

RUIMTE VOOR DE LEK (SNIP 3) BASISRAPPORT LUCHTKWALITEIT

PROVINCIE UTRECHT

19 mei 2011
074937962:F
C03021.000044

Voorwoord

Het basisrapport luchtkwaliteit maakt onderdeel uit van de basisrapporten van de planstudie Ruimte voor de Lek in de SNIP-3 fase. In deze fase staat de verdere uitwerking en optimalisatie van de Gekozen Variant uit de verkennende fase van de planstudie (de SNIP-2a fase) centraal. Daarbij is het doel om te komen tot een ontwerp, waarin technische en landschappelijke aspecten, omliggende projecten en de wensen van belanghebbenden optimaal samen komen. Hierbij is de haalbaarheid van het plan belangrijk: het plan moet uitvoerbaar, betaalbaar, vergunbaar en onderhoudbaar zijn. De samenhang van de producten in de SNIP-3 fase is in onderstaande figuur weergegeven. De SNIP-3 fase eindigt met de projectbeslissing van de Staatssecretaris. Deze beslissing markeert het einde van de planstudiefase en het begin van de realisatiefase. Voordat echt tot realisatie over kan worden gegaan, moeten ook de betreffende Bevoegde Gezagen het Provinciaal Inpassingsplan en de vergunningaanvragen goed keuren.

Figuur 1.1

Overzicht van de producten voor de SNIP-3 fase



Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Doelstellingen van Ruimte voor de Lek	6
1.3 Van Gekozen Variant naar Projectontwerp SNIP3	6
1.4 Doel van basisrapport luchtkwaliteit	8
1.5 Kwaliteitsborging	8
1.6 Leeswijzer	9
2 Aanpak en afbakening van het onderzoek luchtkwaliteit	10
2.1 Uitgangspunten uitvoeringsfase	11
2.1.1 Invoergegevens	11
3 Beleid, wet- en regelgeving	16
3.1 Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen Wet milieubeheer	16
3.2 Besluit gevoelige bestemmingen	17
3.3 Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)	18
3.4 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	18
3.5 Het toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium	18
4 Beschrijving plangebied	20
4.1 Projectgebied en plangebied	20
4.2 Huidige situatie	21
4.3 Autonome ontwikkeling	22
5 Beoordelingscriteria en referentiesituatie	23
5.1 Beoordelingscriteria	23
5.1.1 Uitwerking van de beoordelingscriteria	23
5.2 De referentiesituatie of nulalternatief	24
6 Effectbeoordeling VVKA en ontsluitingsvarianten	25
6.1 Beschrijving Voorlopig voorkeursalternatief (VVKA)	25
6.1.1 Ontsluitingsvarianten	26
6.2 MER beoordeling van het VVKA en ontsluitingsvarianten	27
7 Effectbeoordeling VKA	31
7.1 Van Voorlopig Voorkeursalternatief (VVKA) naar Voorkeursalternatief (VKA)	31
7.1.1 Uitvoeringsvarianten	33
7.2 Optimalisatie vanuit luchtkwaliteit	34
7.3 Invloed van de wijzigingen op luchtkwaliteit	34
7.4 Toetsing van het VKA aan wet- en regelgeving	34
7.5 MER Beoordeling van het VKA en uitvoeringsvarianten	34

7.5.1	Uitvoeringsvarianten	34
8	Effectbeoordeling Projectontwerp en uitvoeringsvarianten	38
8.1	Van Voorkeursalternatief (VKA) naar Projectontwerp	38
8.2	Optimalisatie vanuit luchtkwaliteit	40
8.3	Invloed van de wijzigingen op luchtkwaliteit	40
8.4	Toetsing van het Projectontwerp en uitvoeringsvarianten aan wet- en regelgeving	40
8.5	MER Beoordeling van het Projectontwerp en uitvoeringsvarianten	40
8.5.1	Projectontwerp	40
8.5.2	Uitvoeringsvarianten	40
9	Conclusies en aanbevelingen	42
Bijlage 1	Overzicht van geraadpleegde documenten	44
Bijlage 2	Overzicht geraadpleegde personen en instanties	45
Bijlage 3	Invoergegevens modellering uitvoeringsvarianten	46
Bijlage 4	Resultaten modellering uitvoeringvarianten	58
Bijlage 5	Verificatie	61

Samenvatting

Voor de uitwerking van het ontwerp van 'Ruimte voor de Lek' zijn diverse basisonderzoeken uitgevoerd. Op basis van deze onderzoeken is het ontwerp verder uitgewerkt en getoetst op milieueffecten in het Milieueffectrapport (MER). Dit basisrapport geeft de resultaten weer van het uitgevoerde onderzoek voor het aspect Luchtkwaliteit. Het basisrapport Luchtkwaliteit levert informatie ten behoeve van het ontwerpproces en het Inrichtingsplan.

In dit onderzoek is inzicht geven in de huidige en toekomstige luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied, het effect op de luchtkwaliteit van de aanleg en inrichting van het projectgebied, de toetsing aan wetgeving en de afweging van alternatieven in inrichting en aanleg. Daarnaast zijn voor een drietal uitvoeringsvarianten de effecten op de luchtkwaliteit, de toetsing aan de wetgeving en de beoordeling opgenomen.

Voor de inrichting van het gebied zijn met de NIBM-tool berekeningen gedaan om te bepalen of het project in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit.

De effecten voor de luchtkwaliteit zijn alleen op lokaal niveau merkbaar en worden veroorzaakt door de nieuw te realiseren voorzieningen én de verkeersaantrekkende werking hiervan. In relatie tot de totale ingreep in het gebied zijn de effecten gering. Uit berekening met de NIBM tool blijkt dat project niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit. Vanuit de Wet milieubeheer hoofdstuk luchtkwaliteitseisen zijn dan ook geen verdere bezwaren te verwachten.

Daar de verschillende ontsluitingsvarianten afwijken van de referentiesituatie, zijn deze varianten voor het onderdeel luchtkwaliteit beoordeeld. Na beschouwing van ontsluitingsvarianten kan worden geconcludeerd dat de ontsluitingsvarianten 2, 3 en 4 beperkt positief scoren ten opzichte van de referentie situatie. Variant 1 waarbij de bestaande weg door de Buitenstad in gebruik blijft scoort beperkt negatief.

Voor een drietal uitvoeringsvarianten zijn berekeningen verricht met het softwarepakket Geomilieu versie 1.71, module STACKS+, conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Uit de rekenresultaten blijkt dat alle varianten in betekenende mate bijdragen, maar dat in geen van de uitvoeringsvarianten de grenswaarden uit de Wet milieubeheer hoofdstuk luchtkwaliteitseisen worden overschreden. Luchtkwaliteit vormt voor deze varianten dan ook geen belemmering voor de uitvoering en er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen nodig.

Doordat de drie uitvoeringsvarianten een lichte verslechtering laten zien voor zowel NO₂ als PM₁₀, zijn zij alle drie als licht negatief beoordeeld op het criterium 'Verandering concentraties fijn stof PM10 en stikstofdioxide NO₂'.

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1

AANLEIDING

In 1993, maar vooral in 1995 heeft het Nederlandse rivierengebied te maken gehad met zeer hoge waterstanden op de rivieren. De veiligheid in ons rivierengebied stond onder zware druk. Naar aanleiding van deze hoge waterstanden en de verwachte klimaatveranderingen, heeft het kabinet in december 2000 besloten om toekomstige hoge rivierafvoeren veilig naar zee af te voeren door rivieren meer ruimte te geven. Hiervoor is de Planologische Kernbeslissing (hierna: PKB) Ruimte voor de Rivier opgesteld die in januari 2007 door de Eerste en Tweede kamer is goedgekeurd. Ruimte voor de Rivier heeft als doelstelling om te zorgen dat de veiligheid van het rivierengebied uiterlijk in 2015 voldoet aan de wettelijke vastgestelde norm. Daarnaast is het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit van het gebied een belangrijke doelstelling van het programma. De uiterwaardvergraving in de Honswijkerwaard, Hagestein en Hagesteinse Uiterwaard en Heerenwaard, in de praktijk “Ruimte voor de Lek” genoemd, is een van de 39 maatregelen van het programma Ruimte voor de Rivier.

De initiatiefnemer van de planstudie voor Ruimte voor de Lek is de provincie Utrecht, het Rijk (de programmadirectie Ruimte voor de Rivier (PDR)) is opdrachtgever. Het project heeft een regionaal karakter; de provincie werkt samen met de gemeenten Nieuwegein, Vianen, Houten en IJsselstein, het Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden, Waterschap Rivierenland en Rijkswaterstaat Dienst Oost Nederland (als adviseur van de PDR). In de SNIP3-fase zijn ook de toekomstig eindbeheerders van de gebieden (Staatsbosbeheer en Den Haneke) intensief betrokken bij de planvorming.

1.2

DOELSTELLINGEN VAN RUIMTE VOOR DE LEK

Het project Ruimte voor de Lek heeft tot doel:

- Realisatie van een waterstanddaling van minimaal 8 cm (km 945.2–946.2) bij maatgevende hoogwateromstandigheden (MHW);
- Het versterken van ruimtelijke kwaliteit.

In het project is rekening gehouden met een beheermarge om voldoende ruimte te bieden voor het uitvoeren van beheertaken in het kader van sediment- en natuurbeheer. Een nadere uitwerking van de doelstellingen is opgenomen in het Inrichtingsplan.

1.3

VAN GEKOZEN VARIANT NAAR PROJECTONTWERP SNIP3

In augustus 2009 heeft de staatssecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (voorheen Verkeer en Waterstaat) de hydraulische taakstelling, doelstelling voor ruimtelijke kwaliteit en taakstellend budget voor Ruimte voor de Lek vastgelegd (SNIP2A besluit).

Uitgangspunt daarbij was het ontwerp van de zogenaamde Gekozen Variant, die door de Stuurgroep was vastgesteld. Deze Gekozen Variant is in de SNIP-3 fase verder uitgewerkt tot een projectontwerp, waarin technische en landschappelijke aspecten, omliggende projecten en de wensen van belanghebbenden samenkomen. Bij het optimaliseren van de Gekozen Variant was de haalbaarheid van het plan belangrijk: het projectontwerp is uitvoerbaar, betaalbaar, vergunbaar en onderhoudbaar.

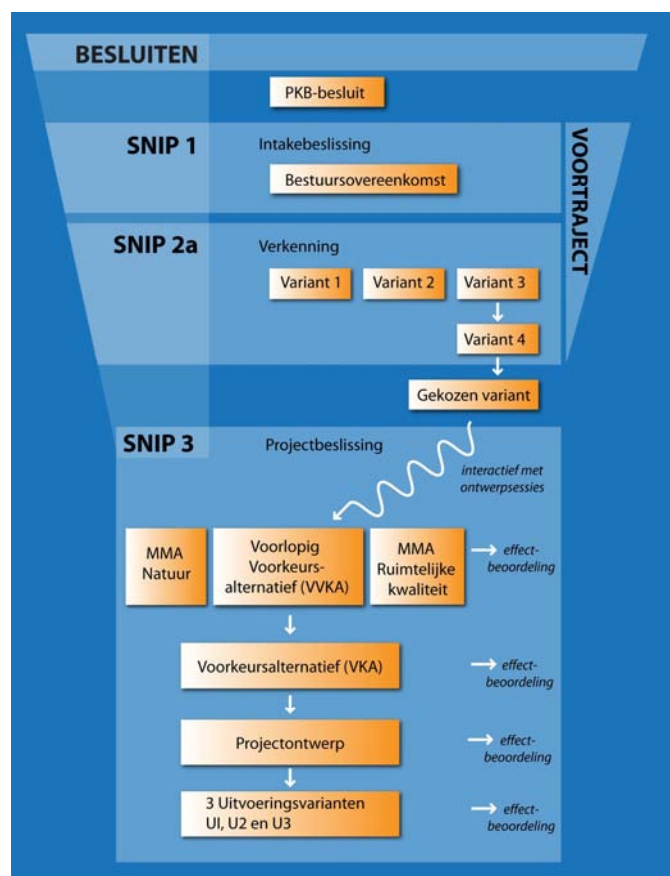
GEKOZEN VARIANT ALS UITGANGSPUNT VOOR HET PROJECTONTWERP

In de Gekozen Variant vormen de rivierkundige maatregelen voor het realiseren van hoogwaterveiligheid en de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur de basis voor de inrichting. Daarnaast is ook recreatie een belangrijke nevenactiviteit. Op hoofdlijnen bestaat de Gekozen Variant uit de aanleg van drie oevergeulen in het gebied. Deze geulen zorgen ervoor dat de Lek meer bergingsruimte krijgt en dat de hoogwatergolf versneld wordt afgevoerd. Daarnaast wordt de toegangsdam naar het stuweiland Hagestein verlaagd (Ossenwaard). Doordat deze dam bij hoog water een minder groot obstakel vormt, wordt ook de doorstroming van de rivier bevorderd. Naast deze rivierkundige opgaven zijn er voor de verschillende deelgebieden specifieke ruimtelijke opgaven gedefinieerd voor ontwikkeling van natuurwaarden, versterking van de ruimtelijke kwaliteit en recreatie.

Met behulp van drie optimalisatieslagen, is vanuit de Gekozen Variant toegewerkt naar het Projectontwerp. Inbreng voor de optimalisatieslagen is voortgekomen uit de effectbeoordelingen. Bij het projectontwerp zitten drie varianten voor de uitvoering. Dit proces is weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 1.2

Van Gekozen Variant naar
Projectontwerp



De opbouw van het basisrapport is zodanig dat dit proces zichtbaar blijft. De eerste effectbeoordeling is opgesteld op basis van het Voorlopig Voorkeursalternatief (VVKA). Dit bevat zowel een beoordeling ten behoeve van de milieueffecten, als toetsing aan eventuele wettelijke kaders. De uitkomsten van de toetsing en de beoordeling zijn gebruikt om tot een geoptimaliseerd ontwerp te komen: het Voorkeursalternatief (VKA). Het VKA is vervolgens nog een keer geoptimaliseerd tot Projectontwerp.

Het ontwerpproces is verder in detail beschreven in het MER en in de Adviesnota. Een compleet overzicht van de gemaakte keuzes staat in hoofdstuk 4 van het Inrichtingsplan.

1.4

DOEL VAN BASISRAPPORT LUCHTKWALITEIT

Het doel van het onderzoek is inzicht geven in de huidige en toekomstige luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied, het effect op de luchtkwaliteit van de aanleg en inrichting van het projectgebied, de toetsing aan wetgeving en de afweging van alternatieven in inrichting en aanleg.

SAMENGEVAT HEEFT DIT BASISRAPPORT DE VOLGENDE DOELSTELLINGEN:

- Weergeven van aanpak en resultaten van uitgevoerd onderzoek
- Het leveren van de benodigde informatie voor de MER beoordeling

1.5

KWALITEITSBORGING

Consistentie en raakvlakken

Het basisrapport luchtkwaliteit heeft raakvlakken met de volgende andere producten:

Tabel 1.1

Raakvlakken met andere producten

Raakvlak vanuit luchtkwaliteit	Volgt uit / inbreng voor	Product
Informatie over uitvoering en ontwerp	Volgt uit:	Inrichtingsplan
Aanlevering van onderdeel luchtkwaliteit	Inbreng voor:	Inrichtingsplan
Luchtparagraaf	Inbreng voor:	Inpassingsplan
Bijlagenrapport Lucht	Inbreng voor:	MER
Kostentechnische effecten	Inbreng voor:	PRI-raming
Informatie over luchtkwaliteit in relatie tot invloed op natuurwaarden	Inbreng voor:	Natuur
Informatie t.b.v. omgevingsvergunning	Inbreng voor:	Vergunningen

De effectbeoordeling uit voorliggend rapport is overgenomen in het MER. Informatie over de verschillende verkeersintensiteiten en verkeersstromen zijn afgestemd met het basisrapport Verkeer en bereikbaarheid en Scheepvaart.

Verificatie

In Bijlage 5 is terug te vinden hoe is om gegaan met de aanbevelingen vanuit de SNIP 2a fase. Voor het onderwerp luchtkwaliteit zijn geen vereisten opgenomen in het Handboek SNIP.

1.6

LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 start met een beschrijving van de aanpak van het onderzoek. Hoofdstuk 3 bevat het relevante beleid en de wet- en regelgeving. Hoofdstuk 4 licht specifieke aspecten van het plangebied toe ten aanzien van dit onderwerp. In hoofdstuk 5 zijn de beoordelingscriteria en de referentiesituatie toegelicht. In Hoofdstuk 6 is het Voorlopig Voorkeursalternatief beschreven en beoordeeld. Hoofdstuk 7 gaat vervolgens in op de beoordeling van de effecten voor het Voorkeursalternatief. In hoofdstuk 8 is de slag gemaakt naar Projectontwerp. De conclusies en aanbevelingen zijn tot slot beschreven in hoofdstuk 9.

HOOFDSTUK

2 Aanpak en afbakening van het onderzoek luchtkwaliteit

De huidige en toekomstige situatie in het onderzoeksgebied is beschreven op basis van bestaande, openbare informatie.

Door de geplande ontwikkelingen worden vooral tijdens de uitvoeringsfase (tijdelijke) bronnen in het gebied geïntroduceerd. Op basis van kentallen voor de emissie van materieel en activiteiten, het inrichtingsplan en het uitvoeringsplan met een beschrijving van het in te zetten materieel per activiteit, de werktijden en de ontsluitingsroutes e.d. zijn voor de maatgevende situaties (activiteiten/locaties) verspreidingsberekeningen verricht. De verspreidingsberekeningen zijn verricht voor de twee maatgevende componenten voor de beoordeling van de luchtkwaliteit in Nederland, te weten fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2). De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar dat de werkzaamheden naar verwachting starten. Dit wordt als worst case beschouwd, aangezien op basis van vaststaand en voorgenomen nationaal en Europees beleid verwacht mag worden dat de daarop volgende jaren van uitvoering een afname van de achtergrondconcentratie en emissiefactoren zal optreden. De berekeningen zijn verricht met het softwarepakket Geomilieu versie 1.71, module STACKS+, conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De resultaten zijn gepresenteerd in de vorm van tabellen met daarin per ontvangerpunt de achtergrondconcentratie, de berekende bijdrage en het aantal overschrijdingen van de 24-uurs of uurnorm. Op basis van het bovenstaande is het volgende beoordeeld:

- Beïnvloedt het project de luchtkwaliteit in betekenende mate?
- Als het project de luchtkwaliteit in betekenende mate beïnvloedt, worden dan de grenswaarden voor luchtkwaliteit overschreden?
- Als de grenswaarden voor luchtkwaliteit worden overschreden, welke mitigerende en compenserende maatregelen zijn er mogelijk en kan het project worden opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit?

Voor de berekeningen is gebruikt gemaakt van Geomilieu versie 1.71, module STACKS+. Een andere optie voor dergelijke berekeningen is het softwarepakket CAR II. Echter, CAR II rekent alleen conform SRM 1 is in deze situatie niet geschikt. Bij SRM 1 gaat het namelijk om een 'binnenstedelijke' situatie, bij SRM 2 gaat het om een 'open situatie' (beide zijn slechts toepasbaar voor wegen). Daarnaast dienen er voor de berekeningen materiële bronnen meegenomen te worden, die slechts met SRM 3 te berekenen zijn. Geomilieu kan conform SRM 1, 2 en 3 rekenen en is goedgekeurd door het voormalige VROM. Er is derhalve met Geomilieu gerekend, conform de RBL 2007, wat met CAR II niet mogelijk zou zijn.

2.1

UITGANGSPUNTEN UITVOERINGSFASE

Voor een drietal uitvoeringsvarianten, zoals weergegeven in paragraaf 8.1.1, zijn berekeningen verricht. De gehanteerde invoergegevens zijn hieronder weergegeven. In paragraaf 7.5.1 zijn de rekenresultaten en toetsing beschreven.

2.1.1

INVOERGEGEVENS

In deze paragraaf zijn per uitvoeringsvariant de gehanteerde invoergegevens bij de modelberekeningen beschreven. Daarnaast zijn onder 'algemene invoergegevens' de invoergegevens weergegeven die bij de berekening voor alle varianten gelijk zijn.

Algemene invoergegevens

In onderstaande tabel zijn de invoerparameters opgenomen die voor ieder van de drie varianten zijn gehanteerd bij de modelleringen.

Tabel 2.2

Invoerparameters bij de verspreidingsberekeningen

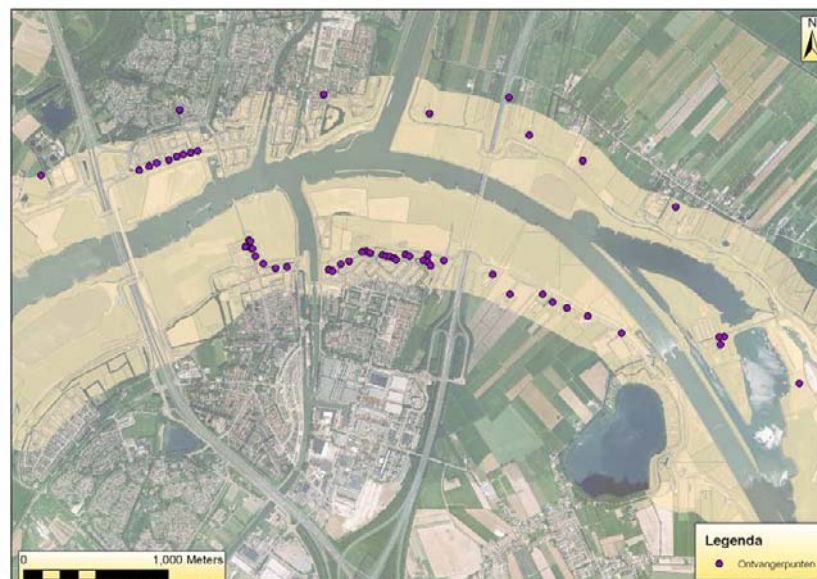
Parameter	Invoer
Meteorologische periode	1995 – 2004
Ruwheidslengte z_0	0,33 m
Immissiehoogte	1,5 m
Zeezoutcorrectie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	4
Referentiejaar fijn stof en stikstofdioxide	2011

Toetspunten

In alle berekeningen zijn dezelfde toetspunten gehanteerd. De woningen die het dichtst bij de bronnen zijn gelegen, zijn voorzien van een toetspunt. Op deze punten is de bijdrage aan de concentratie van NO_2 en PM_{10} berekend. Deze punten zijn maatgevend¹. Bij de keuze voor deze ontvangerpunten, nabij woningen, is rekening gehouden met zowel het toepasbaarheidbeginsel als het blootstellingcriterium (zie paragraaf 3.5). Naast deze toetspunten is een aantal extra ontvangerpunten gemodelleerd om inzicht te krijgen in de concentraties iets verder van de bronnen.

In onderstaande figuur zijn de gehanteerde toetspunten weergegeven. In bijlage 3 zijn de toetspunten in meer detail weergegeven, voorzien van bijbehorende ID welke correspondeert met de in paragraaf 7.5.1 opgenomen resultatentabellen.

¹ Bij lage bronnen (zoals wegverkeer of schepen) is de bijdrage aan de concentratie door deze bronnen groter naarmate men dichterbij de bron komt. Kijkt men verder van de bron, dan neemt deze bijdrage steeds verder af.



Uitvoeringsvariant specifieke invoergegevens

Aan de hand van het aantal materieel dat per variant wordt ingezet zijn de emissies bepaald. De hoeveelheid te verwerken grond per deelgebied, het aantal materieel, het aantal dagen dat ze bezig zijn en de routes die de dumpers af zullen leggen, zijn op basis van het grondstromenplan bepaald. De hoeveelheid in te zetten materieel is gebaseerd op de hoeveelheid te verwerken grond.

Tijdens de uitvoeringsfase worden bulldozers, twee verschillende soorten hydraulische graafmachines (HGM, licht en zwaar), dumpers, onderzuiger (in variant 3) en schepen ingezet die luchtverontreinigende stoffen emitteren.

Op basis van het totaal aantal uren dat materieel ingezet wordt per jaar en op basis van de hoeveelheid te verwerken grond, zijn per deelgebied de emissies NO_x en PM_{10} bepaald. Deze emissies zijn vervolgens per deelgebied over een aantal bronnen verdeeld, daar waar desbetreffend materieel ingezet zal worden.

Per bron is de emissie als volgt bepaald:

- Dumpers: Hiervoor zijn de emissiefactoren van maart 2010² voor zware vracht gehanteerd zoals deze in Geomilieu Stacks+ zijn opgenomen. De dumper-routes met bijbehorend aantal bewegingen zijn dan ook als lijnbronnen gemodelleerd met 100% zware vracht.
- Bulldozer, HGM 1600 en HGM 3200: Voor de bulldozer en de hydraulische graafmachines (HGM) is op basis van het motorvermogen de emissie gehanteerd zoals deze in de tabel van de Europese emissie-eisen voor mobiele werktuigen (richtlijn 2004/26/EG en 97/68/EG) is opgenomen. Hierbij is voor de bulldozer en graafmachines Stage IIIA cat. H gehanteerd.

² Jaarlijks worden in maart door het voormalig Ministerie van VROM generieke invoergegevens (waaronder emissiefactoren) gepubliceerd waarmee gerekend dient te worden.

Tabel 2.3

Emissiefactoren mobiele
werktuigen

Dieselmotoren anders dan motoren met een constant toerental							
Motor Cat Stage IIIA	Motor- vermogen	Datum ingang weigeren typekeuring	Datum ingang verbod verkoop	Grenswaarden in g / kWh			
				CO	NO _x (HC + NO _x)	HC	PM
H	130 - 560	01-07-2005	01-01-2006	3,5	4,0	-	0,20
I	75 - 130	01-01-2006	01-01-2007	5,0	4,0	-	0,30
J	37 - 75	01-01-2007	01-01-2008	5,0	4,7	-	0,40
K	19 - 37	01-01-2006	01-01-2007	5,5	7,5	-	0,60

Aangezien de keuze voor het exacte materieel aan de aannemer is, zijn voor het bronvermogen van het materieel aannames gemaakt op basis van kentallen en het waarschijnlijk benodigde motorvermogen. Deze vermogens zijn aangenomen voor de bulldozer, HGM 1600 en HGM 3200. Deze zijn voor het luchtonderzoek vrij hoog aangenomen op respectievelijk 433, 185 en 345 kW. De werkelijke emissie ligt waarschijnlijk dan ook lager dan de emissie die in de modelleringen zijn gebruikt. Op deze emissies heeft een correctie plaatsgevonden aan de hand van het percentage gemiddelde belasting volgens 'Hulskotte en Verbeek (2009) Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof'. Voor zowel bulldozer als graafmachines is 60% vermogen gehanteerd.

- Schepen: Daar de exacte vaarroute van de schepen nog niet bekend is, is deze in alle drie de varianten over het water gemodelleerd over een afstand van 7 km van oost naar west. Het aantal schepen per jaar is bepaald aan de hand van een aanname van het laadvermogen per schip. Deze is aangenomen op 5000 m³ per schip met een beladingsgraad van 90%.
Aan de hand van het aantal schepen, de afstand en de emissiefactoren uit het TNO-rapport R2005/354 van december 2005, is de totale jaarlijkse emissie bepaald.

Tabel 2.4

Emissiefactoren
binnenvaartschepen
TNO-rapport R2005/354 van
december 2005

	Brandstofverbruik [kg/km]	Emissiefactoren [g/kg brandstof]		
		NO _x	PM ₁₀	SO ₂
Binnenvaartschepen	15	52	2	3.4

- Onderzuiger: Op basis van het aantal te verwerken grond en de emissiefactoren uit de Entec studie van juli 2002³, is voor variant 3 de jaarlijkse emissie per deelgebied bepaald.

Tabel 2.5

Emissiefactoren onderzuiger
Entec studie van juli 2002

Brandstofverbruik [kg/m ³ bagger]	Emissiefactoren [g/kg brandstof]		
	NO _x	PM ₁₀	SO ₂
0.815	56	9.3	54

In onderstaande subparagrafen zijn per brontype de totale emissies per deelgebied weergegeven per variant. In bijlage 3 zijn de bij de modelleringen gehanteerde bronnen met de daarbij horende emissies weergegeven.

³ http://ec.europa.eu/environment/air/pdf/chapter1_ship_emissions.pdf

Variant 1 (Traditioneel ontgraven ½ - 1 jaar)

Emissies NO_x

Tabel 2.6

Emissies NO_x per deelgebied in uitvoeringsvariant 1

Deelgebieden	Dumper bewegingen [aantal]	Emissie schepen [kg No _x / jaar]	Emissie zuiger [kg No _x / jaar]	Emissie bulldozers [kg No _x / jaar]	Emissie HGM 1600 [kg No _x / jaar]	Emissie HGM 3200 [kg No _x / jaar]
Bossenwaard Oost en West	240	-	0	1278	2311	0
Mijnsherenwaard en Pontwaard	60	-	0	312	659	93
Vianense Waard	390	-	0	6149	7620	1409
Waalse Waard	210	-	0	1871	2081	0
Dam naar stuweiland	30	-	0	0	70	0
Totaal	930	1350	0	9609	12742	1503

Emissies PM₁₀

Tabel 2.7

Emissies PM₁₀ per deelgebied in uitvoeringsvariant 1

Deelgebieden	Dumper bewegingen [aantal]	Emissie schepen [kg PM ₁₀ / jaar]	Emissie zuiger [kg PM ₁₀ / jaar]	Emissie bulldozers [kg PM ₁₀ / jaar]	Emissie HGM 1600 [kg PM ₁₀ / jaar]	Emissie HGM 3200 [kg PM ₁₀ / jaar]
Bossenwaard Oost en West	240	-	0	64	116	0
Mijnsherenwaard en Pontwaard	60	-	0	16	33	5
Vianense Waard	390	-	0	307	381	70
Waalse Waard	210	-	0	94	104	0
Dam naar stuweiland	30	-	0	0	3	0
Totaal	930	52	0	480	637	75

Variant 2 (Traditioneel ontgraven 2 jaar)

Emissies NO_x

Tabel 2.8

Emissies NO_x per deelgebied in uitvoeringsvariant 2

Deelgebieden	Dumper bewegingen [aantal]	Emissie schepen [kg No _x / jaar]	Emissie zuiger [kg No _x / jaar]	Emissie bulldozers [kg No _x / jaar]	Emissie HGM 1600 [kg No _x / jaar]	Emissie HGM 3200 [kg No _x / jaar]
Bossenwaard Oost en West	330	-	0	639	1156	0
Mijnsherenwaard en Pontwaard	330	-	0	156	330	47
Vianense Waard	330	-	0	3074	3810	705
Waalse Waard	330	-	0	935	1041	0
Dam naar stuweiland	30	-	0	0	35	0
Totaal	1350	675	0	4805	6371	751

Emissies PM₁₀
Tabel 2.9

Emissies PM₁₀ per deelgebied in uitvoeringsvariant 2

Deelgebieden	Dumper bewegingen [aantal]	Emissie schepen [kg PM ₁₀ / jaar]	Emissie zuiger [kg PM ₁₀ / jaar]	Emissie bulldozers [kg PM ₁₀ / jaar]	Emissie HGM 1600 [kg PM ₁₀ / jaar]	Emissie HGM 3200 [kg PM ₁₀ / jaar]
Bossenwaard Oost en West	330	-	0	32	58	0
Mijnsherenwaard en Pontwaard	330	-	0	8	16	2
Vianense Waard	330	-	0	154	191	35
Waalse Waard	330	-	0	47	52	0
Dam naar stuweiland	30	-	0	0	2	0
Totaal	1350	26	0	240	319	38

Variant 3 (Onderzuigen 2 jaar)

Emissies NO_x
Tabel 2.10

Emissies NO_x per deelgebied in uitvoeringsvariant 3

Deelgebieden	Dumper bewegingen [aantal]	Emissie schepen [kg NO _x / jaar]	Emissie zuiger [kg NO _x / jaar]	Emissie bulldozers [kg NO _x / jaar]	Emissie HGM 1600 [kg NO _x / jaar]	Emissie HGM 3200 [kg NO _x / jaar]
Bossenwaard Oost en West	120	-	3400	1278	2311	0
Mijnsherenwaard en Pontwaard	30	-	1803	312	659	93
Vianense Waard	150	-	16254	6149	7620	1409
Waalse Waard	30	-	5933	1871	2081	0
Dam naar stuweiland	30	-	0	0	70	0
Totaal	360	675	27390	9609	12742	1503

Emissies PM₁₀
Tabel 2.11

Emissies PM₁₀ per deelgebied in uitvoeringsvariant 3

Deelgebieden	Dumper bewegingen [aantal]	Emissie schepen [kg PM ₁₀ / jaar]	Emissie zuiger [kg PM ₁₀ / jaar]	Emissie bulldozers [kg PM ₁₀ / jaar]	Emissie HGM 1600 [kg PM ₁₀ / jaar]	Emissie HGM 3200 [kg PM ₁₀ / jaar]
Bossenwaard Oost en West	120	-	565	64	116	0
Mijnsherenwaard en Pontwaard	30	-	299	16	33	5
Vianense Waard	150	-	2699	307	381	70
Waalse Waard	30	-	985	94	104	0
Dam naar stuweiland	30	-	0	0	3	0
Totaal	360	26	4549	480	637	75

HOOFDSTUK

3

Beleid, wet- en regelgeving

3.1

TITEL 5.2 LUCHTKWALITEITSEISEN WET MILIEUBEHEER

Op 15 november 2007 is de Wet milieubeheer (Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen) in werking getreden. Bijlage 2 van de Wet milieubeheer geeft grenswaarden voor de concentraties in de buitenlucht van o.a. de stoffen stikstofdioxide (NO_2), fijn stof (PM_{10}), zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb), benzeen (C_6H_6), koolmonoxide (CO) en benzo(a)pyreen (BaP).

In het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) werken de rijksoverheid en de centrale overheden samen om overal in Nederland tijdig (binnen de verkregen derogatietermijn) te voldoen aan de Europese grenswaarden voor PM_{10} en NO_2 . De derogatie is voor fijn stof (PM_{10}) tot 11 juni 2011 en voor stikstofdioxide (NO_2) tot 1 januari 2015 verleend.

Bestuursorganen dienen rekening te houden met deze grenswaarden bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit. In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}), omdat de achtergrondconcentraties van deze stoffen het dichtst bij de grenswaarden liggen. Fijn stof en stikstofdioxide zullen dus in belangrijke mate bepalen of er rond planontwikkeling een luchtkwaliteitsprobleem is. Om die reden richt de effectbeschrijving in dit basisrapport zich op deze beide stoffen.

Toetsingskader stikstofdioxide

Tot 1 januari 2015 geldt voor stikstofdioxide een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Verder geldt voor stikstofdioxide dat een uurgemiddelde concentratie van $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden. Vanaf 1 januari 2015 geldt een grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als de jaargemiddelde concentratie en een uurgemiddelde concentratie van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ die maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden.

Tabel 3.12 geeft een overzicht van de grenswaarden voor stikstofdioxide.

Tabel 3.12

Overzicht grenswaarden
stikstofdioxide

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie:		
Grenswaarde per 01-01-2015	40 µg/m ³	
Grenswaarde tot 01-01-2015	60 µg/m ³	
Uurgemiddelde concentratie:		
Grenswaarde vanaf 01-01-2015	200 µg/m ³	overschrijding maximaal 18 keer per kalenderjaar toegestaan
Grenswaarde tot 01-01-2015	300 µg/m ³	overschrijding maximaal 18 keer per kalenderjaar toegestaan

Toetsingskader fijn stof

Tot 11 juni 2011 geldt voor fijn stof een grenswaarde van 48 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie. De 24-uurgemiddelde concentratie van 75 µg/m³ fijn stof mag maximaal 35 dagen per jaar worden overschreden. Vanaf 11 juni 2011 geldt voor fijn stof een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³ en de 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ die maximaal 35 dagen per jaar mag worden overschreden. Tabel 3.13 geeft een overzicht van de grenswaarden voor fijn stof.

Tabel 3.13

Overzicht grenswaarden fijn
stof

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie:		
Grenswaarde per 11-06-2011	40 µg/m ³	
Grenswaarde tot 11-06-2011	48 µg/m ³	
24-Uurgemiddelde concentratie:		
Grenswaarde per 11-06-2011	50 µg/m ³	overschrijding maximaal 35 dagen per kalenderjaar toegestaan
Grenswaarde tot 11-06-2011	75 µg/m ³	overschrijding maximaal 35 dagen per kalenderjaar toegestaan

3.2

BESLUIT GEVOELIGE BESTEMMINGEN

Via het Besluit gevoelige bestemmingen wordt geregeld dat bepaalde categorieën bestemmingen bescherming behoeven en dat deze niet in de directe nabijheid van belangrijke verkeersaders mogen worden gerealiseerd bij een (dreigende) overschrijding van de grenswaarden. Het besluit beschrijft een onderzoekszone waarin bij (dreigende) overschrijding geen voorluchtkwaliteit gevoelige bestemmingen⁴ mogen worden gerealiseerd. Voor snelwegen bedraagt deze zone 300 meter en provinciale wegen 50 meter. In het Besluit gevoelige bestemmingen staat beschreven hoe men dient om te gaan met de realisatie van gevoelige bestemmingen in de buurt van drukke verkeersaders.

⁴ In het Besluit worden de volgende bestemmingen aangemerkt als gevoelig: scholen voor minderjarigen, kinderopvang, bejaarden-, verzorgings- en verpleegtehuizen.

3.3

BESLUIT NIET IN BETEKENENDE MATE BIJDRAGEN (LUCHTKWALITEITSEISEN)

Gelijktijdig met de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen is het 'Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)' van 30 oktober 2007 in werking getreden.

Een project draagt 'niet in betekende mate' bij aan de concentratie fijn stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2) in de buitenlucht als de 3% grens niet wordt overschreden. Hiermee wordt bedoeld 3% van de grenswaarde ($40 \mu g/m^3$) voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof of stikstofdioxide. Dit betekent dat feitelijk een toename van $1,2 \mu g/m^3$ toelaatbaar wordt geacht.

3.4

REGELING BEOORDELING LUCHTKWALITEIT 2007

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 zijn o.a. de rekenmethoden beschreven voor de verschillende situaties. Zo zijn er twee standaardrekenmethodes ontwikkeld voor het rekenen aan de luchtkwaliteit als gevolg van wegverkeer, standaardrekenmethode 1 en 2. Ook is er een rekenmethode voor de bepaling van de luchtkwaliteit nabij bedrijven, standaardrekenmethode 3.

Reductie voor fijn stof afkomstig van natuurlijke bronnen (zeezout)

Volgens artikel 5.19, derde lid van de Wet milieubeheer worden bij het vaststellen van het kwaliteitsniveau PM_{10} de zwevende deeltjes, die veroorzaakt worden door natuurverschijnselen, buiten beschouwing gelaten. In bijlage 4 uit de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' is een aftrek opgenomen voor concentraties fijn stof die zich van nature in de lucht bevinden. Het gaat hier om zeezout. Afhankelijk van de regio in Nederland wordt voor zeezout 3 tot $7 \mu g/m^3$ in mindering gebracht op de berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof. Voor het onderzoeksgebied van Ruimte voor de Lek geldt een zeezoutcorrectie van $4 \mu g/m^3$. Het aantal overschrijdingsdagen mag met 6 dagen worden verminderd ongeacht de locatie in Nederland.

3.5

HET TOEPASBAARHEIDSBEGINSEL EN BLOOTSTELLINGSCRITERIUM

Toepasbaarheidsbeginsel

In de Wet milieubeheer is opgenomen dat de luchtkwaliteit niet langer getoetst hoeft te worden op plaatsen waar geen mensen kunnen komen. De belangrijkste gevolgen van artikel 5.19 zijn:

- Geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen permanente bewoning is.
- Geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de ARBO regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Een uitzondering hierop is voor publiek toegankelijke plaatsen zoals tuincentra; deze worden wél beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol).
- Bij de beoordeling van een inrichting in het kader van de Wet milieubeheer vindt toetsing plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein.
- Geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Blootstellingcriterium

De luchtkwaliteit moet alleen bepaald (gemeten of berekend) worden op plaatsen waar de blootstelling significant is. Bij toetsing van de gevolgen van een project aan de luchtkwaliteitseisen is dus van belang dat de plaatsen worden bepaald waar significante blootstelling plaatsvindt. Daarvoor moet eerst duidelijk zijn wat significant is of niet.

In artikel 22 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl) staat dat de luchtkwaliteit wordt bepaald op plaatsen waar de bevolking 'kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende luchtkwaliteitseis significant is'. Hieruit blijkt dat de duur van de periode dat iemand (1 individu) gemiddeld wordt blootgesteld bepalend is voor de vraag of de luchtkwaliteit dient te worden beoordeeld. Er wordt daarbij verder geen onderscheid gemaakt naar de gevoeligheid van groepen of de aard van het verblijf. De grenswaarden zijn opgesteld ten behoeve van de gezondheid van de gehele bevolking.

Hiermee wordt bedoeld dat bij de bepaling of een verblijfstijd significant is, de verblijfstijd vergeleken moet worden met een jaar, dag of uur, afhankelijk van de vraag of je te maken hebt met een jaargemiddelde, een daggemiddelde of een uurgemiddelde grenswaarde voor een stof. Dit is voor fijn stof en NO₂ hieronder verder uitgewerkt.

Voor fijn stof gelden twee normen: een jaargemiddelde norm en een daggemiddelde norm. Voor fijn stof blijkt dat de dagnorm eerder wordt bereikt dan de jaarnorm. De dagnorm is daarmee bepalend. Voor fijn stof moet de verblijfstijd dus vergeleken worden met een dag.

Voor NO₂ is er een jaargemiddelde en een uurgemiddelde norm. Uit het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) komt naar voren dat een overschrijding van de uurgemiddelde norm (vrijwel) niet voorkomt. Voor NO₂ is de jaarnorm bepalend.

HOOFDSTUK

4

Beschrijving plangebied

In dit hoofdstuk is de begrenzing van het plangebied opgenomen, evenals een beschrijving van de specifieke aspecten met betrekking tot het aspect luchtkwaliteit. Een algemene beschrijving van het plangebied is terug te vinden in het MER en het Inrichtingsplan.

4.1

PROJECTGEBIED EN PLANGEBIED

In het project Ruimte voor de Lek worden twee verschillende plangrenzen aangehouden: projectgebied en plangebied.

Projectgebied

Het projectgebied voor het project Ruimte voor de Lek bestaat uit de volgende deelgebieden:

- Toegangsdam Stuweiland en Ossenwaard (verder: Stuweiland);
- Bossenwaard;
- 't Waalse Waard;
- Vianense Waard;
- Pontwaard & Mijnsheerenwaard

Voor deze gebieden wordt een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) opgesteld en is een wijziging in ruimtelijke bestemming voorzien. De Milieueffectrapportage (MER) heeft betrekking op dit projectgebied. Natuurlijk worden bij de beoordeling van de effecten van de voorgestelde ontwikkelingen in de MER, ook de effecten die plaatsvinden buiten het projectgebied meegenomen.

Bijzondere status stuweiland Hagestein in projectgebied

Het stuweiland bij stuw Hagestein valt buiten de begrenzing van het projectgebied. Wel behoort de langzaam verkeersroute over en bereikbaarheid van het eiland tot het project. Daarom is deze route ook binnen het projectgebied opgenomen (deelgebied toegangsdam Stuweiland).

Plangebied

Het plangebied bestaat uit dezelfde deelgebieden als het projectgebied MER, uitgebreid met:

- Honswijkerwaarden.
- Uiterwaard Hagestein.

De delen van het plangebied, die buiten het projectgebied vallen zijn geen onderdeel van het MER en van het PIP. Wel wordt voor al deze gebieden in het kader van het project Ruimte voor de Lek een ontwerpvisie opgesteld in het Ruimtelijk Kwaliteitsplan.

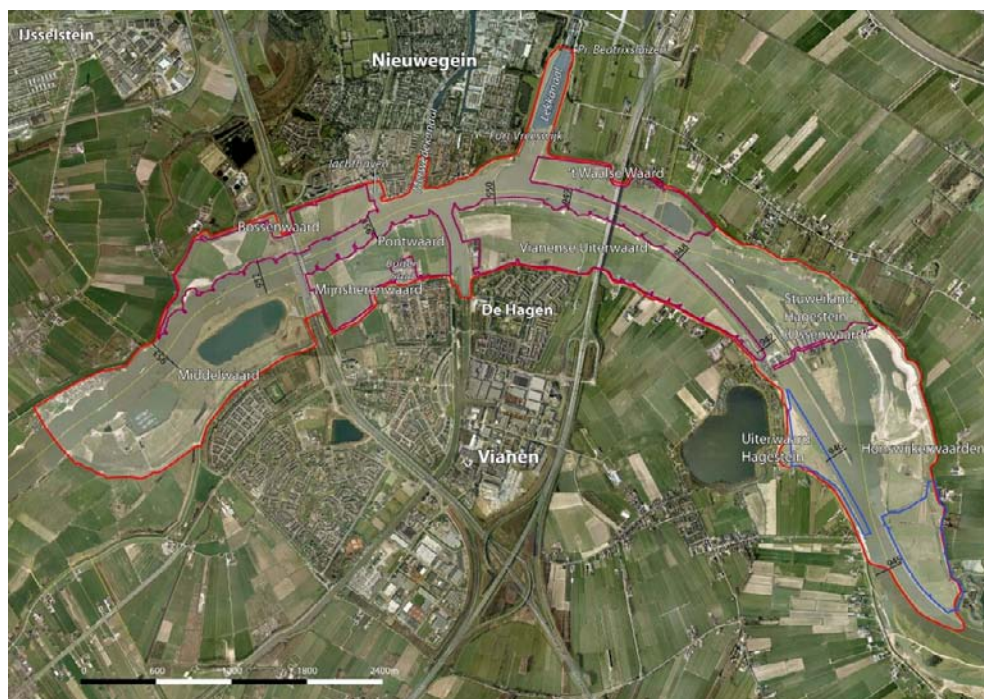
Op Figuur 4.3 zijn de verschillende begrenzingen weergegeven, met bijbehorende verwijzingen naar plangebied en projectgebied.

Figuur 4.3

Plangebied Ruijtte voor de Lek

Rode lijn: plangebied

Paarse lijn: projectgebied



4.2

HUIDIGE SITUATIE

In de huidige situatie wordt de luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied met name bepaald door de grootschalige achtergrondconcentraties veroorzaakt door bronnen in het binnen- en buitenland en door de bijdragen van lokale bronnen zoals de rijkswegen A2 en A27 en het scheepvaartverkeer.

Met betrekking tot luchtkwaliteit zijn vooral de luchtcomponenten fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) van belang. Indien voldaan wordt aan de grenswaarden voor deze stoffen, wordt in het algemeen ook voldaan aan de grenswaarden van andere stoffen uit de Wet milieubeheer Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen.

In het onderzoeksgebied bedraagt in 2010 de jaargemiddelde achtergrondconcentratie PM_{10} circa 25 tot 26 $\mu g/m^3$ (zie Figuur 4.4). Voor de beoordeling dient op basis van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 een aftrek van 4 $\mu g/m^3$ op de jaargemiddelde concentratie fijn stof PM_{10} te worden toegepast. De achtergrondconcentraties liggen hiermee ruim onder de geldende grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$ voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof.

De jaargemiddelde achtergrondconcentratie stikstofdioxide NO_2 bedraagt in het onderzoeksgebied circa 23 tot 33 $\mu g/m^3$ (zie Figuur 4.5). Ook deze achtergrondconcentraties liggen ruim onder de geldende grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$ voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide. De hoogste concentraties treden op langs de snelwegen A2 en A27.

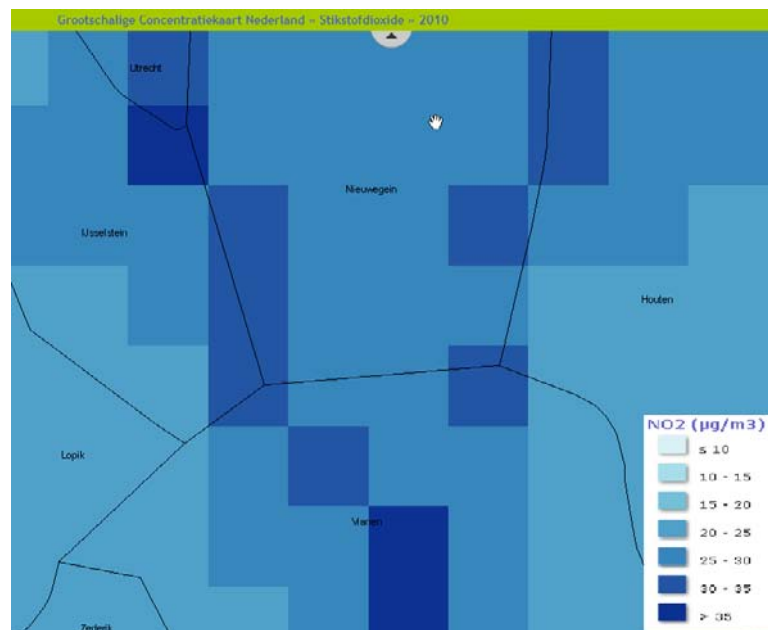
Figuur 4.4

Jaargemiddelde concentraties
fijn stof PM_{10} in en nabij het
onderzoeksgebied



Figuur 4.5

Jaargemiddelde concentraties
stikstofdioxide NO_2 in en nabij
het onderzoeksgebied



4.3

AUTONOME ONTWIKKELING

Op basis van vaststaand en voorgenomen nationaal en Europees beleid wordt verwacht dat de achtergrondconcentraties voor fijn stof en stikstofdioxide in de toekomst zullen afnemen. In 2020 bedraagt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie fijnstof (PM_{10}) circa 22 tot 23 $\mu g/m^3$. De jaargemiddelde achtergrondconcentratie stikstofdioxide bedraagt dan circa 25 tot 26 $\mu g/m^3$. Hiermee wordt ruimschoots aan de grenswaarden voor de luchtkwaliteit voldaan.

HOOFDSTUK

5 Beoordelingscriteria en referentiesituatie

5.1

BEOORDELINGSCRITEIA

In het MER zijn de alternatieven (en varianten) beoordeeld op de effecten ten aanzien van verschillende onderwerpen. De ingrepen die in het kader van het project Ruimte voor de Lek worden uitgevoerd leiden om te beginnen tot een verandering van de maximale hoogwaterstanden op de Lek en tot veranderingen van de ruimtelijke kwaliteit in de uiterwaarden. Deze effecten vloeien direct voort uit de doelstellingen van het project. Bij de beoordeling van de alternatieven wordt een onderscheid gemaakt tussen de mate waarin de alternatieven bijdragen aan de realisatie van de doelstellingen. Een uitgebreide beschrijving hiervan is opgenomen in deel A van het MER.

De effecten die optreden als gevolg van de ingrepen om de doelstellingen te kunnen bereiken worden beoordeeld aan de hand van verschillende beoordelingscriteria. De beoordelingscriteria voor het onderwerp luchtkwaliteit zijn in de onderstaande tabel opgenomen en toegelicht in de volgende paragraaf. De toetsing aan deze beoordelingscriteria is opgenomen in hoofdstuk 6, 7 en 8.

Tabel 5.14

Beoordelingscriterium

Thema	Aspect	Beoordelingscriterium
Lucht	Luchtkwaliteit	Verandering concentraties fijn stof PM_{10} en stikstofdioxide NO_2

5.1.1

UITWERKING VAN DE BEOORDELINGSCRITEIA

De verandering van de concentraties fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) is beschreven door de bijdrage van de nieuwe bronnen inzichtelijk te maken en te toetsen aan de grenswaarden van de Wet milieubeheer.

Op basis van de door het ministerie van VROM en Infomil beschikbaar gestelde NIBM tool is beoordeeld of het project – de verkeersproductie van de te realiseren voorzieningen - niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit. Een project draagt ‘niet in betekende mate’ bij aan de concentratie fijn stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2) in de buitenlucht als de 3% grens niet wordt overschreden. Hiermee wordt bedoeld 3% van de grenswaarde ($40 \mu g/m^3$) voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof of stikstofdioxide. Dit betekent dat feitelijk een toename van $1,2 \mu g/m^3$ toelaatbaar wordt geacht.

Ook voor de uitvoeringsfase is de verandering van de concentraties fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) beschreven door de bijdrage van de tijdelijke bronnen inzichtelijk te

maken en te toetsen aan de grenswaarden van de Wet milieubeheer. Voor een drietal uitvoeringsvarianten, zoals weergegeven in paragraaf 7.1.1 beschreven, zijn berekeningen verricht met het softwarepakket Geomilieu versie 1.71, module STACKS+, conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

5.2

DE REFERENTIESITUATIE OF NULALTERNATIEF

Het nulalternatief is gelijk aan de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkeling. In het nulalternatief is de situatie beschreven zonder realisatie van het voorgenomen initiatief, maar met realisatie van overige ontwikkelingen die al beleidsmatig vastgesteld zijn. Het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) dat ten behoeve van het project Ruimte voor de Lek wordt opgesteld, is uitgangspunt voor de definitie van de autonome ontwikkeling. Autonome ontwikkelingen zijn dus die ontwikkelingen die in het PIP beschreven en beleidsmatig gefaciliteerd worden. Omdat de planhorizon van het PIP 10 jaar is, omvat ook de referentiesituatie een periode van 10 jaar.

NULALTERNATIEF

Samenvattend: het nulalternatief is de huidige situatie inclusief de in het PIP opgenomen autonome ontwikkelingen zonder dat de maatregel Ruimte voor de Lek wordt uitgevoerd.

REFERENTIEALTERNATIEF

Het nulalternatief voldoet niet aan de doelstelling van het voorgenomen initiatief: er wordt geen verlaging van de Maatgevend Hoogwaterstand bereikt. Daarmee is het geen realistisch alternatief. Het nulalternatief dient daarom alleen als referentie in de effectbeschrijving en beoordeling van de milieueffecten.

HOOFDSTUK

6 Effectbeoordeling VVKA en ontsluitingsvarianten

6.1

BESCHRIJVING VOORLOPIG VOORKEURSALTERNATIEF (VVKA)

In het gebied zijn vijf deelgebieden onderscheiden. Hieronder is een beknopte beschrijving van de toekomstige situatie uit het VVKA gegeven. Een uitgebreide beschrijving inclusief een ontwerpkaart staan in het MER.

Toegangsdam Stuweiland

Om voldoende verlaging onder maatgevende omstandigheden te realiseren wordt de toegangsdam naar het Stuweiland verlaagd. De bereikbaarheid voor bewoners blijft gehandhaafd door een tijdelijke voorziening.

Bossenwaard

In deze uiterwaard worden rivierverruimende maatregelen gecombineerd met de aanleg van natuur en recreatief medegebruik. De aanleg van een getijdengeul levert een bijdrage aan rivierverruiming en aan de ontwikkeling van de natuurdoelen voor de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De toegankelijkheid van het gebied voor diverse doelgroepen wordt verbeterd. Om daarbij overlast van recreanten op natuurwaarden en voor omwonenden te beperken is voorzien in zonering. Om de overlast voor omwonenden te beperken is gekozen voor extensieve recreatie passend binnen de EHS.

't Waalse Waard

't Waalse Waard is, ondanks dat het maar voor een deel is bestemd als EHS, in zijn geheel als natuurgebied ingericht om te kunnen voldoen aan de EHS-saldobenadering. Het realiseren van de natuurdoelen wordt gecombineerd met rivierverruimende maatregelen zoals de aanleg van een getijdengeul. Het gedeeltelijk dempen van de zandwinplas heeft geen negatieve invloed op de rivierverruiming. Een parkeervoorziening, struipaden en een fietspad verbeteren de toegankelijkheid van de uiterwaard, waarbij de natuurbeleving voorop staat.

Vianense Waard

In de Vianense Waard wordt natuur gecombineerd met recreatief medegebruik. Bij het ontwerp is aandacht besteed aan de aanwezige cultuurhistorische waarden: het kleinschalig agrarisch cultuurlandschap en het oude verkavelingspatroon blijven zichtbaar. De natuurontwikkeling richt zich op laagdynamische natuur met de aanleg van onder andere een geïsoleerde strang. Paden en bruggen maken het gebied toegankelijk.

Pontwaard & Mijnsherenwaard

In dit deelgebied staat het vergroten van de veiligheid voorop. Daarnaast is er aandacht voor de ontwikkeling van natuur, passend bij het oorspronkelijke agrarische

cultuurlandschap rond de Buitenstad. De aanleg van een meestromende nevengeul en verlagen van de leikade zorgen zowel voor ruimte voor water, als voor het herstel van een oude loop van de Lek en de daaraan gelegen voormalige haven van Vianen. Rond de Buitenstad komen verschillende recreatieve voorzieningen: een camperstandplaats, passantenhaven, een parkeerplaats en een wipkorenmolen.

6.1.1

ONTSLUITINGSVARIANTEN

In het VVKA zijn vier varianten uitgewerkt voor de ontsluiting van de Ponthoeve en de recreatieve voorzieningen bij Vianen:

1. Recreatieve voorzieningen in de Pontwaard worden ontsloten via de bestaande weg door de Buitenstad.
2. Recreatieve voorzieningen in de Pontwaard worden ontsloten via een nieuw aan te leggen weg oostelijk om de Buitenstad, aansluitend op de nieuwe parkeerplaats naast de volkstuinen.
3. Recreatieve voorzieningen in de Pontwaard worden ontsloten via een nieuw aan te leggen weg westelijk om de Buitenstad.
4. Recreatieve voorzieningen in de Pontwaard zijn alleen te voet of per fiets bereikbaar via de bestaande weg door de Buitenstad, waarbij geparkeerd dient te worden op de nieuwe parkeerplaats naast de volkstuinen.

Bij alle varianten is voorzien in een eenvoudige toegangsweg tot de molen vanaf de huidige weg in westelijke richting. Bij variant 2, 3 en 4 is als uitgangspunt gehanteerd dat de weg door de Buitenstad voor autoverkeer (m.u.v. bestemmingsverkeer en hulpdiensten) wordt afgesloten. Op onderstaande ontwerpkaart zijn deze tracés met een stippellijn aangegeven.

Figuur 6.6

Uitsnede VVKA omgeving Buitenstad. De verschillende ontsluitingsroutes zijn met stippellijn aangegeven



6.2

MER BEOORDELING VAN HET VVKA EN ONTSLUITINGSVARIANTEN

Algemeen

De effecten voor de luchtkwaliteit zijn alleen op lokaal niveau merkbaar en worden veroorzaakt door de nieuw te realiseren voorzieningen én de verkeersaantrekkende werking hiervan. In relatie tot de totale ingreep in het gebied zijn de effecten gering

In deze beoordeling is alleen de toekomstige inrichting beoordeeld. De beoordeling van de uitvoering staat in hoofdstuk 8.

Met het totaal project wordt een aantal voorzieningen mogelijk gemaakt; zie paragraaf 6.1 voor een algemene beschrijving en het Inrichtingsplan voor een nadere uitwerking.

Toename verkeersbewegingen door voorzieningen

De bestaande camperparkeerplaats in Vianen wordt verplaatst naar de Pontwaard ten noorden van de Buitenstad. De capaciteit van deze camperparkeerplaats bedraagt 4 plaatsen. Ten noordwesten van deze camperparkeerplaats wordt een Wipkorenmolen gerealiseerd. Daarnaast wordt ten noordoosten van de camperparkeerplaats een passantenhaven/aanlegplaats gerealiseerd. Ten oosten van Buitenstad wordt een nieuwe parkeerplaats gerealiseerd van 60 parkeerplaatsen.

Het aantal verkeersbewegingen neemt toe door realisatie van de voorzieningen. De camperparkeerplaats genereert 5 motorvoertuigbewegingen per etmaal. De nieuwe parkeerplaats ten oosten van de Buitenstad levert een verkeersproductie van 240 motorvoertuigbewegingen per etmaal. De bezoekers van de molen veroorzaken 5 extra bewegingen. Bezoekers van de aanlegplaats maken gebruik van de nieuwe parkeerplaats; de motorverkeersbewegingen die zij veroorzaken zijn in de verkeersproductie van de parkeerplaats meegenomen.

Uit het onderdeel verkeer (Basisrapport Verkeer en Bereikbaarheid) blijkt dat in de toekomstige situatie in Vianen per etmaal maximaal 250 extra verkeersbewegingen zijn. In Nieuwegein is dit 25. In totaal neemt het aantal etmaalbewegingen met 275 toe (projecteffect).

NIBM TOOL

Op basis van de NIBM tool is beoordeeld of het project – de verkeersproductie van de te realiseren voorzieningen – niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit. Een project draagt ‘niet in betekende mate’ bij aan de concentratie fijn stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2) in de buitenlucht als de 3% grens niet wordt overschreden. Hiermee wordt bedoeld 3% van de grenswaarde ($40 \mu g/m^3$) voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof of stikstofdioxide. Dit betekent dat feitelijk een toename van $1,2 \mu g/m^3$ toelaatbaar wordt geacht.

Uit berekening met de NIBM tool blijkt dat project niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit. De extra verkeersproductie van 275 motorvoertuigen welke veroorzaakt wordt door de te realiseren voorzieningen, veroorzaakt een maximale toename van $0,3 \mu g/m^3 NO_2$ en een toename van maximaal $0,1 \mu g/m^3 PM_{10}$. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de maximaal toelaatbare toename van $1,2 \mu g/m^3$.

Vanuit Wet milieubeheer hoofdstuk luchtkwaliteitseisen zijn dan ook geen verdere bezwaren te verwachten. Wel blijft er een toename in het aantal verkeersbewegingen ten opzichte van de autonome situatie bestaan. Derhalve worden de effecten als beperkt negatief (0/-) beoordeeld.

Ontsluitingsvarianten

In het VVKA zijn vier varianten uitgewerkt voor de ontsluiting van de Ponthoeve en de recreatieve voorzieningen bij Vianen. De MER-beoordeling van de alternatieven heeft plaatsgevonden zonder invulling te geven aan deze toekomstige recreatieve ontwikkeling van de Ponthoeve. Om al inzichtelijk te maken wat de invloed van deze plannen gaat zijn op luchtkwaliteit in het gebied is in dit rapport ook alvast een uitwerking opgenomen van deze situatie.

VARIANT 1

Bij variant 1 blijft het verkeer aangevoerd worden via de bestaande ontsluiting door de Buitenstad. De realisatie van de camperparkeerplaats en de molen leidt tot een toename van het aantal verkeersbewegingen van circa 340 naar 350 per dag. Deze toename is verwaarloosbaar ten opzichte van de huidige situatie. Deze variant scoort daarom neutraal (0).

VARIANT 2

In variant 2 wordt er een nieuwe weg aangelegd ten oosten van de Buitenstad. Deze nieuwe weg sluit aan op de nieuwe parkeerplaats ten oosten van de Buitenstad. De nieuwe weg wordt op afstand van de bestaande woningen in de Buitenstad gerealiseerd wat geen negatieve gevolgen heeft voor de luchtkwaliteit in de Buitenstad. Door aanleg van deze weg verbetert de luchtkwaliteit in de Buitenstad aangezien hierdoor minder verkeer dwars door de Buitenstad rijdt. Dit heeft een positief effect voor op de luchtkwaliteit in de Buitenstad. Op basis van de naar verwachting beperkte totale verkeersintensiteit zijn de effecten ten opzichte van de referentiesituatie netto als beperkt positief (0/+) beoordeeld.

VARIANT 3

In de derde variant zijn de camperparkeerplaats en de molen bereikbaar via een nieuw aan te leggen weg aan de westzijde van de Buitenstad. Het tracé van deze weg ligt buitendijks (net als het wegvak bij variant 2) wat geen negatief effect heeft voor de luchtkwaliteit in de Buitenstad. De bestaande weg door de Buitenstad wordt minder belast door de aanleg van deze nieuwe weg. Dit heeft een positief effect op de luchtkwaliteit in de Buitenstad. Op basis van de naar verwachting beperkte totale verkeersintensiteit zijn de effecten ten opzichte van de referentiesituatie netto als beperkt positief (0/+) beoordeeld.

VARIANT 4

In de vierde variant zijn de voorzieningen in de Pontwaard alleen te voet of per fiets bereikbaar. Parkeren van motorvoertuigen vindt plaats bij de nieuwe parkeerplaats. Het verkeer op de bestaande weg door de Buitenstad zal afnemen. Dit heeft een positief effect op de luchtkwaliteit in de Buitenstad.

Conclusie ontsluitingsvarianten

Na beschouwing van bovenstaande varianten kan worden geconcludeerd dat de ontsluitingsvarianten 2, 3 en 4 voor het onderdeel luchtkwaliteit beperkt positief scoren ten opzichte van de referentie situatie. Variant 1 waarbij de bestaande weg door de Buitenstad in gebruik blijft scoort neutraal voor het onderdeel luchtkwaliteit.

Tabel 6.15

Effectbeoordeling VVKA

Thema	Aspect	Beoordelingscriterium		VVKA
Lucht	Luchtkwaliteit	Verandering concentraties fijn stof PM ₁₀ en stikstofdioxide NO ₂		0/-
	Luchtkwaliteit – ontsluitings-varianten	Verandering concentraties fijn stof PM ₁₀ en stikstofdioxide NO ₂	Variant 1	0
			Variant 2	0/+
			Variant 3	0/+
			Variant 4	0/+

Ontsluitingsvarianten inclusief De Ponthoeve

De MER-beoordeling van de alternatieven heeft plaatsgevonden zonder invulling te geven aan deze toekomstige recreatieve ontwikkeling van de Ponthoeve. Om al inzichtelijk te maken wat de invloed van deze plannen gaat zijn op luchtkwaliteit in het gebied is in dit rapport ook alvast een uitwerking opgenomen van deze situatie.

Uitgangspunt hierbij is een horecaontwikkeling op de locatie van de bestaande boerderij met een capaciteit van 100 bezoekers. Deze bestemming genereert ongeveer 145 verkeersbewegingen per etmaal. Bezoekers parkeren voor de Ponthoeve vindt plaats op eigen terrein.

VARIANT 1

Bij variant 1 blijft het verkeer aangevoerd worden vanaf de bestaande ontsluiting door de Buitenstad. De voorzieningen in de Pontwaard zijn in deze variant via de bestaande weg bereikbaar. Aangezien deze bestaande ontsluiting door de Buitenstad dicht tegen de bestaande woningen is gesitueerd, betekent een toename van verkeer op dit wegvak direct een verslechtering voor de luchtkwaliteit in de Buitenstad. Op basis van de naar verwachting beperkte totale verkeersintensiteit zijn de effecten ten opzichte van de referentiesituatie als beperkt negatief (0/-) beoordeeld.

VARIANT 2

In variant 2 wordt er een nieuwe weg aangelegd ten oosten van de Buitenstad. De voorzieningen in de Pontwaard zijn via deze nieuwe weg bereikbaar. Deze nieuwe weg sluit aan op de nieuwe parkeerplaats ten oosten van de Buitenstad. De nieuwe weg wordt op afstand van de bestaande woningen in de Buitenstad gerealiseerd wat geen negatieve gevolgen heeft voor de luchtkwaliteit in de Buitenstad. Door aanleg van deze weg verbetert de luchtkwaliteit in de Buitenstad aangezien hierdoor minder verkeer dwars door de Buitenstad rijdt. Dit heeft een positief effect voor op de luchtkwaliteit in de Buitenstad. Op basis van de naar verwachting beperkte totale verkeersintensiteit zijn de effecten ten opzichte van de referentiesituatie netto als beperkt positief (0/+) beoordeeld.

VARIANT 3

In de derde variant zijn de recreatieve voorzieningen in de Pontwaard te bereiken via een nieuw aan te leggen weg ten westen van de Buitenstad. Het tracé van deze weg ligt buitendijks (net als het wegvak bij variant 2) wat geen negatief effect heeft voor de luchtkwaliteit in de Buitenstad. De bestaande weg door de Buitenstad wordt minder belast door de aanleg van deze nieuwe weg. Dit heeft een positief effect op de luchtkwaliteit in de Buitenstad. Op basis van de naar verwachting beperkte totale verkeersintensiteit zijn de effecten ten opzichte van de referentiesituatie netto als beperkt positief (0/+) beoordeeld.

VARIANT 4

In de vierde variant zijn de voorzieningen in de Pontwaard alleen te voet of per fiets bereikbaar. Parkeren van motorvoertuigen vindt plaats bij de nieuwe parkeerplaats. Het verkeer op de bestaande weg door de Buitenstad zal afnemen. Dit heeft een positief effect op de luchtkwaliteit in de Buitenstad. Uit het onderdeel verkeer blijkt echter dat wanneer de

bestaande weg door de Buitenstad wordt afgesloten het *niet* aanleggen van een nieuwe weg voor de voorzieningen in de Pontwaard eigenlijk geen optie is. De voorzieningen in de Pontwaard dienen bereikbaar te zijn voor calamiteiten, invaliden en leveranciers. Er zal echter altijd minder verkeer rijden (en dus minder verslechtering van de luchtkwaliteit) dan wanneer het wegvak geheel wordt opengesteld. Voor de luchtkwaliteit in de Buitenstad heeft het een positief effect wanneer de voorzieningen in de Pontwaard niet per auto bereikbaar zijn. Ook wanneer er een wegvakgedeelte open wordt gesteld voor calamiteiten, invaliden en leveranciers heeft dit een positief effect op de luchtkwaliteit vergeleken met de situatie waarbij het wegvak is opengesteld voor alle verkeer. Op basis van de naar verwachting beperkte totale verkeersintensiteit zijn de effecten ten opzichte van de referentiesituatie als beperkt positief (0/+) beoordeeld.

Tabel 6.16

Effectbeoordeling VVKA
inclusief ontwikkeling
Ponthoeve

Thema	Aspect	Beoordelingscriterium	VVKA	
Lucht	Luchtkwaliteit – ontsluitings- varianten inclusief Ponthoeve	Verandering concentraties fijn stof PM ₁₀ en stikstofdioxide NO ₂	Variant 1	0/-
			Variant 2	0/+
			Variant 3	0/+
			Variant 4	0/+

HOOFDSTUK 7

Effectbeoordeling VKA

7.1

VAN VOORLOPIG VOORKEURALTERNATIEF (VVKA) NAAR VOORKEURSALETERNATIEF (VKA)

Het Voorkeursalternatief (VKA) is opgesteld door een optimalisatie uit te voeren over het Voorlopig Voorkeursalternatief. De uitkomsten van de effectbeoordelingen en toetsingen van het VVKA hebben een belangrijke rol gespeeld bij het opstellen van het VKA. In onderstaande tabel zijn de wijzigingen opgesomd, evenals de motivatie voor de wijziging. In het VKA is de keuze voor de ontsluitingsvariant uit de VVKA fase meegenomen. In het Milieueffectrapport (MER) zijn vier ontsluitingsvarianten voor de recreatieve voorzieningen op hun effecten beoordeeld. De effectbeoordeling rechtvaardigt niet de aanleg van een 'rondweg' of het afsluiten van de Veerweg voor gemotoriseerd verkeer, vooral omdat de te verwachten effecten op de verkeersstroom beperkt van omvang zijn. Daarom is de variant met de bestaande verkeerssituatie opgenomen. In deze variant is (blijft) de Ponthoeve bereikbaar voor gemotoriseerd verkeer en kunnen gasten van de Ponthoeve hun auto ter plaatse parkeren op het eigen terrein. De toename van het verkeer door de Buitestad is beperkt van omvang.

Een nadere toelichting op het VKA en een uitgebreide ontwerpkaart staan in het MER.

Tabel 7.17

Wijzigingen in het VVKA die leiden tot het VKA

Nr	Locatie	Wijziging	Motivatie
1	Vianense Waard en Pontwaard	Aanleg amfibiepoelen in de vorm van kleiputten	Voorzien in voortplantingsbiotoop heikikker en rugstreeppad
2	Vianense Waard	Aanbrengen kleilaag met dekfolie van ca 1 meter	Voorkomen van extra grondwateroverlast door kwel.
3	Vianense Waard	Versmallen geul ter plaatse van de A27 tot slootbreedte.	Er zijn geen voorzieningen nodig om de stabiliteit van de brugpijlers te waarborgen
4	Vianense Waard	Handhaven rabatten grasland	Versterken van natuurwaarden
5	Bossenwaard	Verschuiven ligging van het mindervalidenpad en de ontsluiting in westelijke richting	Aanpassing aan vereisten voor o.a. hellingshoek
6	Bossenwaard	Toevoegen enkele maaipaden	Verbetering toegankelijkheid van het gebied

7	Bossenwaard	Meest oostelijk gelegen brug vervalt	Brug heeft geen toegevoegde waarde voor recreatieve ontsluiting
8	Bossenwaard	Wijziging omvang en ligging hondenuitlaatgebied	Fysieke scheiding van hondenuitlaatgebied en speelnatuur
9	Bossenwaard	Vogelkijkhut wordt een vogelkijkscherm	Voorkomt gebruik als hangplek
10	Bossenwaard	Vergroten op te hogen gebied	Verbetering van het inundatiebeeld
11	Bossenwaard	Aanpassing padenpatroon en ontwerp / situering bruggetjes	Padenpatroon is afgestemd op geulenpatroon en overstromingsbeeld
12	Bossenwaard	Handhaven huidige maaiveldhoogte op de oeverstrook	Behoud mogelijk aanwezige archeologische waarden (steenovens) en realisatie hoogwatervluchtplaatsen (voor grazers)
13	Bossenwaard en Waalse Waard	Aanbrengen oever- en bodemverdediging in de geulen ter plaatse van de bruggen	Bescherming tegen ongewenste erosie
14	Pontwaard	Locatie molen geclusterd met camperparkeerplaats en haven	Vergunbaarheid vanuit de Beleidslijn Grote Rivieren
15	Pontwaard	De eigenaar van de Ponthoeve is voornemens zijn agrarische bedrijf om te vormen naar een 'Natuurderij' waarbij groene en blauwe diensten worden toegevoegd aan de Ponthoeve. Deze groene en blauwe diensten bestaan hoofdzakelijk uit activiteiten gericht op natuureducatie en recreatie, gecombineerd met een horecavoorziening.	Dit voornemen is als bestemming in het PIP opgenomen.
16	Bossenwaard, Waalse Waard en Pontwaard	Wijziging van uitstroomopeningen van de geulen (ruimere openingen)	Terugdringen dwarsstromen.
17	Bossenwaard	Het geulenpatroon is gewijzigd: er zijn minder "vingers" aan de noordzijde van het geulenpatroon en de geulen zijn iets anders gepositioneerd	Ruimtelijke kwaliteit, verbetering van het inundatiebeeld
18	Bossenwaard-oost	Lokaal is het maaiveld verder verlaagd om een betere instroming van de rivier richting de geulen te krijgen (het invalidenpad blijft verhoogd liggen).	Rivierkundige taakstelling

19	Bossenwaard-west	De noordelijke getijdengeul is in oostelijke richting doorgetrokken tot onder de brug van de A2 ook t.p.v. de zuidelijke pijlers is het maaiveld verlaagd (t.p.v. de mogelijke locatie van een steenoven).	Rivierkundige taakstelling
20	Bossenwaard	Aanpassingen aan de ruwheid	Aangepast aan nieuwe inrichting van uiterwaard.
21	Bossenwaard en Waalse Waard	Lokaal verbreding van de oeverzone	Zo ontstaat een voldoende brede zone tussen de rivier en het geulenpatroon in verband met erosie en instabiliteit
22	Bossenwaard	De uitstroomopening van de grote geul naar de Lek is breder gemaakt, circa 25 m in oostelijke richting. De steenoven die hier gelokaliseerd is, blijft onaangetast.	Rivierkundige taakstelling, behoud archeologische waarden
23	Pontwaard	De geul in de Pontwaard is het doorstroomprofiel is anders vormgegeven dan in het VVKA. Daarbij is als uitgangspunt gehanteerd dat de verbreding zoveel mogelijk binnen de vergravingscontouren van het VVKA zijn gebleven.	Landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden, rivierkundige taakstelling

7.1.1

UITVOERINGSVARIANTEN

De uitvoerende werkzaamheden voor het project Ruimte voor de Lek bestaan voor het grootste deel uit grondverzet en het aanleggen van kunstwerken zoals in- en uitlaatwerken en bruggen. De milieueffecten van deze werkzaamheden hangen vooral af van de uitvoeringsmethode en de totale uitvoeringsduur. Om te toetsen of de uitvoering voldoet aan wet- en regelgeving zijn er drie uitvoeringsvarianten ontwikkeld op basis van de uitvoeringsmethode en de uitvoeringsduur. Voor het aspect luchtkwaliteit zijn de uitvoeringsvarianten zowel voor het VKA als voor het Projectontwerp getoetst.

Dit zijn:

1. Traditioneel ontgraven met een uitvoeringsduur van een half jaar tot maximaal een jaar. In de 4 verschillende uiterwaarden worden de werkzaamheden tegelijkertijd, parallel, uitgevoerd. Deze methode vindt in den droge plaats (middels een hydraulische rupskraan). Het vrijkomende materiaal wordt met dumpkarren/dumpers afgevoerd naar de plaats van verwerking of naar de losplaats om verder per schip af te voeren.
2. Traditioneel ontgraven met een uitvoeringsduur van twee jaar De werkzaamheden worden per uiterwaard successievelijk uitgevoerd in twee jaar tijd.
3. Onderzuigen met een duur van twee jaar. Vanwege beperkte beschikbaarheid van zuigers is deze techniek niet parallel uit te voeren. Onderzuigen is een baggermethode voor het verlagen van de bodem. Kenmerkend is dat niet de bovenste bodemlaag wordt vergraven, maar een zandlaag eronder, waarbij een zuigbuis door de deklaag heen prikt en het zand wegzuigt.

Een andere uitvoeringsmethode die in de toetsing niet is meegenomen is zuigen in de natte. De verwachting is dat de effecten van deze methode in het midden zullen liggen van de getoetste methoden. In onderstaande tabel is kort het onderscheid tussen de drie uitvoeringsvarianten aangegeven. Het doel van de toetsing is komen tot voorwaarden voor de uitvoering. Het is aan de aannemer om een keuze te maken in uitvoeringsmethoden. Bezien vanuit realisatie kan de aannemer een betere keuze maken, en daarmee een betere aanbidding doen.

Tabel 7.18

Kenmerken van de uitvoeringsvarianten

Uitvoeringsduur	Traditioneel	Onderzuigen
½ jaar	X	
Tot 2 jaar	X	X

7.2

OPTIMALISATIE VANUIT LUCHTKWALITEIT

De effectbeoordeling van het VVKA heeft niet geleid tot optimalisaties vanuit het onderwerp luchtkwaliteit.

7.3

INVLOED VAN DE WIJZIGINGEN OP LUCHTKWALITEIT

De wijzigingen in het ontwerp van VVKA naar VKA leiden niet tot wijzigingen in de nieuwe te realiseren voorzieningen of de verkeersaantrekkende werking en hebben daarmee geen invloed op het aspect luchtkwaliteit.

7.4

TOETSING VAN HET VKA AAN WET- EN REGELGEVING

Ten opzichte van de beoordeling van het VVKA zijn er geen veranderingen in de effecten van het ontwerp op luchtkwaliteit.

7.5

MER BEOORDELING VAN HET VKA EN UITVOERINGSVARIANTEN

7.5.1

UITVOERINGSVARIANTEN

Rekenresultaten

Voor de drie uitvoeringsvarianten zijn berekeningen uitgevoerd zoals beschreven in Hoofdstuk 2.

In deze paragraaf zijn de rekenresultaten per variant weergegeven en is per variant beoordeeld op de volgende drie vragen:

- Wordt in betekenende mate bijgedragen?
- Als de luchtkwaliteit in betekenende mate beïnvloedt wordt, worden dan de grenswaarden voor luchtkwaliteit overschreden?
- Als de grenswaarden voor luchtkwaliteit worden overschreden, welke mitigerende en compenserende maatregelen zijn er mogelijk en kan het project worden opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit?

In onderstaande tabellen zijn per uitvoeringsvariant de resultaten weergegeven voor de vijf toetspunten waar de hoogste bijdrage berekend is. Voor een overzicht van alle rekenresultaten per variant wordt verwezen naar Bijlage 4.

Uitvoeringsvariant 1

Tabel 7.19

Rekenresultaten NO₂ op toetspunten met hoogste bijdrage - Uitvoeringsvariant 1

Toetspunt	Totale concentratie [µg/m³]	Achtergrond-concentratie [µg/m³]	Bronbijdrage [µg/m³]	Overschrijdingen uurgemiddelde norm # > limiet
215	28.09	25.9	2.19	0
207	28.05	25.9	2.15	0
205	28.01	25.9	2.11	0
213	27.98	25.9	2.08	0
206	27.9	25.9	2	0

Tabel 7.20

Rekenresultaten PM₁₀ op toetspunten met hoogste bijdrage - Uitvoeringsvariant 1

Toetspunt	Totale concentratie [µg/m³]	Achtergrond-concentratie [µg/m³]	Bronbijdrage [µg/m³]	Overschrijdingen 24-uurs gemiddelde norm # > limiet
215	21.04	20.9	0.14	10
207	21.03	20.9	0.13	10
205	21.03	20.9	0.13	10
222	21.23	21.1	0.13	10
213	21.03	20.9	0.13	10

Uit de rekenresultaten voor uitvoeringsvariant 1 blijkt dat de hoogste bronbijdrage op toetspunt 215 berekend wordt voor zowel NO₂ als PM₁₀. Dit punt is gemodelleerd op een woning ten zuiden van de Vianense waard. De bijdrage aan de NO₂ concentratie bedraagt op dit punt 2,19 µg/m³ en de bijdrage aan de PM₁₀ concentratie bedraagt 0,14 µg/m³. Op dit punt zijn er geen overschrijdingen van de uurgemiddelde norm voor NO₂ en wordt de 24uurs norm voor PM₁₀ 10 keer overschreden.

Uitvoeringsvariant 1 draagt in betekende mate bij aan de luchtkwaliteit, daar de NO₂ bijdrage meer dan 1,2 µg/m³ is. De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ worden echter niet overschreden. De concentraties NO₂ en PM₁₀ liggen ruim onder deze grenswaarden. Ook de grenswaarden voor de uurgemiddelde norm voor NO₂ en de 24uurs norm voor PM₁₀ worden niet overschreden.

Er zijn dan ook geen mitigerende of compenserende maatregelen nodig en luchtkwaliteit vorm voor variant 1 geen belemmering voor de uitvoering.

Uitvoeringsvariant 2

Tabel 7.21

Rekenresultaten NO₂ op toetspunten met hoogste bijdrage - Uitvoeringsvariant 2

Toetspunt	Totale concentratie [µg/m³]	Achtergrond-concentratie [µg/m³]	Bronbijdrage [µg/m³]	Overschrijdingen uurgemiddelde norm # > limiet
215	27.13	25.9	1.23	0
207	27.09	25.9	1.19	0
205	27.06	25.9	1.16	0
213	27.06	25.9	1.16	0
222	30.61	29.5	1.11	0

Tabel 7.22

Rekenresultaten PM₁₀ op toetspunten met hoogste bijdrage - Uitvoeringsvariant 2

Toetspunt	Totale concentratie [µg/m³]	Achtergrond-concentratie [µg/m³]	Bronbijdrage [µg/m³]	Overschrijdingen 24-uurs gemiddelde norm # > limiet
215	20.97	20.9	0.07	10
207	20.96	20.9	0.06	9
206	20.96	20.9	0.06	9
205	20.96	20.9	0.06	9
222	21.16	21.1	0.06	10

Uit de rekenresultaten voor uitvoeringsvariant 2 blijkt dat de hoogste bronbijdrage op toetspunt 215 berekend wordt voor zowel NO₂ als PM₁₀. Dit punt is gemodelleerd op een woning ten zuiden van de Vianense waard. De bijdrage aan de NO₂ concentratie bedraagt op dit punt 1,23 µg/m³ en de bijdrage aan de PM₁₀ concentratie bedraagt 0,07 µg/m³. Op dit punt zijn er geen overschrijdingen van de uurgemiddelde norm voor NO₂ en wordt de 24uurs norm voor PM₁₀ 10 keer overschreden.

Uitvoeringsvariant 2 draagt in betekende mate bij aan de luchtkwaliteit, daar de NO₂ bijdrage meer dan 1,2 µg/m³ is. De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ worden echter niet overschreden. De concentraties NO₂ en PM₁₀ liggen ruim onder deze grenswaarden. Ook de grenswaarden voor de uurgemiddelde norm voor NO₂ en de 24uurs norm voor PM₁₀ worden niet overschreden.

Er zijn dan ook geen mitigerende of compenserende maatregelen nodig en luchtkwaliteit vorm voor variant 2 geen belemmering voor de uitvoering.

Uitvoeringsvariant 3

Tabel 7.23

Rekenresultaten NO₂ op toetspunten met hoogste bijdrage - Uitvoeringsvariant 3

Toetspunt	Totale concentratie [µg/m³]	Achtergrond-concentratie [µg/m³]	Bronbijdrage [µg/m³]	Overschrijdingen uurgemiddelde norm # > limiet
222	33.7	29.5	4.2	0
215	29.26	25.9	3.36	0
223	32.83	29.5	3.33	0
213	28.98	25.9	3.08	0
224	32.47	29.5	2.97	0

Tabel 7.24

Rekenresultaten PM₁₀ op toetspunten met hoogste bijdrage - Uitvoeringsvariant 3

Toetspunt	Totale concentratie [µg/m³]	Achtergrond-concentratie [µg/m³]	Bronbijdrage [µg/m³]	Overschrijdingen 24-uurs gemiddelde norm # > limiet
222	22.07	21.1	0.97	13
223	21.89	21.1	0.79	12
224	21.79	21.1	0.69	11
6	22.95	22.4	0.55	15
5	22.31	21.8	0.51	14

Uit de rekenresultaten voor uitvoeringsvariant 3 blijkt dat de hoogste bronbijdrage op toetspunt 222 berekend wordt voor zowel NO₂ als PM₁₀. Dit punt is gemodelleerd op een woning ten zuiden van het oostelijke deel van de Vianense waard. De bijdrage aan de NO₂ concentratie bedraagt op dit punt 4,20 µg/m³ en de bijdrage aan de PM₁₀ concentratie

bedraagt 0,97 µg/m³. Op dit punt zijn er geen overschrijdingen van de uurgemiddelde norm voor NO₂ en wordt de 24uurs norm voor PM₁₀ 13 keer overschreden.

Uitvoeringsvariant 3 draagt in betekende mate bij aan de luchtkwaliteit, daar de NO₂ bijdrage meer dan 1,2 µg/m³ is. De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ worden echter niet overschreden. De concentraties NO₂ en PM₁₀ liggen ruim onder deze grenswaarden. Ook de grenswaarden voor de uurgemiddelde norm voor NO₂ en de 24uurs norm voor PM₁₀ worden niet overschreden.

Er zijn dan ook geen mitigerende of compenserende maatregelen nodig en luchtkwaliteit vorm voor variant 3 geen belemmering voor de uitvoering.

MER-beoordeling

Uit de rekenresultaten blijkt dat zowel uitvoeringsvariant 1, 2 als 3 ruim aan de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ voldoen. Voor geen van de uitvoeringsvarianten levert luchtkwaliteit een belemmering op voor de uitvoering. Doordat de drie uitvoeringsvarianten een lichte verslechtering laten zien voor zowel NO₂ als PM₁₀, zijn zij alle drie als beperkt negatief beoordeeld.

Tabel 7.25

Effectbeoordeling VKA

Thema	Aspect	Beeoordelingscriterium	VVKA	VKA
Lucht	Luchtkwaliteit	Verandering concentraties fijn stof PM10 en stikstofdioxide NO2 - ontwerp	0/-	0/-
		Idem – Ontsluitingsvariant 1	0	Nvt
		Idem – Ontsluitingsvariant 2	0/+	Nvt
		Idem – Ontsluitingsvariant 3	0/+	Nvt
		Idem – Ontsluitingsvariant 4	0/+	Nvt
		Verandering concentraties fijn stof PM10 en stikstofdioxide NO2 Uitvoeringsvariant 1	Nvt	0/-
		Idem – Uitvoeringsvariant 2	Nvt	0/-
		Idem – Uitvoeringsvariant 3	Nvt	0/-

HOOFDSTUK

8

Effectbeoordeling
Projectontwerp en
uitvoeringsvarianten

8.1

VAN VOORKEURSAALTERNATIEF (VKA) NAAR PROJECTONTWERP

Op basis van de resultaten van de effectbeoordeling van het VKA heeft een laatste optimalisatieslag plaats gevonden om te komen tot het Projectontwerp. Specifieke aandachtspunten bij deze optimalisatieslag waren het voorkomen van grondwateroverlast in Vianen en het beperken van de kosten. Deze optimalisatieslag resulteert in het Projectontwerp.

Voor het Projectontwerp is het ontwerp van de Vianense Waard geheel herzien. De andere deelgebieden zijn niet gewijzigd. Aan het Projectontwerp zijn drie uitvoeringsvarianten toegevoegd (zie paragraaf 8.1.1).

In het Projectontwerp wordt de zomerkade aan de Noordwesthoek van de Vianense Waard tot ca. 3.0 m + NAP verlaagd en wordt er in deze hoek diagonaal een nieuwe zomerkade aangelegd op 4.70 m + NAP (conform de hoogte van de huidige zomerkade). Het maaiveld in de Vianense Waard blijft grotendeels gehandhaafd op het huidige niveau. De geïsoleerde geul, het riet, de amfibiepoelen en de ophoging tegen de winterdijk (allen onderdeel van het VKA) maken geen onderdeel uit van het Projectontwerp. Het ooibos en de meidoornhagen blijven wel in het ontwerp van de Vianense Waard, evenals de recreatieve voorzieningen zoals de wandel- en ruiterpaden. Ook de toegangen tot de uiterwaard blijven gehandhaafd zoals in het VKA. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste wijzigingen weergegeven:

Tabel 8.26

Optimalisaties in het VKA die leiden tot het Projectontwerp

Nr	Locatie	Wijziging	Motivatie
1	Vianense Waard	Zoveel mogelijk handhaven van de huidige maaiveldhoogte; dat wil zeggen geen geulen, geen amfibieënpoeien, geen nieuwe sloten, geen maaiveldverlagingen en geen ophoging langs de winterdijk. Ten oosten van de RWZI wordt de bodem wel iets verhoogd ten behoeve van de aanleg van oobos. Dit geldt ook voor twee locaties tegen de bandijk waar deze kruist met de rijksweg A27. De kilsloot blijft behouden.	Voorkomen van kweloverlast in Vianen
2	Vianense Waard	Aanleg van een nieuwe zomerkade op 4.70 m + NAP en verlaging van de bestaande zomerkade en de Oostelijke leikade van het Merwedekanaal naar 3.0 m + NAP. In de driehoek tussen de oude en de nieuwe kade wordt het huidige maaiveld gehandhaafd. Achter de nieuwe zomerkade aanleg van een ondiepe kwelsloot.	Rivierkundige taakstelling en voorkomen van kweloverlast in Vianen
3	Vianense Waard	Ligging van het ruiterspad 4 meter buiten keurzone van het Waterschap.	Voldoen aan de Keur en Beheer en onderhoud van de dijk
4	Vianense Waard	Ontwateringssluisje in de leikade (aanwezig in huidige situatie) blijft gehandhaafd. Ter plaatse van het sluisje wordt de leikade niet verlaagd. Ook het bestaande peil van 1.60 m + NAP blijft gehandhaafd.	Waterhuishouding uiterwaard
5	Vianense Waard	De vegetatie van het gebied krijgt de ruwheid "natuurlijk grasland". Ook de oeverwal zal als natuurlijk grasland beheerd worden. De doelstelling stroomdalgrasland blijft voor de oeverwal gehandhaafd. Op de ophogingen is oobos voorzien.	Rivierkundige taakstelling
6	Vianense Waard	Aanbrengen ontlastingsplaat voor effluentleiding.	Vereisten Kabels en leidingen

Figuur 8.7

Inrichting Projectontwerp



Een nadere toelichting op het Projectontwerp en de totstandkoming daarvan staat in het Inrichtingsplan, het Ruimtelijk Kwaliteitsplan en het MER. Een ontwerpkaart op groter formaat maakt onderdeel uit van het Ruimtelijk kwaliteitsplan.

8.2 OPTIMALISATIE VANUIT LUCHTKWALITEIT

De effectbeoordeling van het VKA heeft niet geleid tot optimalisaties vanuit het onderwerp luchtkwaliteit.

8.3 INVLOED VAN DE WIJZIGINGEN OP LUCHTKWALITEIT

De wijzigingen in het ontwerp van VKA naar Projectontwerp leiden niet tot relevante wijzigingen in de emissies van luchtverontreinigende stoffen en derhalve niet tot relevante effecten op de luchtkwaliteit. De wijzigingen met betrekking tot de uitvoeringsvarianten hebben wel invloed op de luchtkwaliteit. Dit is beschreven in paragraaf 8.5.

8.4 TOETSING VAN HET PROJECTONTWERP EN UITVOERINGSVARIANTEN AAN WET- EN REGELGEVING

Ten opzichte van de beoordeling van het VKA zijn er geen veranderingen in de effecten van het ontwerp op luchtkwaliteit.

8.5 MER BEOORDELING VAN HET PROJECTONTWERP EN UITVOERINGSVARIANTEN

8.5.1 PROJECTONTWERP

Zoals in bovenstaande paragrafen reeds aangegeven is de effectbeoordeling van het Projectontwerp gelijk aan die van het VKA.

8.5.2 UITVOERINGSVARIANTEN

Er zijn in het Projectontwerp een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA in de uitvoeringsvarianten. Het in te zetten materieel in de uitvoeringsfase is gewijzigd. Zo wijzigt het aantal dumpkarren en wordt in plaats van de hydraulische graafmachine (HGM 3200) een aantal kleine graafmachines ingezet.

In onderstaande tabellen zijn voor de verschillende varianten de totale jaarlijkse emissies van het gewijzigde materieel in het VKA uitgezet tegen dat in het Projectontwerp.

Tabel 8.27

Emissies stikstofdioxide en
fijnstof in Uitvoeringsvariant 1

Materieel		Totale emissie NO _x [kg/jaar]	PM ₁₀ [kg/jaar]
VKA			
	Bulldozer	9609	480
	HGM	14244	712
	Dumpkar	56026	1086
Projectontwerp			
	Bulldozer	9297	465
	HGM	13000	650
	Dumpkar	38315	743

Tabel 8.28

Emissies stikstofdioxide en
fijnstof in Uitvoeringsvariant 2

Materieel		Totale emissie NO _x [kg/jaar]	PM ₁₀ [kg/jaar]
VKA			
	Bulldozer	4805	240
	HGM	7122	356
	Dumpkar	81329	1576
Projectontwerp			
	Bulldozer	4649	232
	HGM	6500	325
	Dumpkar	103739	2011

Tabel 8.29

Emissies stikstofdioxide en
fijnstof in Uitvoeringsvariant 3

Materieel		Totale emissie NO _x [kg/jaar]	PM ₁₀ [kg/jaar]
VKA			
	Bulldozer	9609	480
	HGM	14244	712
	Dumpkar	21688	420
Projectontwerp			
	Bulldozer	9297	465
	HGM	13000	650
	Dumpkar	29640	575

Gezien de mate van onderschrijding van de normen voor NO₂ en PM₁₀ voor de uitvoeringsvarianten in het VKA, is het zeer onwaarschijnlijk dat bovenstaande wijzigingen van de emissies tot overschrijdingen zullen leiden in het Projectontwerp.

Doordat de drie uitvoeringsvarianten een lichte verslechtering laten zien voor zowel NO₂ als PM₁₀, zijn zij alle drie als beperkt negatief beoordeeld.

Thema	Aspect	Beoordelingscriterium	VVKA	VKA	Project ontwerp
Lucht	Luchtkwaliteit	Verandering concentraties fijn stof PM ₁₀ en stikstofdioxide NO ₂ - ontwerp	0/-	0/-	0/-
		Idem – Ontsluitingsvariant 1	0	Nvt	Nvt
		Idem – Ontsluitingsvariant 2	0/+	Nvt	Nvt
		Idem – Ontsluitingsvariant 3	0/+	Nvt	Nvt
		Idem – Ontsluitingsvariant 4	0/+	Nvt	Nvt
		Verandering concentraties fijn stof PM ₁₀ en stikstofdioxide NO ₂ Uitvoeringsvariant 1	Nvt	0/-	0/-
		Idem – Uitvoeringsvariant 2	Nvt	0/-	0/-
		Idem – Uitvoeringsvariant 3	Nvt	0/-	0/-

HOOFDSTUK 9 Conclusies en aanbevelingen

In dit onderzoek is inzicht geven in de huidige en toekomstige luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied, het effect op de luchtkwaliteit van de aanleg en inrichting van het projectgebied, de toetsing aan wetgeving en de afweging van alternatieven in inrichting en aanleg. Daarnaast zijn voor een drietal uitvoeringsvarianten de effecten op de luchtkwaliteit, de toetsing aan de wetgeving en de beoordeling opgenomen.

Voor de inrichting van het gebied zijn met de NIBM-tool berekeningen gedaan om te bepalen of het project in betekende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit.

De effecten voor de luchtkwaliteit zijn alleen op lokaal niveau merkbaar en worden veroorzaakt door de nieuw te realiseren voorzieningen én de verkeersaantrekkende werking hiervan. In relatie tot de totale ingreep in het gebied zijn de effecten gering. Uit berekening met de NIBM tool blijkt dat project niet in betekende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit. Vanuit de Wet milieubeheer hoofdstuk luchtkwaliteitseisen zijn dan ook geen verdere bezwaren te verwachten.

Daar de verschillende ontsluitingsvarianten wel afwijken van de referentiesituatie, zijn deze varianten voor het onderdeel luchtkwaliteit beoordeeld. Na beschouwing van ontsluitingsvarianten kan worden geconcludeerd dat de ontsluitingsvarianten 2, 3 en 4 beperkt positief scoren ten opzichte van de referentie situatie. Variant 1 waarbij de bestaande weg door de Buitenstad in gebruik blijft scoort neutraal. In de situatie waarbij de beoogde bestemming van de Ponthoeve is gerealiseerd scoort de ontsluitingsvariant 1 beperkt negatief omdat dit tot een toename van het aantal verkeersbewegingen door de Buitenstad leidt (0/-). De overige ontsluitingsvarianten houden dezelfde score.

Voor een drietal uitvoeringsvarianten zijn berekeningen verricht met het softwarepakket Geomilieu versie 1.71, module STACKS+, conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Uit de rekenresultaten blijkt dat alle varianten in betekende mate bijdragen, maar dat in geen van de uitvoeringsvarianten in het VKA de grenswaarden uit de Wet milieubeheer hoofdstuk luchtkwaliteitseisen worden overschreden. De wijzigingen in materieel tussen VKA en Projectontwerp zijn dermate gering dat ook in het Projectontwerp de normen ruimschoots zullen worden onderschreden.

Doordat de drie uitvoeringsvarianten een lichte verslechtering laten zien voor zowel NO_2 als PM_{10} , zijn zij alle drie als beperkt negatief beoordeeld op het criterium 'Verandering concentraties fijn stof PM_{10} en stikstofdioxide NO_2 '.

Luchtkwaliteit vormt voor de ontwerpvarianten en uitvoeringsvarianten geen belemmering voor de uitvoering en er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen nodig. Het project is derhalve haalbaar en vergunbaar voor wat betreft luchtkwaliteit.

BIJLAGE 1

Overzicht van geraadpleegde documenten

Luchtkwaliteit
Wet Milieubeheer en bijbehorende Besluiten en Ministeriële Regelingen
www.pbl.nl/nl/themasites/gcn/concentratiekaarten
www.saneringstool.nl
Hulskotte en Verbeek (2009) Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof
TNO, 2005. Emissiefactoren rapport R2005/354
http://ec.europa.eu/environment/air/pdf/chapter1_ship_emissions.pdf

BIJLAGE 2

Overzicht geraadpleegde personen en instanties

Instantie	Naam	Datum	Onderwerp
Provincie Utrecht	Chris de Jong	04-02-2011	Akkoord werkwijze rekenprogramma's en akkoord hoofdlijnen werkwijze

BIJLAGE 3

Invoergegevens modellering uitvoeringsvarianten

In onderstaande figuren is de ligging van de gehanteerde toetspunten weergegeven, evenals de bijbehorende ID.

Figuur B3.1

Gemodelleerde toetspunten _
zoom 1



Figuur B3.2

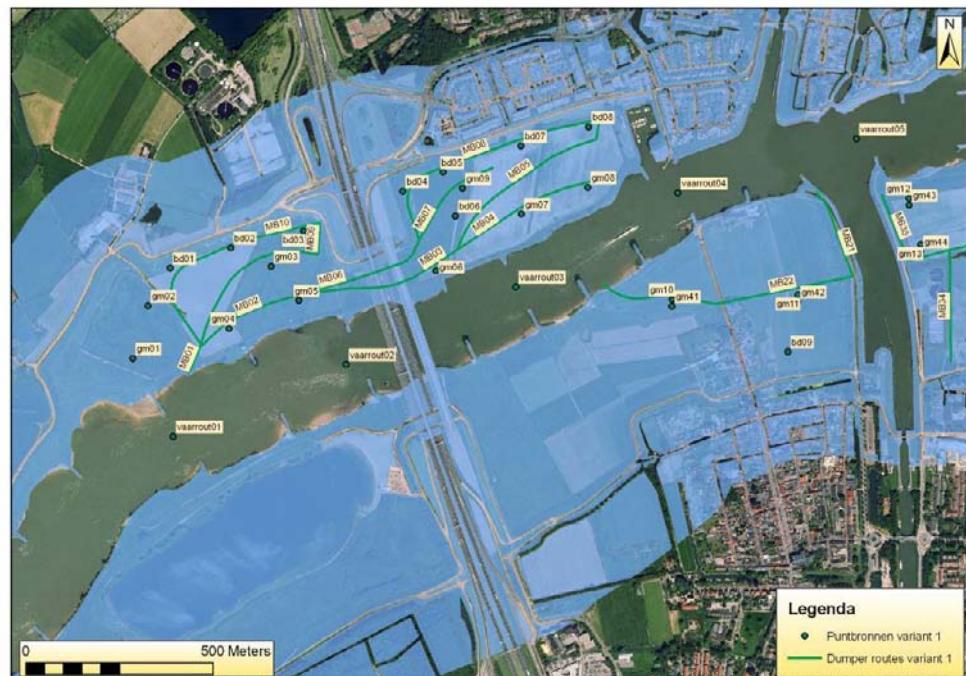
Gemodelleerde toetspunten _
zoom 2



In onderstaande figuren zijn per variant de bronnen met bijbehorende naam weergegeven. Deze corresponderen met de naamgeving in onderstaande tabellen, waarin de kenmerken van de invoergegevens per bron zijn opgenomen.

Figuur B3.3

Gemodelleerde bronnen in
variant 1 _ zoom 1



Figuur B3.4

Gemodelleerde bronnen in
variant 1 _ zoom 2



Gemodelleerde bronnen in
variant 1 _ zoom 3



Gemodelleerde bronnen in
variant 2 _ zoom 1



Figuur B3.7

Gemodelleerde bronnen in
variant 2 _ zoom 2



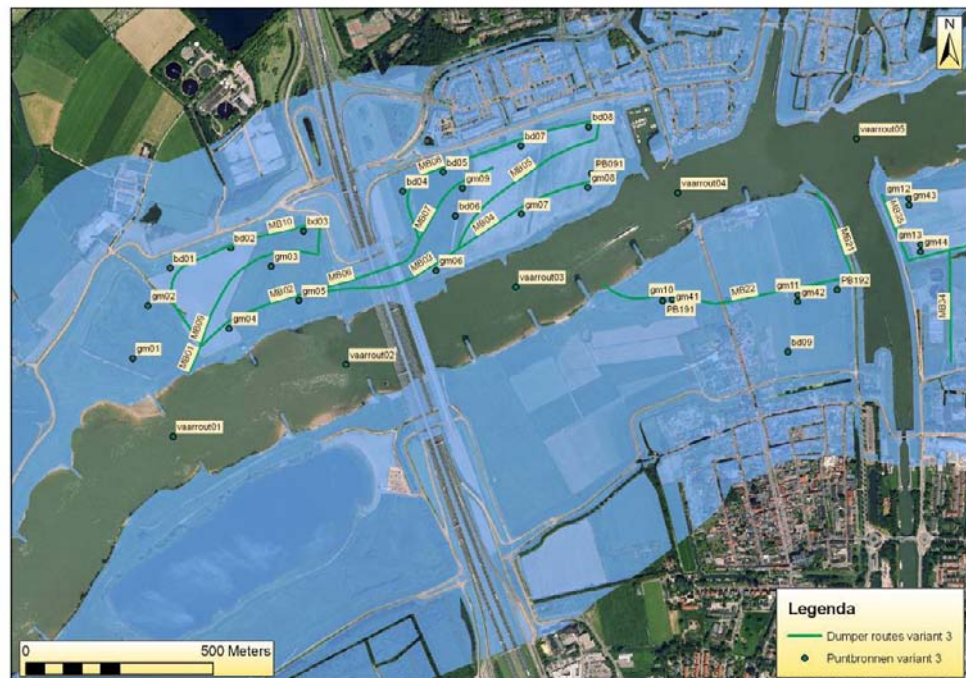
Figuur B3.8

Gemodelleerde bronnen in
variant 2 _ zoom 3



Figuur B3.9

Gemodelleerde bronnen in
variant 3 _ zoom 1



Figuur B3.10

Gemodelleerde bronnen in
variant 3 _ zoom 2



Figuur B3.11

Gemodelleerde bronnen in
variant 3 _ zoom 3



In onderstaande tabellen zijn per variant de ingevoerde emissies stikstofdioxide en fijn stof weergegeven voor de puntbronnen. Daarnaast zijn per variant de invoergegevens van de dumpers weergegeven.

Tabel B3.1

Gemodelleerde puntbronnen
variant 1

naam	omschrijving	hoogte	emissie Nox	emissie PM10
			[kg/s]	[kg/s]
bd01	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd02	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd03	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd04	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd05	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd06	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd07	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd08	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd09	bulldozer Pontwaard	1.5	0.00000989	0.00000049
bd10	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd11	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd12	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd13	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd14	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd15	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd16	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd17	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd18	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd19	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd20	bulldozer waalse waard	1.5	0.00001977	0.00000099
bd21	bulldozer waalse waard	1.5	0.00001977	0.00000099
bd22	bulldozer waalse waard	1.5	0.00001977	0.00000099
gm01	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm02	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm03	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm04	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm05	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm06	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm07	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm08	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm09	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm10	HGM 1600 pontwaard	1.5	0.00001045	0.00000052
gm11	HGM 1600 pontwaard	1.5	0.00001045	0.00000052
gm12	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm13	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm14	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm15	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm16	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm17	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm18	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm19	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm20	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm21	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm22	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm23	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm24	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm25	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm26	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.000011	0.00000055
gm27	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.000011	0.00000055
gm28	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.000011	0.00000055
gm29	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.000011	0.00000055
gm30	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.000011	0.00000055
gm31	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.000011	0.00000055
gm41	HGM 3200 pontwaard	1.5	0.00000148	0.00000007
gm42	HGM 3200 pontwaard	1.5	0.00000148	0.00000007
gm43	HGM 3200 vianense waard	1.5	0.00000319	0.00000016
gm44	HGM 3200 vianense waard	1.5	0.00000319	0.00000016
gm45	HGM 3200 vianense waard	1.5	0.00000319	0.00000016
gm46	HGM 3200 vianense waard	1.5	0.00000319	0.00000016

Tabel B3.2

Gemodelleerde dumper routes
variant 1

Naam	omschrijving	wegtype	snelheid	intensiteit	%int (D)	%int (A)	%int (N)	% ZV (D)	% ZV (A)	% ZV (N)
MB01	Dumpcar Bossenwaard	Normaal	50	240	8.33	--	--	100	--	--
MB02	Dumpcar Bossenwaard	Normaal	50	160	8.33	--	--	100	--	--
MB03	Dumpcar Bossenwaard	Normaal	50	80	8.33	--	--	100	--	--
MB04	Dumpcar Bossenwaard-Oost	Normaal	50	40	8.33	--	--	100	--	--
MB05	Dumpcar Bossenwaard-Oost	Normaal	50	40	8.33	--	--	100	--	--
MB06	Dumpcar Bossenwaard	Normaal	50	80	8.33	--	--	100	--	--
MB07	Dumpcar Bossenwaard-Oost	Normaal	50	40	8.33	--	--	100	--	--
MB08	Dumpcar Bossenwaard-Oost	Normaal	50	40	8.33	--	--	100	--	--
MB09	Dumpcar Bossenwaard-West	Normaal	50	40	8.33	--	--	100	--	--
MB10	Dumpcar Bossenwaard-West	Normaal	50	40	8.33	--	--	100	--	--
MB21	Dumpcar Pontwaard	Normaal	50	60	8.33	--	--	100	--	--
MB22	Dumpcar Pontwaard	Normaal	50	60	8.33	--	--	100	--	--
MB31	Dumpcar Vianense Waard	Normaal	50	156	8.33	--	--	100	--	--
MB32	Dumpcar Vianense Waard	Normaal	50	156	8.33	--	--	100	--	--
MB33	Dumpcar Vianense Waard	Normaal	50	312	8.33	--	--	100	--	--
MB34	Dumpcar Vianense Waard	Normaal	50	78	8.33	--	--	100	--	--
MB35	Dumpcar Vianense Waard	Normaal	50	390	8.33	--	--	100	--	--
MB41	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	210	8.33	--	--	100	--	--
MB42	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	105	8.33	--	--	100	--	--
MB43	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	105	8.33	--	--	100	--	--
MB44	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	105	8.33	--	--	100	--	--
MB45	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	105	8.33	--	--	100	--	--
MB46	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	50	8.33	--	--	100	--	--
MB47	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	55	8.33	--	--	100	--	--
MB48	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	55	8.33	--	--	100	--	--
MB49	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	55	8.33	--	--	100	--	--
MB51	Dumpcar Dam naar stuweiland	Normaal	50	30	8.33	--	--	100	--	--

Tabel B3.3

Gemodelleerde puntbronnen
variant 2

naam	omschrijving	hoogte	emissie Nox [kg/s]	emissie PM10 [kg/s]
bd01	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000253	0.00000013
bd02	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000253	0.00000013
bd03	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000253	0.00000013
bd04	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000253	0.00000013
bd05	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000253	0.00000013
bd06	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000253	0.00000013
bd07	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000253	0.00000013
bd08	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000253	0.00000013
bd09	bulldozer Pontwaard	1.5	0.00000494	0.00000025
bd10	bulldozer Vianense waard	1.5	0.00000975	0.00000049
bd11	bulldozer Vianense waard	1.5	0.00000975	0.00000049
bd12	bulldozer Vianense waard	1.5	0.00000975	0.00000049
bd13	bulldozer Vianense waard	1.5	0.00000975	0.00000049
bd14	bulldozer Vianense waard	1.5	0.00000975	0.00000049
bd15	bulldozer Vianense waard	1.5	0.00000975	0.00000049
bd16	bulldozer Vianense waard	1.5	0.00000975	0.00000049
bd17	bulldozer Vianense waard	1.5	0.00000975	0.00000049
bd18	bulldozer Vianense waard	1.5	0.00000975	0.00000049
bd19	bulldozer Vianense waard	1.5	0.00000975	0.00000049
bd20	bulldozer waalse waard	1.5	0.00000989	0.00000049
bd21	bulldozer waalse waard	1.5	0.00000989	0.00000049
bd22	bulldozer waalse waard	1.5	0.00000989	0.00000049
gm01	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000407	0.00000002
gm02	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000407	0.00000002
gm03	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000407	0.00000002
gm04	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000407	0.00000002
gm05	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000407	0.00000002
gm06	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000407	0.00000002
gm07	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000407	0.00000002
gm08	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000407	0.00000002
gm09	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000407	0.00000002
gm10	HGM 1600 pontwaard	1.5	0.00000523	0.00000026
gm11	HGM 1600 pontwaard	1.5	0.00000523	0.00000026
gm12	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00000863	0.00000043
gm13	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00000863	0.00000043
gm14	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00000863	0.00000043
gm15	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00000863	0.00000043
gm16	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00000863	0.00000043
gm17	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00000863	0.00000043
gm18	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00000863	0.00000043
gm19	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00000863	0.00000043
gm20	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00000863	0.00000043
gm21	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00000863	0.00000043
gm22	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00000863	0.00000043
gm23	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00000863	0.00000043
gm24	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00000863	0.00000043
gm25	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00000863	0.00000043
gm26	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.0000055	0.00000027
gm27	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.0000055	0.00000027
gm28	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.0000055	0.00000027
gm29	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.0000055	0.00000027
gm30	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.0000055	0.00000027
gm31	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.0000055	0.00000027
gm41	HGM 3200 pontwaard	1.5	0.00000074	0.00000004
gm42	HGM 3200 pontwaard	1.5	0.00000074	0.00000004
gm43	HGM 3200 vianense waard	1.5	0.0000016	0.00000008
gm44	HGM 3200 vianense waard	1.5	0.0000016	0.00000008
gm45	HGM 3200 vianense waard	1.5	0.0000016	0.00000008
gm46	HGM 3200 vianense waard	1.5	0.0000016	0.00000008

Tabel B3.4

Gemodelleerde dumper routes
variant 2

Naam	omschrijving	wegtype	snelheid	intensiteit	%int (D)	%int (A)	%int (N)	% ZV (D)	% ZV (A)	% ZV (N)
MB01	Dumpcar Bossenwaard	Normaal	50	330	8.33	--	--	100	--	--
MB02	Dumpcar Bossenwaard	Normaal	50	220	8.33	--	--	100	--	--
MB03	Dumpcar Bossenwaard	Normaal	50	110	8.33	--	--	100	--	--
MB04	Dumpcar Bossenwaard-Oost	Normaal	50	55	8.33	--	--	100	--	--
MB05	Dumpcar Bossenwaard-Oost	Normaal	50	55	8.33	--	--	100	--	--
MB06	Dumpcar Bossenwaard	Normaal	50	110	8.33	--	--	100	--	--
MB07	Dumpcar Bossenwaard-Oost	Normaal	50	55	8.33	--	--	100	--	--
MB08	Dumpcar Bossenwaard-Oost	Normaal	50	55	8.33	--	--	100	--	--
MB09	Dumpcar Bossenwaard-West	Normaal	50	55	8.33	--	--	100	--	--
MB10	Dumpcar Bossenwaard-West	Normaal	50	55	8.33	--	--	100	--	--
MB21	Dumpcar Pontwaard	Normaal	50	330	8.33	--	--	100	--	--
MB22	Dumpcar Pontwaard	Normaal	50	330	8.33	--	--	100	--	--
MB31	Dumpcar Vianense Waard	Normaal	50	132	8.33	--	--	100	--	--
MB32	Dumpcar Vianense Waard	Normaal	50	132	8.33	--	--	100	--	--
MB33	Dumpcar Vianense Waard	Normaal	50	264	8.33	--	--	100	--	--
MB34	Dumpcar Vianense Waard	Normaal	50	66	8.33	--	--	100	--	--
MB35	Dumpcar Vianense Waard	Normaal	50	330	8.33	--	--	100	--	--
MB41	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	330	8.33	--	--	100	--	--
MB42	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	110	8.33	--	--	100	--	--
MB43	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	110	8.33	--	--	100	--	--
MB44	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	110	8.33	--	--	100	--	--
MB45	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	220	8.33	--	--	100	--	--
MB46	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	100	8.33	--	--	100	--	--
MB47	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	120	8.33	--	--	100	--	--
MB48	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	120	8.33	--	--	100	--	--
MB49	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	120	8.33	--	--	100	--	--
MB51	Dumpcar Dam naar stuweiland	Normaal	50	30	8.33	--	--	100	--	--

Tabel B3.5

Gemodelleerde puntbronnen
variant 3

naam	omschrijving	hoogte	emissie Nox [kg/s]	emissie PM10 [kg/s]
bd01	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd02	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd03	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd04	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd05	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd06	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd07	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd08	bulldozer Bossenwaard	1.5	0.00000507	0.00000025
bd09	bulldozer Pontwaard	1.5	0.00000989	0.00000049
bd10	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd11	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd12	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd13	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd14	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd15	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd16	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd17	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd18	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd19	bulldozer Vianense waard	1.5	0.0000195	0.00000097
bd20	bulldozer waalse waard	1.5	0.00001977	0.00000099
bd21	bulldozer waalse waard	1.5	0.00001977	0.00000099
bd22	bulldozer waalse waard	1.5	0.00001977	0.00000099
gm01	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm02	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm03	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm04	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm05	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm06	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm07	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm08	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm09	HGM 1600 bossenwaard	1.5	0.00000814	0.00000041
gm10	HGM 1600 pontwaard	1.5	0.00001045	0.00000052
gm11	HGM 1600 pontwaard	1.5	0.00001045	0.00000052
gm12	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm13	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm14	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm15	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm16	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm17	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm18	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm19	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm20	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm21	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm22	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm23	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm24	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm25	HGM 1600 vianense waard	1.5	0.00001726	0.00000086
gm26	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.000011	0.00000055
gm27	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.000011	0.00000055
gm28	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.000011	0.00000055
gm29	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.000011	0.00000055
gm30	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.000011	0.00000055
gm31	HGM 1600 waalse waard	1.5	0.000011	0.00000055
gm41	HGM 3200 pontwaard	1.5	0.00000148	0.00000007
gm42	HGM 3200 pontwaard	1.5	0.00000148	0.00000007
gm43	HGM 3200 vianense waard	1.5	0.00000319	0.00000016
gm44	HGM 3200 vianense waard	1.5	0.00000319	0.00000016
gm45	HGM 3200 vianense waard	1.5	0.00000319	0.00000016
gm46	HGM 3200 vianense waard	1.5	0.00000319	0.00000016

Tabel B3.6

Gemodelleerde dumper routes
variant 3

Naam	omschrijving	wegtype	snelheid	intensiteit	%int (D)	%int (A)	%int (N)	% ZV (D)	% ZV (A)	% ZV (N)
MB01	Dumpcar Bossenwaard	Normaal	50	120	8.33	--	--	100	--	--
MB02	Dumpcar Bossenwaard	Normaal	50	80	8.33	--	--	100	--	--
MB03	Dumpcar Bossenwaard	Normaal	50	40	8.33	--	--	100	--	--
MB04	Dumpcar Bossenwaard-Oost	Normaal	50	20	8.33	--	--	100	--	--
MB05	Dumpcar Bossenwaard-Oost	Normaal	50	20	8.33	--	--	100	--	--
MB06	Dumpcar Bossenwaard	Normaal	50	40	8.33	--	--	100	--	--
MB07	Dumpcar Bossenwaard-Oost	Normaal	50	20	8.33	--	--	100	--	--
MB08	Dumpcar Bossenwaard-Oost	Normaal	50	20	8.33	--	--	100	--	--
MB09	Dumpcar Bossenwaard-West	Normaal	50	20	8.33	--	--	100	--	--
MB10	Dumpcar Bossenwaard-West	Normaal	50	20	8.33	--	--	100	--	--
MB21	Dumpcar Pontwaard	Normaal	50	30	8.33	--	--	100	--	--
MB22	Dumpcar Pontwaard	Normaal	50	30	8.33	--	--	100	--	--
MB31	Dumpcar Vianense Waard	Normaal	50	60	8.33	--	--	100	--	--
MB32	Dumpcar Vianense Waard	Normaal	50	60	8.33	--	--	100	--	--
MB33	Dumpcar Vianense Waard	Normaal	50	120	8.33	--	--	100	--	--
MB34	Dumpcar Vianense Waard	Normaal	50	30	8.33	--	--	100	--	--
MB35	Dumpcar Vianense Waard	Normaal	50	150	8.33	--	--	100	--	--
MB41	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	30	8.33	--	--	100	--	--
MB42	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	15	8.33	--	--	100	--	--
MB43	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	15	8.33	--	--	100	--	--
MB44	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	15	8.33	--	--	100	--	--
MB45	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	15	8.33	--	--	100	--	--
MB46	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	15	8.33	--	--	100	--	--
MB47	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	15	8.33	--	--	100	--	--
MB48	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	15	8.33	--	--	100	--	--
MB49	Dumpcar 't Waalse Waard	Normaal	50	15	8.33	--	--	100	--	--
MB51	Dumpcar Dam naar stuweiland	Normaal	50	30	8.33	--	--	100	--	--

BIJLAGE 4

Resultaten modellering uitvoeringvarianten

In onderstaande tabellen zijn voor de drie gemodelleerde uitvoeringsvarianten de resultaten weergegeven die berekend zijn op de toetspunten zoals opgenomen in Bijlage 3.

Tabel B4.1

Rekenresultaten variant 1

Toetspunt	X	Y	Concentratie NO2 [µg/m³]	Achtergrond concentratie NO2 [µg/m³]	Bronbijdrage NO2 [µg/m³]	Overschrijdingen uurnorm	Concentratie PM10 [µg/m³]	Achtergrond concentratie PM10 [µg/m³]	Bronbijdrage PM10 [µg/m³]	Overschrijdingen 24uurs norm
tp01	138462.8	444567.4	22.09	21.9	0.19	0	20.3	20.3	0	8
tp02	137606.4	445788.7	24.24	23.8	0.44	0	20.42	20.4	0.02	8
tp03	136448.4	446544.6	29.33	28.6	0.73	0	20.94	20.9	0.04	10
tp04	134168.5	446459.8	27.73	27.3	0.43	0	21.82	21.8	0.02	12
tp05	133208	446007.2	33.05	32.6	0.45	0	22.42	22.4	0.02	13
tp06	135164.3	446564.5	26.32	25.8	0.52	0	21.13	21.1	0.03	10
1	134244.9	446162.7	28.29	27.3	0.99	0	21.86	21.8	0.06	12
2	134191.8	446150.1	28.22	27.3	0.92	0	21.86	21.8	0.06	12
3	134146.9	446134.5	28.27	27.3	0.97	0	21.86	21.8	0.06	12
4	134093.7	446113.8	28.47	27.3	1.17	0	21.87	21.8	0.07	12
5	134008.6	446092.5	28.35	27.3	1.05	0	21.87	21.8	0.07	12
6	133955.6	446070.1	33.69	32.6	1.09	0	22.47	22.4	0.07	13
7	133886.5	446043.3	33.91	32.6	1.31	0	22.49	22.4	0.09	13
8	134291.7	446174.5	28.28	27.3	0.98	0	21.86	21.8	0.06	12
101	134648.6	445560	27.03	25.9	1.13	0	21.07	21	0.07	10
102	134623.3	445512.8	26.89	25.9	0.99	0	21.06	21	0.06	10
103	134663.9	445501.9	26.94	25.9	1.04	0	21.06	21	0.06	10
104	134656.4	445551.7	27.02	25.9	1.12	0	21.07	21	0.07	10
105	134672.3	445501.1	26.96	25.9	1.06	0	21.06	21	0.06	10
106	134691.1	445448.6	27.03	25.9	1.13	0	21.07	21	0.07	10
107	134747.3	445396.5	26.96	25.9	1.06	0	21.06	21	0.06	10
108	134831	445362.9	26.9	25.9	1	0	21.05	21	0.05	10
109	134910.6	445374	26.9	25.9	1.01	0	21.05	21	0.05	10
201	135199.1	445355	27.06	25.9	1.16	0	20.97	20.9	0.07	9
202	135226.2	445343.5	27.04	25.9	1.14	0	20.97	20.9	0.07	9
203	135284.9	445393.6	27.43	25.9	1.53	0	20.99	20.9	0.09	10
204	135341.2	445413.7	27.73	25.9	1.83	0	21.01	20.9	0.11	10
205	135461.3	445481.4	28.01	25.9	2.11	0	21.03	20.9	0.13	10
206	135487.6	445471.2	27.9	25.9	2	0	21.02	20.9	0.12	10
207	135431	445479.4	28.05	25.9	2.15	0	21.03	20.9	0.13	10
208	135572.9	445455.5	27.8	25.9	1.9	0	21.01	20.9	0.11	10
209	135600.4	445447.5	27.77	25.9	1.87	0	21.01	20.9	0.11	10
210	135624.2	445446.4	27.79	25.9	1.89	0	21.01	20.9	0.11	10
211	135652.1	445436.6	27.71	25.9	1.81	0	21.01	20.9	0.11	10
212	135668.9	445424.7	27.63	25.9	1.73	0	21	20.9	0.1	10
213	135733.5	445458.5	27.98	25.9	2.08	0	21.03	20.9	0.13	10
214	135760.3	445448.9	27.85	25.9	1.95	0	21.02	20.9	0.12	10
215	135887.6	445457.4	28.09	25.9	2.19	0	21.04	20.9	0.14	10
216	135857.9	445420.9	27.64	25.9	1.74	0	21	20.9	0.1	10
217	135885.4	445407.5	27.56	25.9	1.66	0	21	20.9	0.1	10
218	135907.4	445384.2	27.42	25.9	1.52	0	20.99	20.9	0.09	10
219	135999.5	445419.7	31.21	29.5	1.71	0	21.2	21.1	0.1	10
220	136336.9	445322	31.03	29.5	1.53	0	21.19	21.1	0.09	10
221	136455.8	445185	30.8	29.5	1.3	0	21.18	21.1	0.08	10
222	136682.8	445183.7	31.49	29.5	1.99	0	21.23	21.1	0.13	10
223	136751.9	445129.3	31.18	29.5	1.68	0	21.2	21.1	0.1	10
224	136853	445090	31.04	29.5	1.54	0	21.19	21.1	0.09	10
225	136995.9	445032.6	31.04	29.5	1.54	0	21.19	21.1	0.09	10
226	137229.6	444915.2	24.82	23.8	1.02	0	20.76	20.7	0.06	9
301	135899.8	446434.7	26.82	25.8	1.02	0	21.17	21.1	0.07	10
302	136590.5	446283.7	29.71	28.6	1.11	0	20.97	20.9	0.07	10
303	136962.7	446108.4	29.63	28.6	1.03	0	20.96	20.9	0.06	9
401	137942.2	444892.1	24.16	23.8	0.36	0	20.71	20.7	0.01	9
402	137915.9	444836.8	24.14	23.8	0.34	0	20.71	20.7	0.01	9
403	137906.4	444889.9	24.15	23.8	0.35	0	20.71	20.7	0.01	9

Tabel B4.2

Rekenresultaten variant 2

Toetspunt	X	Y	Concentratie NO2 [µg/m³]	Achtergrond concentratie NO2 [µg/m³]	Bronbijdrage NO2 [µg/m³]	Overschrijdingen uurnorm	Concentratie PM10 [µg/m³]	Achtergrond concentratie PM10 [µg/m³]	Bronbijdrage PM10 [µg/m³]	Overschrijdingen 24uurs norm
tp01	138462.8	444567.4	22	21.9	0.1	0	20.3	20.3	0	8
tp02	137606.4	445788.7	24.03	23.8	0.23	0	20.41	20.4	0.01	8
tp03	136448.4	446544.6	29.01	28.6	0.41	0	20.92	20.9	0.02	10
tp04	134168.5	446459.8	27.54	27.3	0.24	0	21.81	21.8	0.01	12
tp05	133208	446007.2	32.86	32.6	0.26	0	22.41	22.4	0.01	13
tp06	135164.3	446564.5	26.09	25.8	0.29	0	21.11	21.1	0.01	10
1	134244.9	446162.7	27.88	27.3	0.58	0	21.83	21.8	0.03	12
2	134191.8	446150.1	27.84	27.3	0.54	0	21.83	21.8	0.03	12
3	134146.9	446134.5	27.87	27.3	0.57	0	21.83	21.8	0.03	12
4	134093.7	446113.8	27.98	27.3	0.68	0	21.84	21.8	0.04	12
5	134008.6	446092.5	27.92	27.3	0.62	0	21.83	21.8	0.03	12
6	133955.6	446070.1	33.24	32.6	0.64	0	22.43	22.4	0.03	13
7	133886.5	446043.3	33.36	32.6	0.76	0	22.44	22.4	0.04	13
8	134291.7	446174.5	27.86	27.3	0.56	0	21.83	21.8	0.03	12
101	134648.6	445560	26.69	25.9	0.79	0	21.04	21	0.04	10
102	134623.3	445612.8	26.53	25.9	0.63	0	21.03	21	0.03	10
103	134663.9	445501.9	26.55	25.9	0.65	0	21.03	21	0.03	10
104	134656.4	445551.7	26.66	25.9	0.76	0	21.04	21	0.04	10
105	134672.3	445501.1	26.56	25.9	0.66	0	21.03	21	0.03	10
106	134691.1	445448.6	26.57	25.9	0.67	0	21.03	21	0.03	10
107	134747.3	445396.5	26.51	25.9	0.61	0	21.03	21	0.03	10
108	134831	445362.9	26.46	25.9	0.57	0	21.03	21	0.03	10
109	134910.6	445374	26.47	25.9	0.57	0	21.03	21	0.03	10
201	135199.1	445355	26.55	25.9	0.65	0	20.93	20.9	0.03	9
202	135226.2	445343.5	26.54	25.9	0.64	0	20.93	20.9	0.03	9
203	135284.9	445393.6	26.77	25.9	0.87	0	20.95	20.9	0.05	9
204	135341.2	445413.7	26.93	25.9	1.03	0	20.95	20.9	0.05	10
205	135461.3	445481.4	27.06	25.9	1.16	0	20.96	20.9	0.06	9
206	135487.6	445471.2	27	25.9	1.1	0	20.96	20.9	0.06	9
207	135431	445479.4	27.09	25.9	1.19	0	20.96	20.9	0.06	9
208	135572.9	445455.5	26.95	25.9	1.05	0	20.95	20.9	0.05	9
209	135600.4	445447.5	26.93	25.9	1.03	0	20.95	20.9	0.05	9
210	135624.2	445446.4	26.94	25.9	1.04	0	20.95	20.9	0.05	9
211	135652.1	445436.6	26.9	25.9	1	0	20.95	20.9	0.05	9
212	135668.9	445424.7	26.86	25.9	0.96	0	20.95	20.9	0.05	9
213	135733.5	445458.5	27.06	25.9	1.16	0	20.96	20.9	0.06	10
214	135760.3	445448.9	26.99	25.9	1.09	0	20.96	20.9	0.06	9
215	135887.6	445457.4	27.13	25.9	1.23	0	20.97	20.9	0.07	10
216	135857.9	445420.9	26.86	25.9	0.96	0	20.95	20.9	0.05	9
217	135885.4	445407.5	26.82	25.9	0.92	0	20.95	20.9	0.05	9
218	135907.4	445384.2	26.74	25.9	0.84	0	20.94	20.9	0.04	9
219	135999.5	445419.7	30.45	29.5	0.95	0	21.15	21.1	0.05	10
220	136336.9	445322	30.35	29.5	0.85	0	21.14	21.1	0.04	10
221	136455.8	445185	30.22	29.5	0.72	0	21.14	21.1	0.04	10
222	136682.8	445183.7	30.61	29.5	1.11	0	21.16	21.1	0.06	10
223	136751.9	445129.3	30.43	29.5	0.93	0	21.15	21.1	0.05	10
224	136853	445090	30.36	29.5	0.86	0	21.14	21.1	0.04	10
225	136995.9	445032.6	30.36	29.5	0.86	0	21.14	21.1	0.04	10
226	137229.6	444915.2	24.38	23.8	0.58	0	20.73	20.7	0.03	9
301	136899.8	44634.7	26.39	25.8	0.59	0	21.13	21.1	0.03	10
302	136590.5	446283.7	29.24	28.6	0.64	0	20.93	20.9	0.03	9
303	136962.7	446108.4	29.17	28.6	0.57	0	20.93	20.9	0.03	9
401	137942.2	444892.1	24	23.8	0.2	0	20.7	20.7	0	9
402	137915.9	444836.8	23.98	23.8	0.18	0	20.7	20.7	0	9
403	137906.4	444889.9	23.98	23.8	0.18	0	20.7	20.7	0	9

Tabel B4.3

Rekenresultaten variant 3

Toetspunt	X	Y	Concentratie NO2 [µg/m³]	Achtergrond concentratie NO2 [µg/m³]	Bronbijdrage NO2 [µg/m³]	Overschrijdingen uurnorm	Concentratie PM10 [µg/m³]	Achtergrond concentratie PM10 [µg/m³]	Bronbijdrage PM10 [µg/m³]	Overschrijdingen 24uurs norm
tp01	138462.8	444567.4	22.24	21.9	0.34	0	20.34	20.3	0.04	8
tp02	137606.4	445788.7	24.66	23.8	0.86	0	20.51	20.4	0.11	9
tp03	136448.4	446544.6	30.03	28.6	1.43	0	21.15	20.9	0.25	10
tp04	134168.5	446459.8	28.14	27.3	0.84	0	21.94	21.8	0.14	12
tp05	133208	446007.2	33.19	32.6	0.59	0	22.47	22.4	0.07	13
tp06	135164.3	446564.5	26.66	25.8	0.86	0	21.24	21.1	0.14	10
1	134244.9	446162.7	29.1	27.3	1.8	0	22.15	21.8	0.35	13
2	134191.8	446150.1	29.07	27.3	1.77	0	22.15	21.8	0.35	13
3	134146.9	446134.5	29.15	27.3	1.85	0	22.16	21.8	0.36	13
4	134093.7	446113.8	29.5	27.3	2.2	0	22.21	21.8	0.41	13
5	134008.6	446092.5	29.63	27.3	2.33	0	22.31	21.8	0.51	14
6	133955.6	446070.1	34.84	32.6	2.24	0	22.95	22.4	0.55	15
7	133886.5	446043.3	34.68	32.6	2.08	0	22.87	22.4	0.47	15
8	134291.7	446174.5	29.15	27.3	1.85	0	22.13	21.8	0.33	13
101	134648.6	445560	27.86	25.9	1.96	0	21.29	21	0.29	10
102	134623.3	445512.8	27.67	25.9	1.77	0	21.26	21	0.26	10
103	134663.9	445501.9	27.65	25.9	1.75	0	21.25	21	0.25	11
104	134656.4	445551.7	27.83	25.9	1.93	0	21.28	21	0.28	10
105	134672.3	445501.1	27.67	25.9	1.77	0	21.25	21	0.25	11
106	134691.1	445448.6	27.64	25.9	1.74	0	21.23	21	0.23	10
107	134747.3	445396.5	27.53	25.9	1.63	0	21.21	21	0.21	10
108	134831	445362.9	27.45	25.9	1.55	0	21.2	21	0.2	10
109	134910.6	445374	27.48	25.9	1.58	0	21.2	21	0.2	10
201	135199.1	445355	27.64	25.9	1.74	0	21.12	20.9	0.22	10
202	135226.2	445343.5	27.62	25.9	1.72	0	21.12	20.9	0.22	10
203	135284.9	445393.6	28.04	25.9	2.15	0	21.16	20.9	0.26	10
204	135341.2	445413.7	28.38	25.9	2.48	0	21.2	20.9	0.3	10
205	135461.3	445481.4	28.79	25.9	2.89	0	21.27	20.9	0.37	11
206	135487.6	445471.2	28.71	25.9	2.81	0	21.27	20.9	0.37	10
207	135431	445479.4	28.79	25.9	2.89	0	21.26	20.9	0.36	10
208	135572.9	445455.5	28.67	25.9	2.77	0	21.28	20.9	0.38	10
209	135600.4	445447.5	28.63	25.9	2.73	0	21.28	20.9	0.38	10
210	135624.2	445446.4	28.67	25.9	2.77	0	21.29	20.9	0.39	11
211	135652.1	445436.6	28.59	25.9	2.69	0	21.28	20.9	0.38	11
212	135668.9	445424.7	28.48	25.9	2.58	0	21.27	20.9	0.37	10
213	135733.5	445458.5	28.98	25.9	3.08	0	21.35	20.9	0.45	10
214	135760.3	445448.9	28.84	25.9	2.94	0	21.34	20.9	0.44	10
215	135887.6	445457.4	29.26	25.9	3.36	0	21.4	20.9	0.5	10
216	135857.9	445420.9	28.68	25.9	2.78	0	21.32	20.9	0.42	10
217	135885.4	445407.5	28.58	25.9	2.68	0	21.3	20.9	0.4	10
218	135907.4	445384.2	28.39	25.9	2.49	0	21.27	20.9	0.37	10
219	135999.5	445419.7	32.23	29.5	2.73	0	21.53	21.1	0.43	11
220	136336.9	445322	31.86	29.5	2.36	0	21.46	21.1	0.36	11
221	136455.8	445185	31.82	29.5	2.32	0	21.49	21.1	0.39	11
222	136682.8	445183.7	33.7	29.5	4.2	0	22.07	21.1	0.97	13
223	136751.9	445129.3	32.83	29.5	3.33	0	21.89	21.1	0.79	12
224	136853	445090	32.47	29.5	2.97	0	21.79	21.1	0.69	11
225	136995.9	445032.6	32.09	29.5	2.59	0	21.55	21.1	0.45	11
226	137229.6	444915.2	25.29	23.8	1.49	0	20.91	20.7	0.21	9
301	135899.8	446434.7	27.6	25.8	1.8	0	21.46	21.1	0.36	11
302	136590.5	446283.7	30.76	28.6	2.16	0	21.29	20.9	0.39	10
303	136962.7	446108.4	30.33	28.6	1.73	0	21.15	20.9	0.25	10
401	137942.2	444892.1	24.41	23.8	0.61	0	20.77	20.7	0.07	9
402	137915.9	444836.8	24.38	23.8	0.58	0	20.77	20.7	0.07	9
403	137906.4	444889.9	24.4	23.8	0.6	0	20.77	20.7	0.07	9

BIJLAGE 5

Verificatie

Verwerking van opmerkingen uit het SNIP 2a advies voor zover relevant voor dit basisrapport

Aandachtspunten uit SNIP 2a	Hoe meegenomen in SNIP 3
Het in kaart brengen van de gevolgen van de uiterwaardvergravingen, onder andere met betrekking tot 'piping';	N.v.t. *
Zorgen voor een uitwerking waarbij negatieve effecten op de scheepvaart zoveel mogelijk worden voorkomen;	N.v.t. *
Het maken van een ruimtelijke visie met aandacht voor de uiterwaarden als ruimtelijke eenheid, cultuurhistorie en specifieke locatiekenmerken;	N.v.t. *
Aandacht voor een zorgvuldig afwegingsproces en juridische en planmatige aanpak bij de mogelijke aanpassing van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS);	N.v.t. *
Grondgerelateerde informatie vastleggen in een grondstromenplan en een uitvoeringsplan, om te voorkomen dat in een later stadium waardevol betonen metselzand gebruikt gaat worden als ophoogzand;	N.v.t. *
Inzicht geven in de beheer- en onderhoudskosten en zorgdragen voor een akkoord van alle beheerders met de keuze van onderhoud en de te dragen kosten;	N.v.t. *
Regelen van de bevoegdheden in verband met de benodigde inpassing van het plan in het Provinciaal inpassingplan;	N.v.t. *
Aandacht voor de marktbenadering en voor welke overheidspartij de realisator van de maatregel zal zijn;	N.v.t. *
Advies om een ambtelijke werkgroep bevoegd gezag op te starten, om in een vroegtijdig stadium een aantal cruciale zaken zoals vergunningverlening en beheer tijdig bij de betrokken partijen onder de aandacht te brengen.	N.v.t. *

* Dit aandachtspunt is niet relevant voor dit rapport. Een totaaloverzicht met alle verwerkte aandachtspunten is opgenomen in de Adviesnota.

COLOFON

RUIMTE VOOR DE LEK (SNIP 3)

BASISRAPPORT LUCHTKWALITEIT

OPDRACHTGEVER:

PROVINCIE UTRECHT

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

Erik Koppen
Justin Argante

GECONTROLEERD DOOR:

Aletta Lüchtenborg
Maartje Donkers

VRIJGEGEVEN DOOR:

Eric Schellekens

19 mei 2011

074937962:F

ARCADIS NEDERLAND BV
Lichtenauerlaan 100
Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Tel 010 2532 222
Fax 010 4341 398
www.arcadis.nl
Handelsregister
9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeleelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.