delft

bezoekadres
schoemakerstraat 97

telex 38071 zptno
telefoon 015 - 58 93 30

Opdrachtgever:

Afdeling Emissieregistratie van de
Hoofdinspectie voor de hygiëne van
het milieu

„Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar
gemaakt door middel van druk, foto-
copie, microfilm of op welke andere
wijze dan ook, zonder voorafgaande
toestemming van TNO.”

Indien dit rapport in opdracht werd
uitgebracht, wordt voor de rechten
en verplichtingen van opdracht-
gever en opdrachtnemer verwezen
naar de „Algemene Voorwaarden
voor Onderzoeks- en ontwikke-
lingsopdrachten aan TNO, 1979”
dan wel de desbetreffende terzake
tussen partijen gesloten overeen-
komst.

2.3 EMISSIEFACTOREN STORTGOEDEREN VOLGENS INDELING NAAR STUIFGEVOELIGHEID

Aan de in hoofdstuk 2.2 gegeven klassen zijn als volgt emissiefactoren gekoppeld.

<u>Klasse</u>	<u>Emissiefactor (gew.)</u>
S 1	1 ‰
S 3	0,1 ‰
S 5	0,01 ‰
S 2 = S 3 (indien <u>wel</u> bevochtigd)	0,1 ‰
S 2 = S 1 (indien <u>niet</u> bevochtigd)	1 ‰
S 4 = S 5 (indien <u>wel</u> bevochtigd)	0,01 ‰
S 4 = S 3 (indien <u>niet</u> bevochtigd)	0,1 ‰

Wanneer - zoals voor ijzererts - onderscheid wordt gemaakt in de stuifgevoeligheid bij opslag en bij het laden/lossen, wordt voor klasse S 4 een emissiefactor van 0,02 ‰ toegepast (dus tweemaal zo hoog als voor de klasse S 5).

De gegeven emissiefactoren zijn van toepassing voor de activiteiten op moderne op- en overslag bedrijven. Voor afwijkende situaties kunnen correctiefactoren worden toegepast en wel:

- voor oudere bedrijven → correctiefactor > 1
- wanneer ver doorgevoerde maatregelen zijn getroffen om emissie tegen te gaan → correctiefactor < 1

KLASSE-INDELING STORTGOED

3.1.1.3

Blz.
7

Produkt (groep)	Onderverdeling	Klasse					Stortgewicht in 1000 kg/m ³	Gemiddeld vrij vochtgehalte in gew % bij aankomst	Opmerkingen
		S1	S2	S3	S4	S5			
Tapioca		zie Derivaten							
Titaan	ilmeniet rutil rutilzand rutielslakken			• • •		•	2,79	1	
Toonaarde	zie Aluinaarde								
Ureum				•			0,8		
Vanadiumslakken			•				2,1		licht giftig (V ₂ O ₅)
Veltspaat						•	2,5-2,6		
Vermiculiet	brokken gemalen			•			0,7		
Vliegas			•						
Vloespaat						•	1,9		
Wolastonite						•	1,9		
Wegenzout						•			
Zaden en aanverwante Produkten	darizaad kanariezaad kardizaad koolzaad lijnzaad maanzaad milletzaad mosterdzaad negerzaad paricumzaad raapzaad safflowerzaad sesamzaad tamarinzaad zonnebloemzaad			• • • • • • • • • • • • • • • •			0,75 0,68 0,75 0,68 0,68 0,68 0,68 0,68 0,65 0,68 0,65 0,68 0,75 0,35		
Zand	fijn zand grof zand Olivin zand rutilzand zilverzand zirconzand		•		• • •	•	1,9		
Zwaarspaat						•	1,9		
Zwavel	grof fijn		•		•		1,4		

Bijlage 3: Emissiekengetallen PM₁₀ oppervlaktebronnen

Problematiek in de praktijk

De (fijn) stofemissie bij oppervlakte bronnen is sterk afhankelijk van een groot aantal factoren. Emissies kunnen ontstaan bij verschillende activiteiten. Belangrijke parameters welke de emissies van stof beïnvloeden zijn de aard van het stof (o.a. vochtgehalte en stuifgevoeligheid), de wijze van opslag en de getroffen emissiebeperkende voorzieningen. Belangrijke aspecten die de eventuele emissie kunnen beïnvloeden zijn in onderstaande tabel B2 weergegeven.

Tabel B2 Aspecten die de eventuele emissie van oppervlaktebronnen beïnvloeden.

Emissiebron	Belangrijke grootheden
Storten	Aard van het materiaal, vochtgehalte, doorzet, windsnelheid, storthoogte
Winderosie	Aard van het materiaal, ouderdom opslag, vochtgehalte, windsnelheid, oppervlakte
Verkeer	Aard van het materiaal, vochtgehalte, stof op wegen, verkeersintensiteit, voertuigsnelheid
Onderhoud hopen	Aard van het materiaal, vochtgehalte, intensiteit werkzaamheden

Emissiekengetallen

Er zijn slechts in beperkte mate emissiekengetallen beschikbaar voor de (fijn) stofemissie bij oppervlaktebronnen. In onderstaande wordt een werkwijze gepresenteerd om een schatting te kunnen maken van de omvang van (fijn) stofemissies. Opgemerkt wordt dat de verschillende methodieken allemaal indicatief van aard zijn, omdat gebruik wordt gemaakt van emissiefactoren en -kengetallen. De werkelijke stofemissie is sterk afhankelijk van diverse procesgerelateerde en omgevingsgerelateerde factoren. Er dient derhalve voorzichtig en zorgvuldig met de beschikbare methodieken te worden omgegaan.

Verspreiding

De deeltjesgrootte van het stof speelt een belangrijke rol bij de mate van verspreiding. Grof stof deponeert op relatief korte afstand van de bron, terwijl fijn stof zich over een groot gebied kan verspreiden. Door de verschillen in verspreidingsgedrag verandert dus de relatieve bijdrage van de verschillende deeltjesgrootten als functie van de afstand tot de bron. Het is dan ook van belang dat bij emissiemetingen vermeld wordt op welke afstand van de bron en welke deeltjesgroottefractie gemeten is.

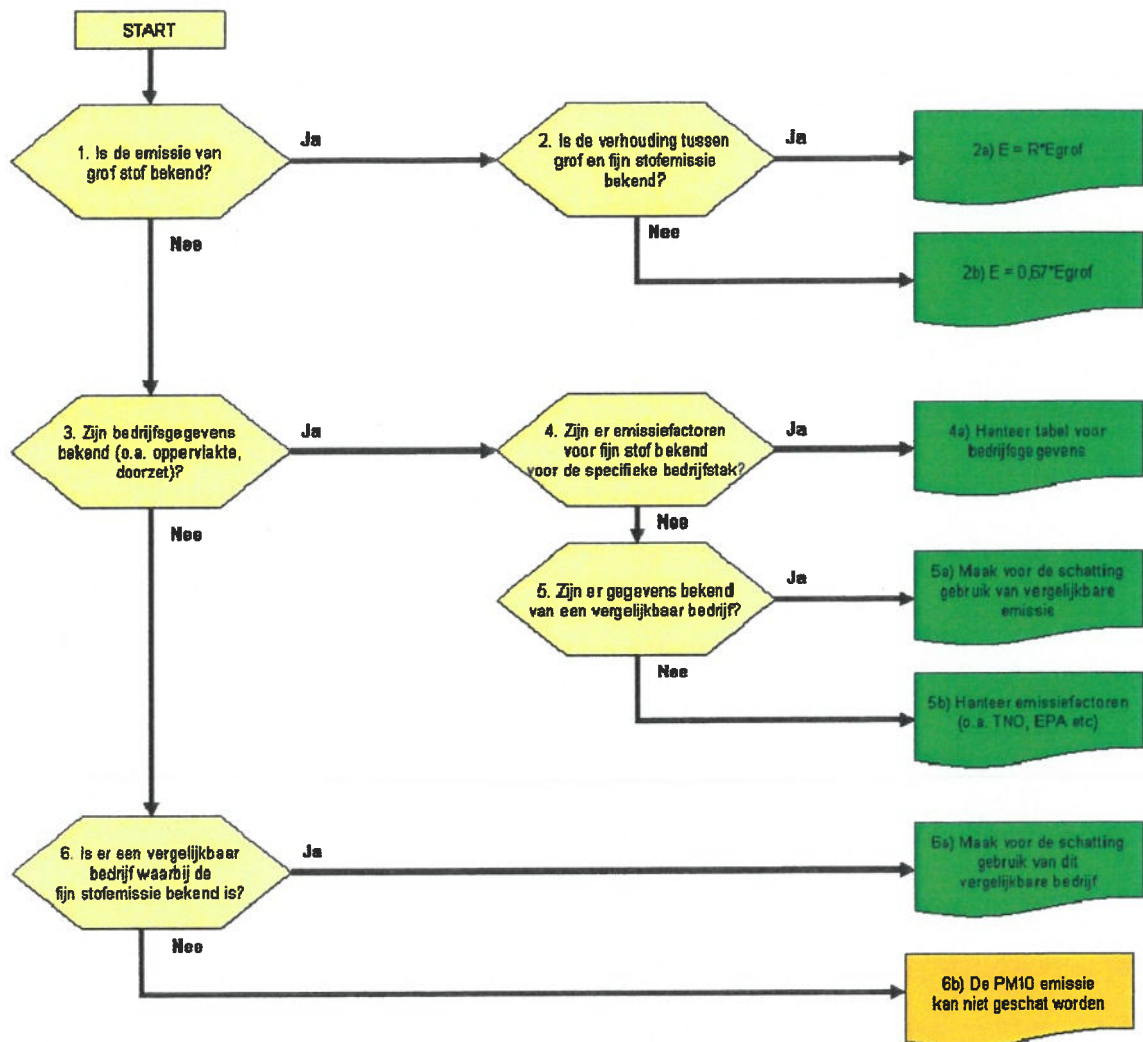
De deeltjesgrootteverdeling van het geëmitteerde stof is afhankelijk van het type stofbron. Proces- en verbrandingsemissies emitteren doorgaans vooral deeltjes < 2,5 µm, terwijl diffuus verwaaiende stofbronnen met name deeltjes > 2,5 µm emitteren. Het bepalen van de bijdrage van diffuus verwaaiende stofbronnen aan de PM₁₀ concentratie is doorgaans moeilijk als er ook andere fijn stof bronnen aanwezig zijn. Voor grof stof is dit makkelijker omdat dit bijna uitsluitend afkomstig is van diffuus verwaaiende stofbronnen. Grof stofemissie kan daarom een belangrijke 'tracer' zijn voor het berekenen van de fijn stofemissie. Wanneer de verhouding fijn en grof stof van het geëmitteerde stof bekend is, kan de fijn stofemissie geschat worden uit de gemeten grof stofemissie.

Werkwijze schatting fijn stofemissie

Er zijn verschillende methodieken om tot een schatting te komen van de (fijn) stofemissie. Deze methodieken zijn gebaseerd op uitgevoerde metingen, maken gebruik van emissiekengetallen of zijn een combinatie van voorgaande methodieken. In het rapport van Vrins (1999) is een werkwijze opgesteld om tot een emissieschatting te komen. Deze werkwijze is voor Rijnmond gehanteerd om te komen tot een verbeterde nationale emissieschatting. De emissieschatting is gebruikt voor de Emissieregistratie voor 2003 (MNP 2006). De werkwijze is gebaseerd op de volgende overwegingen:

- Voor verschillende op- en overslagbedrijven is de grof stofemissie bepaald. Grof stof is vooral afkomstig van lokale bronnen. De grof stofemissie van een lokale bron is relatief makkelijk te onderscheiden. Wanneer de verhouding fijn/grof van het geëmitteerde stof bekend is, kan de fijn stofemissie worden geschat uit de gemeten grof stofemissie.
- Als er geen meetgegevens bekend zijn, kan gebruik worden gemaakt van emissiekengetallen. Voor het gebruik van emissiekengetallen zal informatie beschikbaar moeten zijn over verschillende procesgerelateerde factoren (o.a. oppervlakte, doorzet).
- Als er onvoldoende procesgegevens beschikbaar zijn, kan worden bekeken of er vergelijkbare bedrijven zijn waar de stofemissie wel geschat kan worden.

De voorgestelde systematiek om te komen tot een emissieschatting van de fijn stofemissie door op- en overslag is in onderstaande figuur geschematiseerd.



Onderstaand worden de verschillende stappen van de werkwijze nader toegelicht.

Stap 1 en 2: Grof stofemissie

De grof stofemissie kan een belangrijke maat zijn voor het schatten van de fijn stofemissie. De volgende werkwijze kan worden toegepast:

- Indien de grof stofemissie en de verhouding R tussen fijn/grof bekend zijn, wordt de fijn stofemissie bepaald door het vermenigvuldigen van de grof stofemissie met deze verhouding R.
- Indien de grof stofemissie bekend is, maar de verhouding fijn/grof niet, wordt fijn stofemissie bepaald door het vermenigvuldigen van de grof stofemissie met 0,67.

Stap 3, 4 en 5: Emissiekengetallen op basis van bedrijfskenmerken

Er zijn diverse algemene emissiekengetallen beschikbaar op basis van bedrijfsgegevens. Het betreffen enkele kengetallen voor specifieke bedrijfstakken en algemene kengetallen. De bedrijfskenmerken richten zich vooral op het aspect doorzet en oppervlakte.

De volgende hiërarchie in de werkwijze kan worden toegepast:

- Gebruik indien beschikbaar de emissiefactoren voor de specifieke bedrijfstak (zie 4a).
- Gebruik indien beschikbaar de inschatting van de fijn stof emissie van een vergelijkbaar bedrijf. Hierbij dient gecorrigeerd te worden voor een eventueel schaalgrootteverschil tussen de bedrijven.
- Gebruik de algemene emissiefactoren (zie 5b).

4a) Emissiefactoren voor specifieke bedrijfstakken

In onderstaande zijn emissiefactoren voor specifieke bedrijfstakken opgenomen. De emissie factoren zijn afkomstig van:

- Vrms, 1999
- TNO 1986
- Novem 1991
- EPA

Er wordt geen voorkeur uitgesproken voor een literatuurbron.

Vrms (1999); Fijnstof emissies bij op- en overslag; rapportnummer Vr008

Tabel B3 Emissiefactoren gebaseerd op meetgegevens (manipulatie = 2x doorzet; aan- en afvoer).

Product	Emissiefactor fijn stof Manipulatie (g/ton)	Emissiefactor Verwaaiing (ton/ha/jaar)
Kolen / ertsen	3	1
IJzererts	2	1
Agribulk	24	

TNO (1986); Modelbeschrijving verwaaiend kolenstof bij op- en overslag van steenkool; rapportnummer 86-208

Berekende emissie tussen 10-23 g/ton doorzet = 300-800 g/m²/jaar

Deze stofemissie is opgebouwd uit bijdragen van winderosie, storten, bulldozer/laadschop activiteiten en van verkeer op de bedrijfswegen.

Novem (1991); Oorzaken en gevolgen van opwaaiend kolenstof, Eindrapport van het OWS onderzoek uitgevoerd in het kader van het Nationaal Onderzoeksprogramma Kolen; november 1991

In de literatuur worden emissiewaarden gegeven tussen 1 en 5000 µg/s/m² overslagterrein. De spreiding van deze waarden kan gedeeltelijk worden toegeschreven aan verschillen in het vochtgehalte van de kolen. De situaties zoals die in Nederland voorkomen liggen vanwege het relatieve hoge vochtgehalte van de kolen, vrijwel uitsluitend in het onderste deel van deze range.

EPA, AP42

Emissiefactoren voor zand- en grindwinning

Emissiefactoren voor zand- en grindwinning worden in een tabelvorm gepresenteerd, zonder dat is aangegeven hoe men tot deze emissiefactoren is gekomen.

Tabel B4 Emissiefactoren voor zand en grindwinning.

Bron	Totaal stof (kg/ton)
Zanddroger	0,98
Zanddroger met natte wasser	0,019
Zanddroger met stoffilter	0,0053
Behandeling zand, transport en opslag met natte wasser	0,00064
Zeven zand met venturi wasser	0,0042

Emissiefactoren voor breekinstallaties

Er is onderzoek gedaan naar verschillende steenbreekinstallaties en steenwinning. De gecontroleerde emissies betreffen emissies bij activiteiten waarbij maatregelen zijn genomen zoals het vochtig houden van het materiaal tijdens de bewerking.

Tabel B5 Emissiefactoren voor steenbreekinstallatie voor verschillende deeltjesgroottes.

Bron	Totaal stof (kg/ton)	Status emissie factor	PM ₁₀ (kg/ton)	Status emissie factor	PM _{2,5} (kg/ton)	Status emissie factor
Zeven	0,0125	E	0,0043	C	-	
Zeven (gecontroleerd)	0,0011	E	0,00037	C	0,000025	E
Tertiair breken	0,0027	E	0,0012	C	-	
Tertiair breken (gecontroleerd)	0,0006	E	0,00027	C	5,0*10 ⁻⁵	E
Breken kleine delen	0,0195	E	0,0075	E	-	
Breken kleine delen (gecontroleerd)	0,0015	E	0,0006	E	3,5*10 ⁻⁵	E
Zeven kleine deeltjes	0,15	E	0,036	E	-	
Zeven kleine deeltjes (gecontroleerd)	0,0018	E	0,0011	E	-	
Transportband	0,0015	E	0,00055	D	-	
Transportband (gecontroleerd)	0,00007	E	2,3*10 ⁻⁶	D	6,5*10 ⁻⁶	E
Lossen truck (gebroken steen)	-	E	8,0*10 ⁻⁶	E	-	
Lossen truck met transportband	-	E	5,0*10 ⁻⁶	E	-	

Status emissiefactor:

A = Prima, B = Boven gemiddeld, C = Gemiddeld, D = Onder gemiddeld, E = Niet erg betrouwbaar

Voor verschillende activiteiten is vastgesteld wat de emissiefactoren zijn. Uit de status van de emissiefactoren kan worden afgeleid dat slechts de emissiefactoren voor zeven, tertiair breken en emissies afkomstig van de transportbanden (gecontroleerd) bruikbaar zijn voor het bepalen van de fijn stofemissie van bedrijven.

Voor bouwzand en grind zijn geen emissiewaarden gegeven, wel wordt vermeld dat bij afwezigheid van deze waarden de waarden genomen mogen worden van het breken van steen. De waarden voor gedroogd industriezand zijn niet representatief voor het bouwzand aangezien zand en grind dat gebruikt wordt in de bouwnijverheid veel hogere hoeveelheden vocht bevat zodat de stofemissie lager zal zijn. Bovendien worden de bronnen zoals die vermeld worden (o.a. zanddroger) niet toegepast bij het proces van bouw- en vulzand.

5b) Algemene emissiefactoren

In onderstaande zijn algemene emissiefactoren opgenomen. De emissie factoren zijn afkomstig van:

- TNO 1987

TNO 1987; Emissiefactoren van stof bij de op- en overslag van stortgoederen / Emissiefactoren voor fijn stof; rapportnummer R86/205

Het uitgangspunt van de TNO methodiek is de stuifgevoeligheid van stoffen en het al of niet bevochtigen ervan. Uitgaande hiervan zijn de stoffen ingedeeld in klassen waaraan emissiefactoren gekoppeld zijn (uitgedrukt in promille ‰). Let op: het gaat om de totale fractie stof; fijn stof maakt hier een onderdeel van uit.

Tabel B6 Klasse-indeling van stortgoederen en stofemissie.

Klasse	Omschrijving	Emissiefactor (gew.)	Stofemissie (g/ton doorzet stortgoed)
S1	Niet reactieve producten, sterk stuifgevoelig, niet bevochtigbaar.	1‰	1000
S2	Niet reactieve producten, sterk stuifgevoelig, wel bevochtigbaar.	1‰ - 0,1‰ (niet bevochtigd - bevochtigd)	1000 - 100
S3	Niet reactieve producten, licht stuifgevoelig, niet bevochtigbaar.	0,1 ‰	100
S4	Niet reactieve producten, licht stuifgevoelig, wel bevochtigbaar.	0,1 - 0,01‰ (niet bevochtigd - bevochtigd)	100 - 10
S5	Niet reactieve producten, nauwelijks of niet stuifgevoelig.	0,01 ‰	10

In principe wordt de beschreven emissiefactor toegepast op de totale doorzet van het stortgoed. Indien stortbanden of slechts een deel van de keten wordt gebruikt, moet de emissiefactor worden aangepast. Korthedshalve wordt verwezen naar pagina 8 van deze informatiebron (TNO, 1987).

De emissies afkomstig uit bovenstaande tabel B6 betreffen stofemissies. In deze informatiebron wordt een methodiek beschreven om de fijn stof fractie (PM₁₀) te kunnen bepalen. Op basis van literatuurgegevens ten aanzien van steenkool is getracht een emissiefactor fijn stof te achterhalen. Deze benadering is vervolgens gebruikt als referentiebasis voor de emissie van fijn stof voor andere producten. Korthedshalve wordt volstaan met het beschrijven van gegevens in onderstaande tabel B7. Voor een volledige beschrijving wordt verwezen naar het rapport.

Tabel B7 Klasse-indeling van stortgoederen en fijn stofemissie.

Klasse	Emissiefactor stof gebaseerd op doorzet (gew. %)	Emissiefactor fijn stof gebaseerd op de totale stofemissie (gew. %)
S1	1 ‰	20 %
S3	0,1 ‰	10 %
S5	0,01 ‰	5 %

S2 = S3 indien wel bevochtigd;

S2 = S1 indien niet bevochtigd;

S4 = S5 indien wel bevochtigd;

S4 = S3 indien niet bevochtigd;

Gebaseerd op bovengenoemde koppeling zijn voor de meest voorkomende producten nu emissiefactoren fijn stof te gebruiken. In tabel 4 in het TNO rapport is hiervan een overzicht gegeven. Er wordt nogmaals op gewezen dat het hier om ruwe schattingen gaat. Indien nodig zullen voor specifieke situaties metingen fijn stof moeten worden uitgevoerd.

Stap 6: Vergelijkbaar bedrijf

Gebruik indien beschikbaar de inschatting van de fijn stofemissie van een vergelijkbaar bedrijf. Hierbij dient indien mogelijk gecorrigeerd te worden voor een eventueel schaalgrootteverschil tussen de bedrijven. In andere situaties zijn er onvoldoende gegevens beschikbaar om tot een schatting van de stofemissie te komen.

Literatuur

- EPA; AP 42; <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/index.html>.
- MNP (2006); Discussie grootschalige concentraties fijn stof Rijnmond; rapportnummer 500095001.
- Novem (1991); Oorzaken en gevolgen van opwaaiend kolenstof, Eindrapport van het OWS onderzoek uitgevoerd in het kader van het Nationaal Onderzoeksprogramma Kolen; november 1991.
- Provincie Noord-Brabant; Kwantificeren van fijn stof (PM10) bij op- en overslag van stortgoederen door middel van emissiefactoren, memo van 7 oktober 2005.
- Tauw (1996); Emissies van fijn stof door industriële bronnen en bij energieopwekking; rapportnummer R3448878.M02/WHT.
- TNO (1986); Modelbeschrijving verwaaiend kolenstof bij op- en overslag van steenkool; rapportnummer 86-208.
- TNO (1987); Emissiefactoren van stof bij de op- en overslag van stortgoederen / Emissiefactoren voor fijn stof; rapportnummer R86/205.
- VDI (1999); Richtlijnen: VDI 3790 Blatt 3.
- Vries (1999); Fijn stof emissies bij op- en overslag; rapportnummer Vr008.