

doss. 80398

(04/69174)

DCM Exploitatie Lomm B.V.

13416-12AC

LK

1B

Het College van Gedeputeerde Staten
van de Provincie Limburg
Postbus 5700
6206 MA MAASTRICHT

Provincie Limburg			
Stuk nr.			
INGEK. 30 MEI 2005			
1. REG.	ONV. DEV.	AFSTUK	
VRgn	U/N	100	



Kantoor:
Hoogveld 16, 6598 BL Heijen
Postbus 90, 6590 AB Gennep
Telefoon 0485 - 51 25 00
Telefax 0485 - 51 41 47
Rabobank Gennep nr. 10.60.53.841
K.v.K. Venlo nr. 12052948

Datum
27 mei 2005

Ons kenmerk
PvR/sp/5-05064/L-A-30a

Uw kenmerk
--

Bijlage(n)
3

Doorkiesnummer
0485-550488

E-mail
piet.van.rossum@teunesen.nl

Onderwerp
Aanvulling MER Hoogwatergeul Lomm;
Aanvulling rapport luchtkwaliteit

Geacht College,

Op 2 december 2004 ontving u van ons het milieu-effectrapport "Inrichting Hoogwatergeul Lomm".

Na vaststelling van de richtlijnen en de openbare zitting op 4 april jl. in Lomm heeft de commissie-m.e.r. zich over het rapport gebogen en heeft daarop een aantal vragen gesteld.

Uitvoerig overleg en uitgebreid aanvullend onderzoek heeft daarop geresulteerd in een Aanvulling van de MER gedateerd 24 mei 2005 welke wij u bijgaand aanbieden. Het betreffende stuk is op 24 mei jl. ook digitaal aan u beschikbaar gesteld.

Inmiddels heeft de commissie-m.e.r. haar toetsingsadvies uitgebracht. Omtrent 2 aspecten in het advies merken wij het volgende op.

a. Afdeklaag

Zoals aangegeven in de Aanvulling op de MER is het mogelijk om een afdeklaag met een dikte van minimaal 1 meter aan te brengen op de berging. Wij kunnen dit –zij het tegen hogere kosten- technisch uitvoeren en stemmen hiermee in wanneer zulks in de vergunningsvoorwaarden wordt vastgelegd.

b. 2^o drempel in verband met beperking emissie grondwaterverontreiniging

Teneinde de emissie van grondwaterverontreiniging uit de berging terug te brengen is het mogelijk om een extra rand ("drempel") van minder goed doorlatend materiaal onder de berging aan te brengen.

In bijgaand profiel wordt aangegeven hoe dit eruit komt te zien. Hoewel ook deze voorziening extra uitvoeringskosten met zich meebrengt zijn wij bereid deze variant uit te voeren.

In het kader van de aanvraag Wet Milieubeheer is de rapportage "Luchtkwaliteit Hoogwatergeul Lomm" overlegd.

In overleg met de heer Janssen is dit rapport nog aangevuld met berekeningen voor 2 jaar. De geactualiseerde versie gedateerd 25 mei 2005 treft u bijgaand aan.


Deze brief hebben wij eveneens verzonden aan Rijkswaterstaat, directie Limburg.

Wij vertrouwen u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd. Voor nadere informatie kunt u in contact treden met ondergetekenden of met de heer P. van Rossum, tel. 0485-550488.

Met vriendelijke groet,

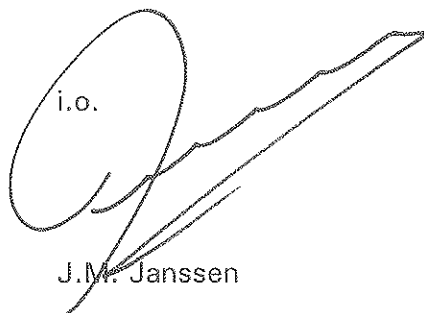
DCM EXPLOITATIE LOMM B.V.

M.J. Teunesen



i.o.

J.M. Janssen



Luchtkwaliteit 'Hoogwatergeul Lomm' **Fijn stof (PM10)**

DCM Exploitatie Lomm B.V.

25 mei 2005

Eindrapport

9P0430.01

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
(024) 328 42 84 Telefoon
(024) 323 61 46 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Luchtkwaliteit 'Hoogwatergeul Lomm'
Fijn stof (PM₁₀)

Verkorte documenttitel Luchtkwaliteit 'Hoogwatergeul Lomm'

Status Eindrapport

Datum 25 mei 2005

Projectnaam Luchtkwaliteit 'Hoogwatergeul Lomm' (fijn
stof)

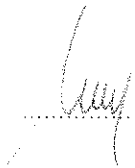
Projectnummer 9P0430.01

Opdrachtgever DCM Exploitatie Lomm B.V.

Referentie 9P0430.01/R0002/RWEN/ISC/Nijm

Auteur(s) R. Wentzel

Collegiale toets H. Dekkers

Datum/paraaf 25/05/2005 

Vrijgegeven door A. Van Mierlo

Datum/paraaf

INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
2	BESLUIT LUCHTKWALITEIT	2
	2.1 Achtergrond	2
	2.2 Achtergrondconcentraties	3
3	UITGANGSPUNTEN EMISSIES	4
	3.1 Inleiding	4
	3.2 Emissie fijn stof (PM ₁₀)	4
	3.2.1 Emissie fijn stof off-road dieselmotoren	4
	3.2.2 Emissie fijn stof bewerking dekgrond/leeflaag	6
	3.2.3 Emissie fijn stof ten gevolge van transport in grondgebied	8
	3.2.4 Emissie fijn stof ten gevolge van winderosie	10
	3.2.5 Overzicht emissie fijn stof (PM ₁₀)	11
4	UITGANGSPUNTEN EMISSIEVERSPREIDINGSBEREKENINGEN	12
	4.1 Uitgangspunten STACKS 6.2	12
	4.2 Uitgangspunten emissie fijn stof (PM ₁₀)	12
5	RESULTATEN BEREKENINGEN	16
	5.1 Resultaten	16
	5.2 Toetsing aan 'Besluit luchtkwaliteit'	17
6	CONCLUSIE	18
7	LITERATUUR	19

Bijlagen

Bijlage 1: Omgevingskaart

Bijlage 2: Scenariogegevens verspreidingsberekeningen

1 INLEIDING

Ten behoeve van het project 'Hoogwatergeul Lomm' dient inzichtelijk gemaakt te worden of voldaan wordt aan de eisen voor luchtkwaliteit voor fijn stof (PM_{10}), zoals die zijn opgenomen in het 'Besluit luchtkwaliteit' (verder aan te duiden als Blk) [1].

Voor een situatiebeschrijving van het project 'Hoogwatergeul Lomm' wordt verwezen naar de Wm-vergunningaanvraag [4] en het basisdocument [2]. Een kaart van de omgeving is opgenomen in bijlage 1.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het Blk. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3, op basis van emissiekentallen voor fijn stof (PM_{10}) voor de verschillende bronnen en activiteiten en het basisdocument [2], de emissie van fijn stof (PM_{10}) bepaald. In hoofdstuk 4 wordt aangegeven welke uitgangspunten bij de verspreidingsberekeningen zijn gehanteerd waarna de resultaten gepresenteerd en getoetst worden aan het Blk in hoofdstuk 5. De rapportage wordt in hoofdstuk 6 afgesloten met de conclusie.

2 BESLUIT LUCHTKWALITEIT

2.1 Achtergrond

In Europees verband zijn normen vastgelegd voor de maximum concentratie van een aantal stoffen in de buitenlucht. Deze normen zijn voor de Nederlandse situatie sinds 19 juli 2001 vastgelegd in het Blk [1]. Het Blk bevat luchtkwaliteitsnormen voor de stoffen zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO_x), stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), lood, koolmonoxide (CO) en benzeen. Het Blk geeft aan op welke termijn de gestelde normen gehaald moeten worden en welke bestuursorganen verantwoordelijkheden hebben bij het realiseren van de normen.

Voor de meeste van de hierboven genoemde stoffen moet de concentratie in de buitenlucht aan geformuleerde grenswaarden voldoen in 2005. Ook voor fijn stof (PM₁₀) zijn de grenswaarden sinds 1 januari 2005 van kracht. Voor de overige stoffen geldt het jaar 2010. Wanneer (op basis van berekeningen) blijkt dat de grenswaarde in het jaar dat deze definitief van kracht wordt niet gehaald wordt moet een plan van aanpak voor verbetering van de luchtkwaliteit worden opgesteld en uitgevoerd.

Tot respectievelijk 2005 en 2010 zijn ook plandrempels geformuleerd. Een plandrempeel is een zogenaamde overgangswaarde. Bij overschrijding van deze waarde is het waarschijnlijk dat de generieke maatregelen die zullen worden genomen aan bijvoorbeeld motoren, brandstof etcetera onvoldoende zullen zijn om aan de grenswaarde te voldoen in het jaar dat deze definitief van kracht wordt. Bij overschrijding van de plandrempeel wordt dan ook aanbevolen een plan op te stellen om de concentraties van de betreffende stof verder te reduceren.

In tabel 2.1 zijn de grenswaarden en plandrempels fijn stof (PM₁₀) uit het Blk opgenomen.

Tabel 2.1 Grenswaarden en plandrempels volgens het Blk voor fijn stof (PM₁₀)

Component	Jaar	Concentratie [µg/m ³]	Status	Omschrijving
Fijn stof (PM ₁₀)	2005	50	Grenswaarde	Grenswaarde (24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³)
	2001	70	Plandrempeel	Plandrempeel (24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³)
	2002	65		
	2003	60		
	2004	55		
	2005	40	Grenswaarde	Jaargemiddelde concentratie (mag niet worden overschreden)

2.2 Achtergrondconcentraties

De luchtkwaliteit rond het project 'Hoogwatergeul Lomm' wordt bepaald door de heersende achtergrondconcentraties in het gebied en de emissies ten gevolge van de activiteiten in het kader van het project.

De achtergrondconcentraties ter hoogte van het project bij Lomm zijn weergegeven in tabel 2.2 (zie ook bijlage 2, bestaande situatie). Deze concentraties zijn afkomstig uit het programma STACKS 6.2 [3].

Tabel 2.2 Heersende achtergrondconcentraties ter hoogte van het project bij 'Hoogwatergeul Lomm'

Component	Achtergrondconcentratie (jaargemiddelde tussen 1999-2003) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Fijn stof (PM_{10})	33,7

3 UITGANGSPUNTEN EMISSIES

3.1 Inleiding

Ten gevolge van het project 'Hoogwatergeul Lomm' vindt er emissie van fijn stof (PM_{10}) plaats. De emissie van fijn stof (PM_{10}) vindt plaats ten gevolge van:

- Aanwezige off-road dieselmotoren (verbrandingsemissies);
- Het afgraven, transport en storten van de deklaag;
- Afwerken leeflaag met bulldozer;
- Winderosie.

De emissie van fijn stof (PM_{10}) is onder meer afhankelijk van het vermogen van de verschillende installaties, de belasting van de installaties (vol vermogen of een percentage van het vermogen) en het aantal uren dat de installaties ingezet worden. Daarnaast is de emissie van fijn stof (PM_{10}) ook afhankelijk van de hoeveelheid dekgrond die afgegraven wordt, de lengte van het transport van dekgrond en het oppervlak van het dekfront dat onbegroeid is.

Opgemerkt wordt dat de winning van de delfstoffen en de afvoer daarvan, het retourneren van de restfractie van de delfstoffenwinning en het storten van de Maaswerkenspecie processen zijn die onder natte condities worden uitgevoerd waarbij de emissie van fijn stof (PM_{10}) verwaarloosbaar is. Deze processen zijn derhalve niet relevant bij het bepalen van de emissie van fijn stof (PM_{10}) en zijn dan ook niet als emissiebron opgenomen in onderhavige studie.

3.2 Emissie fijn stof (PM_{10})

In de volgende paragrafen wordt de emissie van fijn stof (PM_{10}) bepaald op basis van emissiekentallen voor de verschillende bronnen en activiteiten. Hierbij wordt voor de emissiekentallen aangesloten op een onderzoek dat in het kader van het Grensmaasplan door TNO is uitgevoerd. Tevens worden de gehanteerde uitgangspunten weergegeven.

Aangezien het project 'Hoogwatergeul Lomm' circa 10 jaar duurt (geplande start 2005, geplande einde 2015) is, om een goede indruk van de luchtkwaliteit gedurende het project te verkrijgen, de emissie van fijn stof voor een drietal situaties bepaald. Als worst case situatie is voor de emissie van fijn stof (PM_{10}) de hoeveelheid afgegraven grond uit jaar 8 (2012) gekozen en het aantal transportbewegingen uit jaar 10 (2014). Als real case situatie zijn jaar 3 (2007) en jaar 6 (2010) genomen.

3.2.1 Emissie fijn stof off-road dieselmotoren

De emissiekentallen voor off-road dieselmotoren voor fijn stof (PM_{10}) zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Emissiekentallen off-road dieselmotoren fijn stof (PM₁₀)

Emissiebron (Off-road dieselmotoren)	Emissiekental
	[g/kWh]
Hydraulische graafmachine	0,3
Dumpers:	
• Vol, nominaal vermogen;	0,3
• Leeg, 50% nominaal vermogen;	0,3
• Stationair, 5% nominaal vermogen.	0,3
Bulldozer	0,3
Winwerktuig	0,4

Het geïnstalleerd vermogen per dieselmotor en het aantal installaties is weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Geïnstalleerd vermogen per installatie en aantal installaties

Emissiebron (Off-road dieselmotoren)	Aantal installaties	Vermogen per installatie	Geïnstalleerd vermogen
			[kW]
Hydraulische graafmachine	1	147	147
Dumpers:	3	240	
• Vol, nominaal vermogen;			720
• Leeg, 50% nominaal vermogen;			360
• Stationair, 5% nominaal vermogen.			36
Bulldozer	1	147	147
Winwerktuig	1	2.200	2.200

Opgemerkt wordt dat op dit moment niet bekend is of het winwerktuig middels een aggregaat of middels een 10 kV aansluiting van elektriciteit zal worden voorzien. Bij de bepaling van de luchtkwaliteit wordt vooralsnog uitgegaan van een aggregaat aangezien deze benadering tot een conservatieve inschatting van de invloed op de luchtkwaliteit leidt.

Het aantal werkuren per jaar is weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Aantal emissie-uren per jaar

Emissiebron (Off-road dieselmotoren)	Aantal werkdagen per jaar	Aantal werkuren per dag	Fractie van de tijd	Aantal uren per jaar
	[dagen/jaar]	[uren/dag]	[%]	[uren/jaar]
Hydraulische graafmachine	200	10	100	2.000
Dumpers:	200	10		
• Vol, nominaal vermogen;			40	800
• Leeg, 50% nominaal vermogen;			40	800
• Stationair, 5% nominaal vermogen.			20	400
Bulldozer	200	10	100	2.000
Winwerktuig	200	12	100	2.400

Bij de bepaling van het aantal werkuren per dag van het winwerktuig is uitgegaan van het aantal werkuren per dag van de zandzuiger.

De uitkomsten van tabel 3.1, tabel 3.2 en tabel 3.3 zijn samengevat in tabel 3.4.

Tabel 3.4 Samenvatting uitgangspunten emissie fijn stof (PM₁₀) ten gevolge van off-road dieselmotoren

Emissiebron (off-road dieselmotoren)	Emissie kental	Geïnstalleerd vermogen	Aantal uren per jaar	Emissie fijn stof
	[g/kWh]	[kW]	[uren/jaar]	[kg/jaar]
Hydraulische graafmachine (1 stuk)	0,3	147	2.000	88
Dumpers (3 stuks):	0,3			
• Vol, nominaal vermogen;		720	800	173
• Leeg, 50% nominaal vermogen;		360	800	86
• Stationair, 5% nominaal vermogen.		36	400	4
Bulldozer (1 stuk)	0,3	147	2.000	88
Winwerktuig (1 stuk)	0,4	2.200	2.400	2.112

Op basis van het grondstromenplan uit het basisdocument [2] is het aannemelijk dat niet alle installaties elk jaar volledig ingezet zullen worden. Bij de bepaling van de emissie van fijn stof (PM₁₀) uit de off-road dieselmotoren wordt er vanuit gegaan dat alle installaties het gehele jaar in werking zijn. Dit kan als een conservatieve inschatting beschouwd worden. De emissie van fijn stof, ten gevolge van de off-road dieselmotoren, wordt derhalve gelijk verondersteld voor de drie verschillende situaties.

3.2.2 Emissie fijn stof bewerking dekgrond/leeflaag

Ten gevolge van de bewerking van de dekgrond/leeflaag vindt er emissie van fijn stof plaats. De emissiekentallen zijn weergegeven in tabel 3.5.

Tabel 3.5 Emissiekentallen fijn stof bewerking dekgrond/leeflaag

Emissiebron	Emissiekental
	[g/ton]
Afgraven dekgrond en verladen in vrachtwagens/dumpers	0,5
Storten uit vrachtwagens/dumpers	0,5
Afwerken leeflaag met bulldozer	0,25

Uit tabel 3.5 blijkt dat de emissie van fijn stof afhankelijk is van de hoeveelheid dekgrond/leeflaag die bewerkt wordt. Uit het basisdocument [2] blijkt dat de hoeveelheid dekgrond/leeflaag die bewerkt wordt, verschilt van jaar tot jaar. Voor de volgende situaties is de emissie van fijn stof door het bewerken van de dekgrond/leeflaag bepaald:

- Worst case jaar;
- Jaar 3 (2007);
- Jaar 6 (2010).

Uit de opgenomen planning voor het ontgraven, afvoeren en aanvullen 'Hoogwatergeul Lomm' uit het basisdocument blijkt dat in jaar 8 de grootste hoeveelheid dekgrond wordt bewerkt. Jaar 8 kan derhalve gezien worden als worst case scenario. De hoeveelheden voor de drie situaties zijn in tabel 3.6 weergegeven.

Tabel 3.6 Hoeveelheden dekgrond voor drie verschillende situaties

Activiteit	Omschrijving	Hoeveelheid [m ³]	Hoeveelheid ¹ [ton]
Worst case situatie (jaar 8, 2012)			
Afgraven dekgrond en verladen	Ontgraven dekgrond in vak 8	195.455	332.274
Storten uit vrachtwagens/dumpers	Te verwerken hoeveelheid in kleischerm vak 6 en 7	80.000	136.000
	Te verwerken hoeveelheid in aanvulling t/m vak 6	135.000	229.500
	DCM grond uit regio verwerken in leeflaag t/m vak 6	68.750	116.875
Egaliseren met bulldozer	Afwerken vak 6 en 7	31.250 ²	53.125
Jaar 3 (2007)			
Afgraven dekgrond en verladen	Ontgraven dekgrond in vak 3	122.727	208.636
Storten uit vrachtwagens/dumpers	Te verwerken hoeveelheid in kleischerm vak 1 en 2	80.000	136.000
	DCM grond uit regio verwerken in leeflaag vak 1	68.750	116.875
Egaliseren met bulldozer	Afwerken vak 1 en 2	31.250 ³	53.125
Jaar 6 (2010)			
Afgraven dekgrond en verladen	Ontgraven dekgrond in vak 6	100.000	170.000
Storten uit vrachtwagens/dumpers	Te verwerken hoeveelheid in kleischerm vak 4 en 5	51.000	86.700
	Te verwerken hoeveelheid in aanvulling t/m vak 4	59.000	100.300
	DCM grond uit regio verwerken in leeflaag t/m vak 4	68.750	116.875
Egaliseren met bulldozer	Afwerken vak 4 en 5	31.250 ³	53.125

1. De dichtheid van de dekgrond bedraagt circa 1,7 ton/m³;
2. Bij de berekening van de hoeveelheid dekgrond, die geëgaliseerd wordt, is er vanuit gegaan dat vak 6 en 7 afgewerkt worden. Het oppervlak bedraagt circa 12,5 ha (oppervlak gehele plangebied bedraagt circa 80 ha, oppervlakte geul bedraagt circa 30, oppervlak van de 8 vakken bedraagt gemiddeld 6,25 ha). Aangenomen is dat de bovenste laag dekgrond van 0,5 m geëgaliseerd dient te worden. Hiermee bedraagt de hoeveelheid dekgrond die geëgaliseerd dient te worden 31.250 m³;
3. De hoeveelheid grond, die bij het afwerken verwerkt wordt, wordt gelijk verondersteld aan de hoeveelheid die bij vak 6 en vak 7 verwerkt wordt (zie voetnoot 2).

De emissie van fijn stof voor de drie situaties is weergegeven in tabel 3.7.

Tabel 3.7 Emissie fijn stof als gevolg van hoeveelheid afgegraven grond voor drie situaties

Emissiebron	Emissiekental	Hoeveelheid	Emissie
	[g/ton]	[ton/jaar]	[kg/jaar]
Worst case situatie (jaar 8, 2012)			
Afgraven dekgrond en verladen in vrachtwagens / dumpers	0,5	332.274	166
Storten uit vrachtwagens / dumpers	0,5	482.375	241
Afwerken leeflaag met bulldozer	0,25	53.125	13
Jaar 3 (2007)			
Afgraven dekgrond en verladen in vrachtwagens / dumpers	0,5	208.636	104
Storten uit vrachtwagens / dumpers	0,5	252.875	126
Afwerken leeflaag met bulldozer	0,25	53.125	13
Jaar 6 (2010)			
Afgraven dekgrond en verladen in vrachtwagens / dumpers	0,5	170.000	85
Storten uit vrachtwagens / dumpers	0,5	303.875	152
Afwerken leeflaag met bulldozer	0,25	53.125	13

3.2.3 Emissie fijn stof ten gevolge van transport in grondgebied

Ten gevolge van het transport van grond in het plangebied, vindt er emissie van fijn stof plaats. De emissie is onder andere afhankelijk van de hoeveelheid grond die getransporteerd dient te worden en de lengte van de route.

De emissiekentallen [1] zijn weergegeven in tabel 3.8.

Tabel 3.8 Emissie fijn stof als gevolg van transport grond

Emissiebron	Emissiefactor
	[g/VKM]
Over onverharde, niet natgehouden wegen	
Volle dumper (gewicht 68 ton)	360
Lege dumper (gewicht 31 ton)	250
Over onverharde, natgehouden wegen	
Volle dumper (gewicht 68 ton)	36
Lege dumper (gewicht 31 ton)	25

Zoals is aangegeven in paragraaf 3.2.2 wordt in jaar 8 de grootste hoeveelheid dekgrond bewerkt. De dekgrond wordt echter over een relatief korte afstand getransporteerd. In jaar 10 wordt een relatief grote hoeveelheid dekgrond uit het tijdelijk depot verwerkt in vak 8 en de transportroute is relatief lang. In tabel 3.9 zijn de hoeveelheden weergegeven. In tabel 3.9 zijn tevens de hoeveelheden weergegeven voor jaar 3 (2007) en jaar 6 (2010).

Tabel 3.9 Hoeveelheden getransporteerde dekgrond in jaar 10 (2014)

Activiteit	Omschrijving	Hoeveelheid [m ³]	Hoeveelheid ¹ [ton]
Worst case situatie (jaar 10, 2014)			
Transport dekgrond	Afvoer uit tijdelijk dekgrond depot	175.000	297.500
	Aanvoer grond uit regio	68.750	116.875
Jaar 3 (2007)			
Transport dekgrond	Afvoer uit tijdelijk dekgrond depot	55.000	93.500
	Aanvoer grond uit regio	68.750	116.875
Jaar 6 (2010)			
Transport dekgrond	Afvoer uit tijdelijk dekgrond depot	0	0
	Aanvoer grond uit regio	68.750	116.875

1. De dichtheid van de dekgrond bedraagt circa 1,7 ton/m³.

In tabel 3.10 is de gehanteerde lengte, de inhoud van de dumper, het aantal dumperbewegingen en het aantal km/jaar weergegeven.

Tabel 3.10 Uitgangspunten

Emissiebron	Gemiddelde afstand ³	Inhoud dumper	Aantal dumper bewegingen ¹	Fractie	Afstand
	[km]	[m ³]	[1/jaar]	[-]	[km]
Worst case situatie (jaar 10, 2014)					
Over onverharde, natgehouden wegen					
Volle dumper (gewicht 68 ton)	0,5	20	12.188	0,5 ²	6.094
Lege dumper (gewicht 31 ton)	0,5	0	12.188	0,5 ²	6.094
Jaar 3 (2007)					
Over onverharde, natgehouden wegen					
Volle dumper (gewicht 68 ton)	0,5	20	6.188	0,5 ²	3.094
Lege dumper (gewicht 31 ton)	0,5	0	6.188	0,5 ²	3.094
Jaar 6 (2010)					
Over onverharde, natgehouden wegen					
Volle dumper (gewicht 68 ton)	0,5	20	3.438	0,5 ²	1.719
Lege dumper (gewicht 31 ton)	0,5	0	3.438	0,5 ²	1.719

- Het aantal dumperbewegingen is op basis van de hoeveelheid te transporteren grond en de inhoud van de dumper (20 m³) bepaald;
- Er wordt vanuit gegaan dat gedurende 100% van de tijd over natgehouden wegen grond getransporteerd wordt. Het aantal bewegingen van volle en lege dumpers is gelijk;
- De gemiddelde afstand, die de dumpers afleggen per beweging, wordt geschat op 0,5 km.

In tabel 3.11 is de emissie van fijn stof, ten gevolge van het transport van grond, weergegeven.

Tabel 3.11 Emissie fijn stof ten gevolge van het transport van grond

Emissiebron	Emissiefactor	Afstand	Emissie
	[g/VKM]	[km]	[kg/jaar]
Worst case situatie (jaar 10, 2014)			
Over onverharde, natgehouden wegen			
Volle dumper (gewicht 68 ton)	36	6.094	219
Lege dumper (gewicht 31 ton)	25	6.094	152
Jaar 3 (2007)			
Over onverharde, natgehouden wegen			
Volle dumper (gewicht 68 ton)	36	3.094	113
Lege dumper (gewicht 31 ton)	25	3.094	79
Jaar 6 (2010)			
Over onverharde, natgehouden wegen			
Volle dumper (gewicht 68 ton)	36	1.719	62
Lege dumper (gewicht 31 ton)	25	1.719	43

3.2.4 Emissie fijn stof ten gevolge van winderosie

Ten gevolge van een niet begroeid dekgronddepot, kan emissie optreden ten gevolge van winderosie. In tabel 3.12 is de emissiefactor voor fijn stof, ten gevolge van winderosie, weergegeven.

Tabel 3.12 Emissie fijn stof als gevolg van winderosie

Emissiebron	Emissiefactor
	[g/ha.h]
Onbegroeid dekgronddepot	10

Het niet begroeide deel van het dekgronddepot wordt als stortfront aangeduid. De geschatte grootte is in tabel 3.13 weergegeven.

Tabel 3.13 Uitgangspunten grootte stortfront dekgronddepot

Emissiebron	Lengte	Breedte	Oppervlak	Duur
	[m]	[m]	[ha]	[uren/jaar]
Onbegroeid dekgronddepot	50	5	0,05	2.190

De emissie ten gevolge van winderosie is in tabel 3.14 weergegeven.

Tabel 3.14 Emissie fijn stof ten gevolge van winderosie

Emissiebron	Emissiefactor	Oppervlak	Duur	Emissie
	[g/ha.h]	[ha]	[uren/jaar]	[kg/jaar]
Onbegroeid dekgronddepot	10	0,05	2.190	1,1

Opgemerkt wordt dat de emissie van fijn stof ten gevolge van winderosie in de drie situaties gelijk wordt verondersteld.

3.2.5 Overzicht emissie fijn stof (PM₁₀)

In tabel 3.15 is een samenvattend overzicht gegeven van de emissies van fijn stof (PM₁₀).

 Tabel 3.15 Samenvattend overzicht emissie van fijn stof (PM₁₀)

Emissiebron	Emissie fijn stof
	[kg/jaar]
Off-road dieselmotoren (alle drie situaties)	
Hydraulische graafmachine	88
Dumpers (3 stuks):	
• Vol, nominaal vermogen;	173
• Leeg, 50% nominaal vermogen;	86
• Stationair, 5% nominaal vermogen.	4
Bulldozer	88
Winwerktuig	2.112
Bewerking dekgrond/leeflaag	
Worst case situatie (jaar 8, 2012)	
Afgraven dekgrond en verladen in vrachtwagens/dumpers	166
Storten uit vrachtwagens/dumpers	241
Afwerken leeflaag met bulldozer	13
Jaar 3 (2007)	
Afgraven dekgrond en verladen in vrachtwagens/dumpers	104
Storten uit vrachtwagens/dumpers	126
Afwerken leeflaag met bulldozer	13
Jaar 6 (2010)	
Afgraven dekgrond en verladen in vrachtwagens/dumpers	85
Storten uit vrachtwagens/dumpers	152
Afwerken leeflaag met bulldozer	13
Transport grond, over onverharde, natgehouden wegen	
Worst case situatie (jaar 10, 2014)	
Volle dumper (gewicht 68 ton)	219
Lege dumper (gewicht 31 ton)	152
Jaar 3 (2007)	
Volle dumper (gewicht 68 ton)	113
Lege dumper (gewicht 31 ton)	79
Jaar 6 (2010)	
Volle dumper (gewicht 68 ton)	62
Lege dumper (gewicht 31 ton)	43
Winderosie (alle drie situaties)	
Onbegroeid dekgronddepot	1,1

4 UITGANGSPUNTEN EMISSIEVERSPREIDINGSBEREKENINGEN

4.1 Uitgangspunten STACKS 6.2

Met behulp van het officieel erkende Nieuw Nationaal Model (NNM), STACKS 6.2 (update juli 2004) [3], zijn de verspreidingsberekeningen uitgevoerd. De gehanteerde uitgangspunten voor de berekeningen met STACKS 6.2 zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Uitgangspunten voor de berekeningen met STACKS 6.2

Parameter	Aanname
Klimatologie	De klimatologische gegevens, i.e. de windsterkte, windrichting, neerslag e.d., van Eindhoven zijn representatief voor de omgeving. Gehanteerd zijn de klimatologische gegevens van 1999-2003. Er is gerekend met 24-uurs- en jaargemiddelden.
Ruwheidslengte	Het winningsgebied is gelegen in een landelijke omgeving. Voor de ruwheidslengte is de klasse 'zeer ruw' gehanteerd, zijnde groepen obstakels (boerenhofsteden, stukken bos). De bijbehorende ruwheidslengte bedraagt 0,5 meter.
Receptorhoogte	De gehanteerde receptorhoogte, i.e. de hoogte waar de immissieconcentratie fijn stof (PM_{10}) wordt berekend, bedraagt 1,5 meter.
Gebouwinvloed	Aangezien de verspreiding van de emissie niet in de nabijheid van gebouwen optreedt, wordt géén gebouwinvloed bij de berekeningen meegenomen.
Emissieduur	Afhankelijk van de situatie is een bepaalde tijdsfractie gehanteerd waarin geëmitteerd wordt.
Warmte-inhoud	De dampen uit de off-road dieselmotoren hebben een geschatte temperatuur van 50°C. De overige emissies komen bij omgevingstemperatuur vrij en derhalve is de warmte-inhoud van de overige emissies 0 MW.
Locatie	De nulpunt van het grid ligt op 208.800, 383.500 (Amersfoortse coördinaten, (x,y)). De grootte van het grid bedraagt 4 x 4 km.

4.2 Uitgangspunten emissie fijn stof (PM_{10})

In tabel 4.2a tot en met 4.2c zijn de gegevens met betrekking tot de verschillende emissiebronnen van fijn stof (PM_{10}) weergegeven voor de drie verschillende situaties.

Als worst case situatie is voor de emissie van fijn stof (PM_{10}) de hoeveelheid afgegraven grond uit jaar 8 (2012) gekozen en het aantal transportbewegingen uit jaar 10 (2014). Als real case situatie zijn jaar 3 (2007) en jaar 6 (2010) genomen.

Tabel 4.2a Gegevens met betrekking tot de modellering van de emissie van fijn stof (PM10) (worst case situatie)

Bron	Vracht	Emissie- duur	Tempera- tuur	Emissie hoogte	Locatie (Amersfoortse coördinaten)		Afmetingen emissiebron
	[g/s]	[uur/jaar]	[°C]	[m]	[x]	[y]	[-]
Winning delfstoffen							
Hydraulische graafmachine	0,012	2.000	50	1,0	208.800	383.300	Puntbron
Dumpers:			50	1,0	208.800	383.300	Puntbron
• Vol, nominaal vermogen;	0,060	800					
• Leeg, 50% nominaal vermogen;	0,030	800					
• Stationair, 5% nominaal vermogen.	0,003	400					
Bulldozer	0,012	2.000	50	1,0	208.800	383.300	Puntbron
Winwerktuig	0,244	2.400	50	1,0	208.800	383.300	Puntbron
Bewerking dekgrond/leeflaag							
Afgraven dekgrond en verladen in vrachtwagens/ dumpers	0,0231	2.000	0	1,0	209.100	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Storten uit vrachtwagens/dumpers	0,0335	2.000	0	1,0	208.600	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Afwerken leeflaag met bulldozer	0,0018	2.000	0	1,0	209.100	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Transport grond in plangebied (over onverharde, niet natgehouden wegen)							
Volle dumper (gewicht 68 ton)	0	2.000	0	1,0	208.800	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Lege dumper (gewicht 31 ton)	0	2.000	0	1,0	208.800	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Transport grond in plangebied (over onverharde, natgehouden wegen)							
Volle dumper (gewicht 68 ton)	0,030	2.000	0	1,0	208.800	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Lege dumper (gewicht 31 ton)	0,021	2.000	0	1,0	208.800	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Winderosie							
Onbegroeid dekgronddepot	0,00014 ²	2.190	0	1,0	209.100	383.500	Oppervlak- tebron ¹

- Het oppervlak van het onbegroeide dekgronddepot bedraagt 0,05 ha (50 x 10 m). Bij verspreidingsberekeningen in het kader van het Besluit luchtkwaliteit kan echter niet met oppervlaktebronnen gerekend worden. Derhalve is uitgegaan van een puntbron;
- In de scenariogegevens in bijlage 2 is een vracht van $3 \cdot 10^{-6}$ kg/s weergegeven. Dit is de gemiddelde emissie gedurende het jaar ($1,1 \text{ kg} / (8.760 \text{ uur} \cdot 3.600 \text{ seconden}) = 3 \cdot 10^{-6} \text{ kg/s}$).

Tabel 4.2b Gegevens met betrekking tot de modellering van de emissie van fijn stof (PM10)
(jaar 3: 2007)

Bron	Vracht	Emissie- duur	Tempera- tuur	Emissie hoogte	Locatie (Amersfoortse coördinaten)		Afmetingen emissiebron
	[g/s]	[uur/jaar]	[°C]	[m]	[x]	[y]	[-]
Winning delfstoffen							
Hydraulische graafmachine	0,012	2.000	50	1,0	208.800	383.300	Puntbron
Dumpers:			50	1,0	208.800	383.300	Puntbron
• Vol, nominaal vermogen;	0,060	800					
• Leeg, 50% nominaal vermogen;	0,030	800					
• Stationair, 5% nominaal vermogen.	0,003	400					
Bulldozer	0,012	2.000	50	1,0	208.800	383.300	Puntbron
Winwerktuig	0,244	2.400	50	1,0	208.800	383.300	Puntbron
Bewerking dekgrond/leeflaag							
Afgraven dekgrond en verladen in vrachtwagens/ dumpers	0,0145	2.000	0	1,0	208.700	383.700	Oppervlak- tebron ¹
Storten uit vrachtwagens/dumpers	0,0176	2.000	0	1,0	208.700	383.700	Oppervlak- tebron ¹
Afwerken leeflaag met bulldozer	0,0018	2.000	0	1,0	208.700	384.200	Oppervlak- tebron ¹
Transport grond in plangebied (over onverharde, niet natgehouden wegen)							
Volle dumper (gewicht 68 ton)	0	2.000	0	1,0	208.800	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Lege dumper (gewicht 31 ton)	0	2.000	0	1,0	208.800	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Transport grond in plangebied (over onverharde, natgehouden wegen)							
Volle dumper (gewicht 68 ton)	0,016	2.000	0	1,0	208.800	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Lege dumper (gewicht 31 ton)	0,011	2.000	0	1,0	208.800	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Winderosie							
Onbegroeid dekgronddepot	0,00014 ²	2.190	0	1,0	209.100	383.500	Oppervlak- tebron ¹

1. Het oppervlak van het onbegroeide dekgronddepot bedraagt 0,05 ha (50 x 10 m). Bij verspreidingsberekeningen in het kader van het Besluit luchtkwaliteit kan echter niet met oppervlaktebronnen gerekend worden. Derhalve is uitgegaan van een puntbron;
2. In de scenariogegevens in bijlage 2 is een vracht van $3 \cdot 10^{-8}$ kg/s weergegeven. Dit is de gemiddelde emissie gedurende het jaar ($1,1 \text{ kg} / (8.760 \text{ uur} \cdot 3.600 \text{ seconden}) = 3 \cdot 10^{-8} \text{ kg/s}$).

Tabel 4.2c Gegevens met betrekking tot de modellering van de emissie van fijn stof (PM10) (jaar 6: 2010)

Bron	Vracht	Emissie- duur	Tempera- tuur	Emissie hoogte	Locatie (Amersfoortse coördinaten)		Afmetingen emissiebron
	[g/s]	[uur/jaar]	[°C]	[m]	[x]	[y]	[-]
Winning delfstoffen							
Hydraulische graafmachine	0,012	2.000	50	1,0	208.800	383.300	Puntbron
Dumpers:			50	1,0	208.800	383.300	Puntbron
• Vol, nominaal vermogen;	0,060	800					
• Leeg, 50% nominaal vermogen;	0,030	800					
• Stationair, 5% nominaal vermogen.	0,003	400					
Bulldozer	0,012	2.000	50	1,0	208.800	383.300	Puntbron
Winwerktuig	0,244	2.400	50	1,0	208.800	383.300	Puntbron
Bewerking dekgrond/leeflaag							
Afgraven dekgrond en verladen in vrachtwagens/ dumpers	0,0118	2.000	0	1,0	208.500	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Sorten uit vrachtwagens/dumpers	0,0211	2.000	0	1,0	208.500	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Afwerken leeflaag met bulldozer	0,0018	2.000	0	1,0	208.500	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Transport grond in plangebied (over onverharde, niet natgehouden wegen)							
Volle dumper (gewicht 68 ton)	0	2.000	0	1,0	208.800	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Lege dumper (gewicht 31 ton)	0	2.000	0	1,0	208.800	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Transport grond in plangebied (over onverharde, natgehouden wegen)							
Volle dumper (gewicht 68 ton)	0,009	2.000	0	1,0	208.800	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Lege dumper (gewicht 31 ton)	0,006	2.000	0	1,0	208.800	383.500	Oppervlak- tebron ¹
Winderosie							
Onbegroeid dekgronddepot	0,00014 ²	2.190	0	1,0	209.100	383.500	Oppervlak- tebron ¹

1. Het oppervlak van het onbegroeide dekgronddepot bedraagt 0,05 ha (50 x 10 m). Bij verspreidingsberekeningen in het kader van het Besluit luchtkwaliteit kan echter niet met oppervlaktebronnen gerekend worden. Derhalve is uitgegaan van een puntbron;
2. In de scenariogegevens in bijlage 2 is een vracht van $3 \cdot 10^{-8}$ kg/s weergegeven. Dit is de gemiddelde emissie gedurende het jaar ($1,1 \text{ kg} / (8.760 \text{ uur} \cdot 3.600 \text{ seconden}) = 3 \cdot 10^{-8} \text{ kg/s}$).

5 RESULTATEN BEREKENINGEN

5.1 Resultaten

Op basis van de beschreven uitgangspunten in hoofdstuk 3 en 4 zijn de verspreidingsberekeningen uitgevoerd met het programma STACKS 6.2. De scenariobestanden van de verspreidingsberekeningen zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt het volgende:

- De grenswaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 uurgemiddelde) wordt gemiddeld 52,7 maal per jaar overschreden in alle drie de situaties;
- De grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (jaargemiddelde) wordt niet overschreden.

In tabel 5.1 wordt de achtergrondconcentratie fijn stof (PM_{10}) en de bijdrage van het project 'Hoogwatergeul Lomm' weergegeven.

Tabel 5.1 Achtergrondconcentratie fijn stof (PM_{10}) en de bijdrage van het project 'Hoogwatergeul Lomm'

Stof	Fijn stof (PM_{10}) (periode 1999-2003)	Eenheid
Achtergrondconcentratie	33,7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Bijdrage bron	0,08	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Percentage	0,24	%

In tabel 5.2 wordt het aantal overschrijdingen van de grenswaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 uurgemiddelde) weergegeven voor de bestaande situatie en de situatie waarbij de bijdrage van het project 'Hoogwatergeul Lomm' is betrokken in drie situaties.

Tabel 5.2 Aantal overschrijdingen in de bestaande situatie en de situatie waarbij de bijdrage van het project 'Hoogwatergeul Lomm' is betrokken

Situatie	Aantal overschrijdingen op jaarbasis van de grenswaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 uurgemiddelde)	Toegestaan aantal overschrijdingen op jaarbasis
Bestaande situatie	52,4	35
Worst case situatie		
Situatie waarbij de bijdrage van het project 'Hoogwatergeul Lomm' is betrokken	52,7	35
Bijdrage project 'Hoogwatergeul Lomm'	0,3	-
Jaar 3 (2007)		
Situatie waarbij de bijdrage van het project 'Hoogwatergeul Lomm' is betrokken	52,7	35
Bijdrage project 'Hoogwatergeul Lomm'	0,3	-
Jaar 6 (2010)		
Situatie waarbij de bijdrage van het project 'Hoogwatergeul Lomm' is betrokken	52,7	35
Bijdrage project 'Hoogwatergeul Lomm'	0,3	-

5.2 Toetsing aan 'Besluit luchtkwaliteit'

Uit de toetsing van de resultaten van de verspreidingsberekeningen aan het Blk blijkt dat grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor fijn stof (PM_{10}) (jaargemiddelde) niet wordt overschreden in alle drie situaties. Uit de toetsing blijkt verder dat de voorgenomen activiteiten leiden tot een minimale toename van het aantal overschrijdingen van de grenswaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (24-uurconcentratie). In de situatie waarbij er géén activiteiten plaatsvinden in het kader van 'Hoogwatergeul Lomm' wordt de grenswaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor fijn stof (PM_{10}) (24-uurconcentratie) in het plangebied gemiddeld 52,4 maal overschreden terwijl in de toekomstige situatie, dus met activiteiten in het kader van 'Hoogwatergeul Lomm', de grenswaarde in het plangebied gemiddeld 52,7 maal wordt overschreden. Dit geldt voor de worst case situatie alsmede jaar 3 (2007) en jaar 6 (2010). Het maximaal toegestane aantal overschrijdingen van de grenswaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (24-uurconcentratie) op jaarbasis bedraagt 35.

6 CONCLUSIE

Ten behoeve van het project 'Hoogwatergeul Lomm' is inzichtelijk gemaakt of voldaan wordt aan de eisen voor luchtkwaliteit voor fijn stof (PM_{10}), zoals die zijn opgenomen in het Blk.

In dit onderzoek is voor het project een drietal situaties ten aanzien van emissies van PM_{10} beschouwd. Als worst case situatie is voor de emissie van fijn stof (PM_{10}) de hoeveelheid afgegraven grond uit jaar 8 (2012) gekozen en het aantal transportbewegingen uit jaar 10 (2014). Als real case situatie zijn jaar 3 (2007) en jaar 6 (2010) genomen.

Voor de drie verschillende situaties is de invloed op de luchtkwaliteit in de omgeving berekend met behulp van verspreidingsberekeningen.

Uit de toetsing van de resultaten van de verspreidingsberekeningen blijkt dat in alle drie situaties voldaan wordt aan de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor fijn stof (PM_{10}) (jaargemiddelde). Verder blijkt uit de berekeningen dat de voorgenomen activiteiten in alle drie situaties leiden tot een toename van het aantal overschrijdingen op jaarbasis van de grenswaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (24-uurconcentratie).

Echter, uit de berekeningen blijkt tevens dat het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde voor fijn stof (PM_{10}) van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op jaarbasis ten gevolge van enkel de achtergrondconcentratie (dus als er géén activiteiten in het kader van 'Hoogwatergeul Lomm' plaatsvinden) reeds 52,4 maal op jaarbasis wordt overschreden. Dit is reeds een overschrijding van het maximaal aantal overschrijdingen op jaarbasis. De activiteiten in het kader van 'Hoogwatergeul Lomm' verhogen het aantal overschrijdingen met 0,3 op jaarbasis wat een totaal oplevert van 52,7 overschrijdingen.

De absolute bijdrage aan PM_{10} in de omgeving van het plangebied is $0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit is circa 0,24% van de totale achtergrondconcentratie in het betreffende gebied.

Gezien de situatie ter plaatse met betrekking tot de luchtkwaliteit en in het bijzonder ten aanzien van PM_{10} , kan op basis van de uitgevoerde berekeningen gesteld worden dat in alle drie situaties de bijdrage van PM_{10} ten gevolge van de activiteiten in het kader van 'Hoogwatergeul Lomm' nagenoeg neutraal tot zeer licht negatief is.

In toevoeging hierop kan gemeld worden dat recentelijk het 'Ontwerpbesluit Luchtkwaliteit 2005' is gepubliceerd in de Staatscourant. Het ontwerpbesluit voorziet onder andere in de vervanging van het Besluit luchtkwaliteit (Stb. 2001, 269). In het genoemde ontwerpbesluit wordt gesteld dat fijn stof (PM_{10}) van natuurlijk oorsprong niet in de toetsing voor luchtkwaliteit meegenomen behoeft te worden. In algemene zin kan gesteld worden dat in Nederland fijn stof van natuurlijk oorsprong voor circa 50% bijdraagt aan de achtergrondconcentratie. In de huidige berekeningsprogramma's is hiervoor geen correctie toegepast omdat vooralsnog niet bekend is hoe groot de bijdrage van fijn stof ter plekke is.

Gezien de geringe bijdrage van de activiteiten aan de jaargemiddelde concentratie (0,24%) en het aantal overschrijdingen (0,3 overschrijdingen) ten opzicht van de hoge bijdrage van het natuurlijk fijn stof kan gesteld worden dat de activiteiten geen significante invloed hebben op de luchtkwaliteit ter plaatse.

7 LITERATUUR

- [1] Besluit luchtkwaliteit, ministerie van VROM, 2001
- [2] Basisdocument, versie 11 november 2004, Groenplanning Maastricht B.V.
- [3] STACKS 6.2, versie juli 2004, KEMA
- [4] Vergunningaanvraag Wet milieubeheer 'Hoogwatergeul Lomm', Royal Haskoning, 29 november 2004

