



© 2010 G & O Consult

Datum : 04-01-2010
Projectnummer : 2813lu0209
E-mail : bboonen@go-consult.nl

tel: 0493 - 59 75 05
fax: 0493 - 59 75 09

5845 ZG Sint Anthonis
Postbus 12

ADVISEURS VOOR MILIEU EN OMGEVING



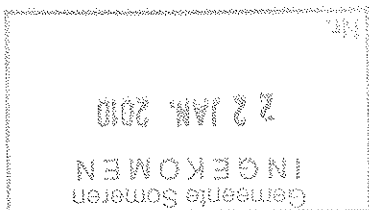
Opsteller : drs. B.H.G. Boonen
Contactpersoon : de heer R.B.M. Aagten
0314 - 37 69 44
In opdracht van : LTO Noord Advies
Postbus 67
700 AB DOETICHEM

1853-55

OUDE GOORNWEG 4 TE LIEROP

voor een varkenshouderij gelegen aan

ONDERZOEK LUCHTKWALITEIT



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	ACHTERGROND EN AANLEIDING	4
2.1.	Wet luchtkwaliteit	4
2.2.	Artikel 5.19 Wet luchtkwaliteit	4
2.3.	Besluit 'Niet in betekende mate'	5
2.4.	Ministeriële regeling 'Projectsaldoeren luchtkwaliteit 2007'	6
2.5.	Regeling beoordeling luchtkwaliteit	7
3.	BEREKENINGEN	8
3.1.	Onderzochte parameters	8
3.2.	Berekeningen	8
3.3.	Invoergegevens	9
3.3.1.	Situatie 1: Vigerende situatie	12
3.3.2.	Situatie 2: Feitelijke situatie	13
3.3.3.	Situatie 3: Aangevraagde situaties	14
3.4.	Overige invoerparameters	15
3.5.	Berekening luchtkwaliteit verkeersaantrekkende werking	16
4.	RESULTATEN	17
4.1.	Toetspunten	17
4.2.	Rekenresultaten vigerende situatie	18
4.3.	Rekenresultaten feitelijke situatie	19
4.4.	Rekenresultaten aangevraagde situaties	20
4.5.	Resultaten vergelijkingsstabel	21
4.6.	Rekenresultaten N-depositie	23
4.7.	Rekenresultaten verkeersaantrekkende werking	25
4.8.	Cumulatie bijdrage inrichting en verkeersaantrekkende werking	25
5.	CONCLUSIES	26

Bijlagen

1. INLEIDING

In opdracht van LTO Noord advies is door G & O Consult een onderzoek in het kader van de luchtkwaliteit uitgevoerd voor het bedrijf van de heer L. Knoops, gelegen aan de Oude Goorenweg 4 te Lierop.

Als onderdeel van deze aanvraag dient in het kader van de Wet luchtkwaliteit onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de oprichting van de inrichting in relatie tot de luchtkwaliteit in de omgeving. In voorliggend rapport zijn 4 alternatieven onderzocht, te weten de vigerende situatie, de feitelijke situatie, het voorkurssalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief. Tussen het voorkurssalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief zit wat fijn stof betreft geen verschil. Derhalve is hiervoor 1 situatie doorgererekend, te weten de aangevraagde situatie.

De gegevens over de aangevraagde situatie zijn aangeleverd door de heer R. Aagten van LTO Noord Advies. Daarnaast zijn er gegevens gebruikt van het akoestisch onderzoek (rapportnummer 2813a00108, opgesteld door G & O Consult d.d. 07-08-08).

2. ACHTERGROND EN AANLEIDING

2.1. WET LUCHTKWALITEIT

De Wet luchtkwaliteit betreft een verwijzing naar de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 2). Omdat deze titel handelt over de luchtkwaliteit staat deze nieuwe titel bekend als de 'Wet luchtkwaliteit'. Deze wet is op 15 november 2007 (Stb. 2007, 434) in werking getreden en vervangt het Besluit luchtkwaliteit. Met deze wijzigingen is de Europese richtlijn op het gebied van grenswaarden voor diverse stoffen, geïmplementeerd. De Wet luchtkwaliteit heeft tot doel het beschermen van mens en milieu tegen de negatieve effecten van luchtverontreiniging, onder andere als gevolg van emissies door bedrijven. Met de in bijlage 2 van de Wet milieubeheer opgenomen grenswaarden (inzake artikel 4.9, 8.40 en titel 5.2) moet rekening gehouden worden bij beslissingen in het kader van o.a. de Wet Milieubeheer.

In deze bijlage zijn grenswaarden opgenomen van de jaargemiddelde concentraties voor de stoffen zwaveldioxide, stikstofdioxide, stikstofdioxides, fijn stof, koolmonoxide, benzeen, benzo(a)pyreen, ozon, lood, nikkel, arseen en cadmium. Voor de stoffen stikstofdioxide en benzeen kent de Wet luchtkwaliteit ook plandrempeis. Bij overschrijding van de plandrempeis moet een plan worden opgesteld ter verbetering van de luchtkwaliteit. Tevens is voor stikstofdioxide en fijn stof een maximaal aantal toegestane dagen opgenomen waarop de (24-)uurgemiddelde concentratie overschreden mag worden (overschrijdingsdagen genoemd).

De grenswaarden voor fijn stof binnen de Wet luchtkwaliteit zijn:
Jaargemiddelde concentratie: $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Aantal overschrijdingsdagen van het 24 uurgemiddelde van $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$: 35 dagen
Ter bescherming van vegetatie geldt de grenswaarde van $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde concentratie van stikstofdioxiden (NOx). Dit is conform de Europese normen (richtlijn 2008/50/EC) welke zijn opgenomen in de 'Wet luchtkwaliteit'.

2.2. ARTIKEL 5.19 WET LUCHTKWALITEIT

Volgens artikel 5.19 van de Wet luchtkwaliteit kunnen bij het beoordeelen van fijn stof de van nature in de lucht aanwezige concentraties die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens buiten beschouwing gelaten worden.

Het aandeel zeezout in de jaargemiddelde concentratie van zwevende deeltjes (PM₁₀) varieert van circa $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ langs de westkust tot circa $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in het oostelijk deel van

Nederland. Om een voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie te bepalen, is een plaatsafhankelijke correctie nodig, welke in bijlage 4 van de ministeriële regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit 2007' is vermeld. Dit houdt in dat de berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) verminderd wordt met het aandeel zeezout, hetgeen voor de gemeente Someren $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt. Naast de jaargemiddelde grenswaarde stelt de Wet luchtkwaliteit tevens eisen aan het aantal keren dat het 24-uurgemiddelde mag worden overschreden. Hierbij is rekening gehouden met een landelijke aftrek van 6 dagen op het aantal overschrijdingsdagen voor PM_{10} ten opzichte van de grenswaarde.

2.3. BESLUIT 'NIET IN BETEKENENDE MATE'

In de algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekenende mate' (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Voor de periode tussen het in werking treden van de 'Wet luchtkwaliteit' en het verlenen van derogatie door de EU is het begrip 'niet in betekenende mate' gedefinieerd als 1% van de grenswaarde voor NO_2 en PM_{10} . Na verlening van derogatie treedt het NSL in werking en wordt de definitie van NIBM verschoven naar 3% van de grenswaarde. In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Ook als het bevoegd gezag op een andere wijze, bijvoorbeeld door berekeningen, aannemelijk kan maken dat het geplande project NIBM bijdraagt, kan toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit achterwege blijven. Om versnippering van 'in betekenende mate' (IBM) projecten in meerdere NIBM-projecten te voorkomen is een anti-cumulatieartikel opgenomen. In de Handreiking NIBM is de toepassing van het Besluit NIBM en de Regeling NIBM toegelicht en uitgewerkt. De bijdrage van NIBM-projecten aan de luchtverontreiniging wordt binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) gecompenseerd met algemene maatregelen.

Het begrip 'niet in betekenende mate' (NIBM) speelt dus een belangrijke rol in de nieuwe regelgeving en is uitgewerkt in het Besluit niet in betekenende mate bijdragen en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen. Het Besluit en de Regeling maken onderscheid in de situatie vóór en na de definitieve vaststelling van het NSL.

Deze AMVB legt vast, wanneer een project niet in betekende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Een project is NIBM, als aannemelijk is dat het project een toename van de concentratie veroorzaakt van maximaal 3%. De 3% grens wordt

gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2). Dit komt overeen met 1,2 microgram/ m^3 voor zowel fijn stof en NO_2 .

Interimperiode: 1% grens

De 3% grens is van toepassing, vanaf het moment dat het NSL definitief is vastgesteld (zie artikel 2, lid 2, Besluit NIBM). In de periode tussen de inwerkingtreding van het Besluit NIBM en de definitieve vaststelling van het NSL wordt een NIBM-grens gehanteerd van 1%. Dit staat ge-

lijkt aan 0,4 microgram/ m^3 . De systematiek voor het bepalen of een project NIBM is, is vóór en na de inwerkingtreding van het NSL gelijk.

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

a. Aantonen dat een project binnen de grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt. Er is dan geen verdere toetsing nodig, het project is in ieder geval NIBM. Dit volgt uit artikel 4, lid 1, van het Besluit NIBM.

b. Op een andere manier aannemelijk maken dat een project voldoet aan het 1% of 3% criterium. Hiervoor kunnen berekeningen nodig zijn. Ook als een project niet kan voldoen aan de grenzen van de Regeling NIBM, is het mogelijk om alsnog via berekeningen aan te tonen, dat de 1% of 3% grens niet wordt overschreden.

2.4.

MINISTERIELE REGELING 'PROJECTSALDEREN LUCHTKWALITEIT 2007'

De vernieuwde ministeriele regeling 'Projectsaldereen luchtkwaliteit 2007' is op 15 november 2007 in werking getreden. De regeling werkt de regels voor saldering uit de 'Wet luchtkwaliteit' uit. In de tijd tot inwerkingtreding van het NSL kan een project doorgang vinden als:

- door het nemen van onlosmakelijk met het project verbonden maatregelen, de luchtkwaliteit verbetert, of
- de luchtkwaliteit niet in betekenende mate (NIBM) verslechtert, of projectsaldereen wordt toegepast.
- Saldering is de mogelijkheid om ruimtelijke plannen uit te voeren die in betekenende mate (IBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging en zorgen voor overschrijding van de grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide en niet in NSL zijn opgenomen.

Zonder saldering zouden de plannen niet uitgevoerd kunnen worden. Saldering moet plaatsvinden in een gebied dat een functionele of geografische relatie heeft met het plangebied. Het gaat daarbij ook om plannen die de luchtkwaliteit ter plekke iets kunnen verslechteren, maar in een groter gebied per saldo verbeteren. Overheden moeten

de maatregelen die de luchtkwaliteit in het grotere gebied per saldo verbeteren, zo veel mogelijk tegelijkertijd met dit project realiseren. De regeling stelt eisen aan overheden om ruimtelijk besluiten goed te onderbouwen en te motiveren. Ook moeten zij rekening houden met andere aspecten zoals blootstelling en goede ruimtelijk ordening.

2.5.

REGELING BEOORDELING LUCHTKWALITEIT

Op vrijdag 19 december 2008 is een wijziging van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL) in werking getreden. Op 17 december is deze wijziging in de Staatscourant gepubliceerd. Met deze wijziging wordt het 'toepasbaarheidbeginsel' geïntroduceerd. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitsnormen toegepast moeten worden: de werkingsstreef en de beoordelingssystematiek. Dit is een uitwerking van bijlage III uit de nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit (2008).

De belangrijkste gevolgen van de gewijzigde RBL zijn:

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterrinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de ARBO regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Uitzondering: publiek toegankelijke plaatsen; deze worden wel beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol). Toetsing vindt plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrin;

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijkswegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Voor het bepalen van de rekenpunten gaat het 'blootstellingscriterium' een rol spelen. Dit criterium werd eerder al gebruikt bij de situering van meetpunten. Het blootstellingscriterium houdt in, dat de luchtkwaliteit alleen wordt beoordeeld op plaatsen waar een significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Het gaat dan om een blootstellingsperiode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is.

3. BEREKENINGEN

3.1. ONDERZOCHE PARAMETERS

Op landelijk niveau leveren fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide knelpunten op. De overige stoffen waaraan getoetst moet worden volgens de Wet luchtkwaliteit, voldoen normaliter aan de Wet luchtkwaliteit.

Stikstofdioxide komt voornamelijk vrij bij verbrandingsprocessen, wat niet in grote mate in de landbouwsector voorkomt. Stikstofdioxide is derhalve in de landbouwsector geen knelpunt. Wel is in sommige berekende varianten een biogasmotor aanwezig. Deze verbrandingsmotor voldoet aan de emissie-eisen uit het Bees-B. Derhalve wordt verwacht dat deze installatie voldoet aan de eisen van uit de Wet luchtkwaliteit. In de onderhavige berekeningen is met name fijn stof (PM_{10}) van invloed op de luchtkwaliteit. Fijn stof komt in grote hoeveelheden vrij, voornamelijk door emissie van huid-, mest-, voer- en strooiseldeeltjes uit de stallen.

Doel van dit onderzoek is om vast te stellen of het onderhavige bedrijf voldoet aan de luchtkwaliteitseisen in de omgeving van het bedrijf. Ondanks dat alleen bij fijn stof het risico van overschrijding van de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit bestaat, is naast fijn stof (PM_{10}) ook stikstofdioxide (NO_x) onderzocht. Dit om de invloed op vegetatie in omliggende natuurgebieden in beeld te brengen.

De luchtkwaliteit is in kaart gebracht voor het jaar 2010, het jaartal waarop verwacht wordt dat de vergunning wordt verleend. De immissie is bepaald op de inrichtingsgrens en op een aantal omliggende toetspunten op 1,5 meter boven het maaiveld. Het bedrijfsterrein zelf valt buiten de beoordeling aangezien dit een arbeidsplaats is volgens artikel 5.6, tweede lid van de Wet luchtkwaliteit.

3.2. BEREKENINGEN

De luchtkwaliteit is berekend met behulp van het rekenprogramma PC-STACS release 9.1 2009 ontwikkeld door KEMA. Dit rekenprogramma is geschikt om de verspreidingsberekeningen uit te voeren volgens het Nieuw Nationaal Model (NNM). Met het programma zijn de te verwachten concentraties van fijn stof (PM_{10}) berekend.

Voor de bepaling van de emissie van fijn stof als gevolg van verkeersaantrekkende werking van de inrichting is gebruik gemaakt van het rekenmodel "Webbased CAR-II, versie 8.1", welke beschikbaar wordt gesteld door Infolim.

3.3. INVOEREGGEVENS

Emissiefactoren voor fijn stof voor andere categorieën dan pluimvee kunnen nog niet afgeleid worden van directe PM10-metingen in stallen. Een meetprogramma is hiervoor momenteel in uitvoering. Om toch te kunnen voldoen aan de actuele behoefte om emissiefactoren voor fijn stof te kunnen toepassen in verspreidingsberekeningen voor veehouderijbedrijven, wordt gebruik gemaakt van gegevens over stofemissie die zijn verkregen uit onderzoek in de jaren negentig door Groot Koerkamp et al. (1996). Het betreft hier metingen voor totaal stof en PM5. Door Chardon en Van der Hoek (2002) zijn deze onderzoekgegevens, gegeven een aantal aannames, omgerekend naar PM10 emissies voor de belangrijkste diercategorieën. Het overzicht van Chardon en Van der Hoek beperkt zich tot een aantal hoofdcategorieën die zo waren ingedeeld dat een berekening kon worden gemaakt voor de uitstoot van fijn stof op landelijk niveau. Deze indeling sluit niet goed aan op de veel gehanteerde indeling in de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav). Voor het verkrijgen van een zo compleet mogelijk lijst met emissiefactoren voor de huidige Rav-categorieën zijn de basisgegevens uit de brontabel van Chardon en Van der Hoek gekoppeld aan de Rav-categorieën. In de lijst emissiefactoren voor fijn stof is gebruik gemaakt van de kolom met PM10-emissie (uitgedrukt in mg per uur per dier) en de kolom met de PM10-emissiefactor (uitgedrukt in gram per jaar per dier). Bij deze uitsplitsing is dezelfde werkwijze toegepast als die Chardon en Van der Hoek hanteerden, dat wil zeggen dat waar dat noodzakelijk was, omrekeningen tussen diercategorieën op basis van de verhoudingen van forfaitaire fosfaatexcreties zijn toegepast. Daarbij zijn de volgende aanvullingen op de werkwijze van Chardon en Van der Hoek uitgevoerd:

- Door Chardon en Van der Hoek zijn geen correcties toegepast voor leegstand. Deze zijn hier wel doorgevoerd. Voor het bepalen van de leegstandsfactoren is zoveel mogelijk uitgegaan van de leegstandsfactoren zoals die gehanteerd zijn voor het bepalen van emissiefactoren voor ammoniak. De leegstandsfactoren voor ammoniak zijn vooral afkomstig van de Beoordelingsrichtlijn Groen Label (Anonymous, 1996) en van KWIN. Indien deze bronnen geen leegstandsfactor aangeven voor een bepaalde diercategorie, is de emissiefactor gebaseerd op Oenema et al. (2000).
- Voor enkelvoudige luchtwassers is op basis van expert-judgement en oriënterende metingen in de varkenshouderij voorlopig uitgegaan van 60% reductie van fijn stof bij biologische of chemische reiniging.
- Voor gecombineerde luchtwassers is op basis van expert-judgement en oriënterende metingen in de varkenshouderij voorlopig uitgegaan van 80% reductie van fijn stof.
- Voor een aantal diercategorieën is de emissie van fijn stof emissie niet vastgesteld, omdat hiervoor op geen enkele wijze een afleiding kon worden opgesteld.

- Alle berekende emissiefactoren zijn uitgedrukt in grammen per dier per jaar en afgerond op hele grammen.

De vermelde cijfers hebben een sterk afgeleid karakter en daarmee een beperkte nauwkeurigheid. Bij het gebruik van deze cijfers voor het bepalen van de stofemissie van individuele bedrijven moeten de volgende kanttekeningen worden gemaakt:

- De emissiefactoren voor fijn stof zijn slechts voor een beperkt aantal huisvestings-systemen volgens de hiervoor vermelde methode berekend. Vervolgens zijn deze cijfers in de Rav-tijst geëxtrapoleerd naar andere huisvestingsystemen binnen dezelfde diercategorie.
- In een aantal gevallen zijn emissiefactoren geëxtrapoleerd van de ene diercategorie naar een andere categorie of van de ene diersoort naar een andere diersoort. De emissietabel van Chardon en Van der Hoek (2002) is gebaseerd op onderzoekresultaten van Groot Koerkamp et al. (1996), die in het kader van een EU-project stofconcentraties (inhalerbaar stof, overeenkomend met PM₅₀ en respirabel stof, overeenkomend met PM₅) in een aantal stallen hebben gemeten. Chardon en Van der Hoek (2002) hebben deze cijfers omgewerkt naar emissiefactoren voor PM₁₀. Ze hebben hiervoor een constante omrekeningsfactor gebruikt (0,45) voor de verschillende diercategorieën voor omrekening van inhalerbaar stof naar PM₁₀. De verwachting is dat deze omrekeningsfactor voor de verschillende diersoorten niet gelijk zal zijn. De geschatte emissiefactoren door Chardon en Van der Hoek (2002) moeten dan ook als indicatief worden gezien. Het is de bedoeling om de komende jaren de stofemissie (PM₁₀ en PM_{2,5}) van de andere diercategorieën net als bij pluimvee nauwkeuriger te bepalen.
- De metingen van Groot Koerkamp et al. (1996) zijn in de eerste helft van de jaren negentig verricht. Sindsdien zijn stallen, stalsystemen en voer vaak nog aangepast.

De cijfers zijn op 1 november 2009 gepubliceerd door het ministerie van VROM.

In deze rapportage zijn geen emissiefactoren opgenomen voor paarden. Hierbij is aansluiting gezocht bij diercategorie A 1,100.1: rundvee melk- en kalfoeien ouder dan 2 jaar, beweid.

Voor de emissiekenntallen voor de uitstoot van fijn stof vanuit de transportbewegingen met motorvoertuigen en de dieselaangedreven apparatuur is aansluiting gezocht bij het CAR-II 8.1 - model. In de beschrijving van dit model staan emissiefactoren vermeld voor verschillende voertuigcategorieën. Hierbij zijn de emissiefactoren van het jaar 2010 toegepast, welke vermeld staan in de "Handleiding Webbased CAR", bijlage A, tabel

A.4. De emissiefactoren zijn afhankelijk van snelheidstypen alsmede van de voertuigcategorïe. Voor de activiteiten met vrachtwagens is aansluiting gezocht bij de voertuigcategorïe "vrachtwagens". Voor de onderhavige berekening zijn de emissiefactoren overgenomen met de laagste snelheidscategorie, zijnde categorie D, welke overeenkomt met een snelheid van 13 kilometer per uur. Hiervan is de fijn stof emissie op 0,396 gram per kilometer bepaald. Met 13 kilometer per uur bedraagt de emissie voor fijn stof 5,148 gram per uur. De NO_x emissie voor vrachtwagens is op 12,155 gram per kilometer bepaald. Met 13 kilometer per uur bedraagt de emissie voor NO_x 158,015 gram per uur.

Voor de emissieberekening van de WKK-installaties in alle situaties is uitgegaan van de publicatie "Effect biobrandstoffen op fijn stof in de buitenlucht" van het Energy research Centre of the Netherlands (rapport ECN-C--06-010, d.d. juni 2006). Hierin wordt in de samenvatting vermeld dat per GJ opgewekte energie 0,5 gram fijn stof produceert. Deze WKK-installaties hebben een vermogen van 1065 kW. Ervan uitgaande dat deze WKK-installatie 24 uur per dag in bedrijf is, resulteert dit in 25.560 kWh energie hetgeen gelijk is aan $9,2016 \cdot 10^{10}$ J ofwel 92,016 GJ per dag. Hierbij ontstaat er 46,008 gram PM₁₀ per dag, hetgeen gelijk is aan een emissiefactor van 1,917 gram per uur. In de WKK-installatie wordt per GJ opgewekte energie 100 gram NO_x geproduceerd. Hierbij ontstaat er 9201,6 gram NO_x per dag, hetgeen gelijk is aan een emissiefactor van 383,4 gram per uur. De hierboven genoemde hoeveelheden energie en emissies zijn per WKK.

3.3.1. SITUATIE 1: VIGERENDE SITUATIE

Volgens de vigerende situatie worden er de onderstaande aantallen dieren gehouden overeen de volgende huisvestingsystemen, danwel de onderstaande activiteiten aangevraagd. Voor de ingevoerde bron eigenschappen zoals hoogte, diameter en uittreedsnelheid, zijn de kentallen overgenomen welke met de geurberekening zijn gehanteerd.

Tabel 3.1: overzicht emissiepunten rekenmodel vigerende situatie

Ep	Stal	RAV-code	Huisvesting	aantallen	emissiefactor [gr PM ₁₀ /uur/dier]	emissie [gram PM ₁₀ /uur]
1	1	K1	Paarden > 3 jr	21	0,035	0,7350
2	2a	K1	Paarden > 3 jr	17	0,035	0,5950
	2a		calamiteitenstal			
	2b	D 1.3.1	g./dr. Zeugen	203	0,0251	5,0953
<i>subtotaal ep 2</i>						
3	3	D 3.2.6.1.1	vleesvarkens	320	0,0314	10,0480
4	4	D 1.2.1	kraamzeugen	124	0,0237	2,9388
5	5	D 1.3.1	g./dr. Zeugen	185	0,0251	4,6435
		D 2.100	dekberen	3	0,0237	0,0711
<i>subtotaal ep 5</i>						
6	6a	D 3.2.9.2	vleesvarkens	792	0,0126	9,9792
	6a	D 3.2.9.1	vleesvarkens	624	0,0126	7,8624
	6a	D 1.1.3.2	gesp. Biggen	576	0,0151	8,6976
	6b	D 3.2.9.2	vleesvarkens	1584	0,0126	19,9584
	7	D 1.3.7	g./dr. Zeugen	53	0,01	0,5300
<i>subtotaal ep 6</i>						
7	7	D 1.1.3.2	gesp. Biggen	720	0,0151	10,8720
8	7	D 1.1.3.2	gesp. Biggen	720	0,0151	10,8720
9	4	transport*	5 uur		5,148	2,145
10		WKK-installatie 1				1,9170
11		WKK-installatie 2				1,9170
Totaal						98,8773

* de emissie is over 12 uur verdeeld in de dagperiode

3.3.2. SITUATIE 2: FEITELIJKE SITUATIE

Volgens de feitelijke situatie worden er de onderstaande aantallen dieren gehouden overeenkomstig de volgende huisvestingssystemen, danwel de onderstaande activiteiten aangeraagd. Voor de ingevoerde bron eigenschappen zoals hoogte, diameter en uit-treedsnelheid, zijn de kentallen overgenomen welke met de geurberekening zijn gehanteerd.

Tabel 3.2.: overzicht emissiepunten rekenmodel feitelijke situatie

Ep	Stal	RAV-code	Huisvesting	aantallen	emissiefactor [gr PM ₁₀ /dier]	emissie [gram PM ₁₀ /uur]
1	1	K1	Paarden > 3 jr	21	0,035	0,7350
2	Za	K1	Paarden > 3 jr	17	0,035	0,5950
	Za		calamiteitenstal			
	Zb	D 1.3.1	g./dr. Zeugen	203	0,0251	5,0953
<i>subtotaal ep 2</i>						
	3	D 3.2.6.1.1	vleesvarkens	320	0,0314	10,0480
4	4	D 1.2.1	kraamzeugen	124	0,0237	2,9388
5	5	D 1.3.1	g./dr. Zeugen	185	0,0251	4,6435
		D 2.5	dekberen	3	0,0237	0,0711
<i>subtotaal ep 5</i>						
6	6	D 3.1.1	vleesvarkens	1152	0,0126	14,5152
7	7	D 1.1.3.2	gesp. Biggen	720	0,0151	10,8720
	7	D 1.3.1	g./dr. Zeugen	53	0,0251	1,3303
<i>subtotaal ep 6</i>						
8	7	D 1.1.3.2	gesp. Biggen	720	0,0151	10,8720
9	4	transport*		5 uur	5,148	2,145
10		WKK-installatie 1				1,9170
Totaal						
						65,7782

* de emissie is over 12 uur verdeeld in de dagperiode

3.3.3. SITUATIE 3: AANGEVRAAGDE SITUATIES

Volgens het Voorkeursalternatief en het Meest Milieuvriendelijke Alternatief worden er de onderstaande aantallen dieren gehouden overeen de volgende huisvestingssystemen, danwel de onderstaande activiteiten aangevraagd. Voor de ingevoerde bron eigenschap-pen zoals hoogte, diameter en uittreedssnelheid, zijn de kentallen overgenomen welke met de geurberekening zijn gehanteerd.

Tabel 3.3: overzicht emissiepunten rekenmodel aangevraagde situaties

Ep	Stal	RAV-code	Huisvesting	aantallen	emissiefactor [gr PM ₁₀ /uur/dier]	emissie [gram PM ₁₀ /uur]
1	1	D 3.2.15.4.1	vleesvarkens	7200	0,00628	45,205
2	2	D 3.2.15.4.1	vleesvarkens	6624	0,00628	41,589
9	4	transport*		5 uur	5,148	2,145
10		WKK-installatie 1				1,91700
11		WKK-installatie 2				1,91700
Totaal						92,773

* de emissie is over 12 uur verdeeld tussen 07.00 en 19.00 uur

3.4.

OVERIGE INVOERPARAMETERS

Ten behoeve van het opbouwen van het model zijn de volgende invoerparameters toe-gepast:

Doorgerkende (meteo)periode: 1- 1-1995 1:00 h t/m 31-12-2004 24:00 h

Aantal uren waarmee gerekend is: 43800

De windroos: frequentie van voorkomen van de windsectoren op receptorlocatie

lengtegraad: 5.0

breedtegraad: 52.0

Bodemvochtigheidsindex: 1.00

Albedo (bodemweerskaatsingscoëfficiënt): 0.20

Locatie bepaling achtergrondlocatie: 175943, 382450

Aantal receptorpunten: 18

Hoogte receptorpunten: 1,5 m+mv

Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.1710

Terreinruwheid [m] op meteolocatie: windrichtingafhankelijk genomen

De verspreiding van fijn stof wordt opgeteld bij de voor de locatie geldende achtergrondconcentratie. Deze achtergrondconcentratie is vastgesteld door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. De achtergrondconcentratie is voor elk kilometervak in Nederland vastgesteld en wordt continue gemonitord. Deze achtergrondconcentratie en trendvoorzetting worden jaarlijks bijgesteld naar aanleiding van de uitgevoerde monitoring en prospectus. De bijdrage van de verspreiding van fijn stof wordt bij deze achtergrondconcentratie opgeteld. De voor de onderhavige berekening vastgestelde achtergrondconcentratie is afgeleid van het rijksdriehoek-coördinatenstelsel binnen het programma PC-STACKS.

Daarnaast moet in sommige gevallen omgevingsgevoelige bronnen bij de achtergrondconcentratie worden opgeteld. Dit is het geval wanneer er in de directe omgeving bronnen aanwezig zijn die lokaal een verhoogde achtergrondconcentratie veroorzaken, zoals (snel-)wegen of bedrijventerreinen. Gelet op de ligging van onderhavige inrichting, en de verspreid liggende overige agrarische bedrijven, wordt niet verwacht dat hierdoor lokaal een significante verhoogde achtergrondconcentratie heerst. Op 170 meter ten oosten van de inrichting is de N612 gelegen.

BEREKENING LUCHTKWALITEIT VERKEERSAANTREKKENDE WERKING

Voor de bepaling van de concentratie van fijn stof als gevolg van de verkeersaantrekende werking is gebruik gemaakt van het akoestisch onderzoek (G & O Consult rapport 2670aao0208, d.d. 10-07-08). Hierin wordt onderstaande verkeersaantrekende werking van de inrichting vermeld. Hierbij is de vergunde situatie berekend, aangezien deze het grootste aantal vervoersbewegingen heeft.

Tabel 3.4: verkeersaantrekende werking inrichting

Activiteit	bewegingen per periode			
	RBS	dag	avond	nacht
personeelauto/bestelauto	12	6	2	
landbouwvoertuigen	30			
vrachtwagen	36			
lichte motorvoertuigen (lmv)				20
middelzware motorvoertuigen (mv)				66
zware motorvoertuigen (zmv)				86
Aantal motorvoertuigen				0,77
Fractie lichte motorvoertuigen				0,23
Fractie middelzware motorvoertuigen				
Fractie zware motorvoertuigen				

Gesteld kan worden dat de verandering van de bijdrage van het verkeer aan de jaargemiddelde concentratie niet groter mag zijn dan $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,25% van de jaargemiddelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) op 5 meter van de wegas. De toename van het aantal dagen overschrijding van het etmaalgemiddelde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is hierdoor kleiner dan 0,5. Bij wegtype 2, een buitenweg en geen bomen, is dit het geval als de toename van het aantal verkeersbewegingen van zware motorvoertuigen minder is dan 104 per etmaal. Echter door een berekening op te stellen met de aangevraagde verkeersbewegingen, is cijfermatig onderbouwd dat de bijdrage van de verkeersaantrekende werking vanuit de inrichting niet van invloed is op de luchtkwaliteit.

4. RESULTATEN

4.1 TOETSPUNTEN

In onderstaande tabel zijn de toetspunten weergegeven waarop in alle 4 de situaties de immisie is berekend. De punten 1 t/m 7 betreffen de grens van de inrichting, de punten 8 en 9 betreffen woningen en de punten 10 t/m 18 betreffen omliggende natuurgebieden. De nummers corresponderen met de in bijlage 1 aangegeven rekenpunten.

Tabel 4.1: Toetspunten voor alle berekende situaties

	Coördinaat	Omschrijving
1	176091	Grens 1
2	176097	Grens 2
3	176222	Grens 3
4	176265	Grens 4
5	176244	Grens 5
6	176186	Grens 6
7	176128	Grens 7
8	176037	Oude Goorenweg 3/5
9	176182	Achterbroek 32
10	175920	Herselse Heide
11	172519	Stabrechtse heide HR
12	177710	Brouwhuize Heide
13	177795	Oostappense Heide
14	176641	De Oetert
15	174127	Besch nat mon Beuven
16	174127	Stabrechtse Heide VR
17	176146	De Schouw
18	176340	Uitloper De Schouw

REKENRESULTATEN VIGERENDE SITUATIE

4.2

In onderstaande tabel zijn de berekende waarden op 18 punten vermeld, voor het jaar 2010, inclusief zeezoutcorrectie.

Tabel 4.2: resultaten vigerende situatie

Toetspunt	Jaargemiddelde PM ₁₀ (µg/m ³)	# overschrijdingsdagen	PM ₁₀ (µg/m ³)	Jaargemiddelde NO _x (µg/m ³)
1	25,05372	17,99	17,99	3,83
2	23,47802	13,02	13,02	3,38
3	24,42553	14,92	14,92	30,63
4	28,12460	25,89	25,89	7,15
5	26,93025	23,09	23,09	9,24
6	25,48051	19,39	19,39	1,99
7	26,16334	23,69	23,69	2,48
8	23,52704	13,62	13,62	1,95
9	24,63114	16,39	16,39	1,20
10	22,95494	12,17	12,17	1,10
11	22,10470	9,94	9,94	0,03
12	23,11964	12,48	12,48	0,15
13	25,21877	18,48	18,48	0,12
14	27,30912	25,56	25,56	0,06
15	22,90436	11,87	11,87	0,03
16	22,90436	11,87	11,87	0,03
17	23,23386	12,82	12,82	1,77
18	25,20223	17,29	17,29	3,80

4.3

REKENRESULTATEN FEITELIJKE SITUATIE

In onderstaande tabel zijn de berekende waarden op 18 punten vermeld, voor het jaar 2010, inclusief zeezoutcorrectie.

Tabel 4.3: resultaten feitelijke situatie

Toetspunt	Jaargemiddelde PM ₁₀ (µg/m ³)	# overschrijdingsdagen	Jaargemiddelde NO _x (µg/m ³)
1	24,81727	16,89	3,04
2	23,34679	12,92	2,41
3	24,11245	14,32	28,12
4	27,83190	25,09	5,15
5	26,98917	22,99	5,67
6	25,22134	18,39	1,19
7	25,87108	21,89	1,47
8	23,38278	13,12	1,30
9	24,49211	16,19	0,67
10	22,88030	11,97	0,58
11	22,10313	9,94	0,02
12	23,11313	12,48	0,08
13	25,21255	18,48	0,06
14	27,30608	25,56	0,03
15	22,90290	11,87	0,02
16	22,90290	11,87	0,02
17	23,16321	12,72	1,17
18	24,93910	16,79	2,16

REKENRESULTATEN AANGEVRAAGDE SITUATIES

4.4

In onderstaande tabel zijn de berekende waarden op 18 punten vermeld, voor het jaar 2010, inclusief zeezoutcorrectie.

Tabel 4.4: resultaten aangevraagde situaties

Toetspunt	Jaargemiddelde PM ₁₀ (µg/m ³)	# overschrijdingsdagen	Jaargemiddelde NO _x (µg/m ³)
1	25,04778	17,69	4,05
2	23,43726	13,12	3,41
3	24,26224	14,72	30,60
4	26,72058	21,79	3,61
5	27,15442	22,79	2,50
6	25,44250	19,59	1,94
7	25,65369	20,69	3,55
8	23,50625	13,32	2,02
9	24,61050	16,49	1,19
10	22,93835	12,17	1,15
11	22,10441	9,94	0,03
12	23,11829	12,48	0,15
13	25,21750	18,48	0,12
14	27,30850	25,56	0,06
15	22,90408	11,87	0,03
16	22,90408	11,87	0,03
17	23,21315	12,82	1,78
18	24,98414	16,89	3,48

4.5 RESULTATEN VERGELIJKINGSTABEL

In onderstaande tabellen zijn de resultaten van de drie rekenmodellen voor wat betreft concentraties PM₁₀ en NO_x met elkaar vergeleken.

 Tabel 4.5: rekenresultaten PM₁₀

Toetspunt	vigerende situatie	feitelijke situatie	aangevraagde situatie	vigerende situatie	feitelijke situatie	aangevraagde situatie	# overschrijdingsdagen
1	25,05372	24,81727	25,04778	17,99	16,89	17,99	17,69
2	23,47802	23,34679	23,43726	13,02	12,92	13,02	13,12
3	24,42553	24,11245	24,26224	14,92	14,32	14,92	14,72
4	28,12460	27,83190	26,72058	25,89	25,09	25,89	21,79
5	26,93025	26,98917	27,15442	23,09	22,99	23,09	22,79
6	25,48051	25,22134	25,44250	19,39	18,39	19,39	19,59
7	26,16334	25,87108	25,65369	23,69	21,89	23,69	20,69
8	23,52704	23,38278	23,50625	13,62	13,12	13,62	13,32
9	24,63114	24,49211	24,61050	16,39	16,19	16,39	16,49
10	22,95494	22,88030	22,93835	12,17	11,97	12,17	12,17
11	22,10470	22,10313	22,10441	9,94	9,94	9,94	9,94
12	23,11964	23,11313	23,11829	12,48	12,48	12,48	12,48
13	25,21877	25,21255	25,21750	18,48	18,48	18,48	18,48
14	27,30912	27,30608	27,30850	25,56	25,56	25,56	25,56
15	22,90436	22,90290	22,90408	11,87	11,87	11,87	11,87
16	22,90436	22,90290	22,90408	11,87	11,87	11,87	11,87
17	23,23386	23,16321	23,21315	12,82	12,72	12,82	12,82
18	25,20223	24,93910	24,98414	17,29	16,79	17,29	16,89

Toetspunt	vigerende situatie	feitelijke situatie	aangevraag- de situatie
1	3,83	3,04	4,05
2	3,38	2,41	3,41
3	30,63	28,12	30,60
4	7,15	5,15	3,61
5	9,24	5,67	2,50
6	1,99	1,19	1,94
7	2,48	1,47	3,55
8	1,95	1,30	2,02
9	1,20	0,67	1,19
10	1,10	0,58	1,15
11	0,03	0,02	0,03
12	0,15	0,08	0,15
13	0,12	0,06	0,12
14	0,06	0,03	0,06
15	0,03	0,02	0,03
16	0,03	0,02	0,03
17	1,77	1,17	1,78
18	3,80	2,16	3,48

Tabel 4.6: rekenresultaten NO_x

4.6 REKENRESULTATEN N-DEPOSITIE

In onderstaande tabellen is per alternatief inzichtelijk gemaakt wat de N-depositie (in mol/ha/jaar) op omliggende natuurgebieden is. Dit is enerzijds vanuit de stallen berekend (NH₃ met Agro-Stacks) en anderzijds vanuit de WKK's en transportbewegingen (NO_x met PC-Stacks).

Tabel 4.7: rekenresultaten vigerende situatie

Toetspunt	Stallen	WKK's + transport	Totaal
10	203,25	12,52	215,77
11	2,30	0,34	2,64
12	13,59	1,78	15,37
13	9,72	1,43	11,15
14	4,72	0,66	5,38
15	2,78	0,34	3,12
16	2,78	0,34	3,12
17	148,00	18,75	166,75
18	774,20	57,28	831,48

Tabel 4.8: rekenresultaten feitelijke situatie

Toetspunt	Stallen	WKK's + transport	Totaal
10	217,24	6,60	223,84
11	2,46	0,18	2,64
12	14,60	0,96	15,56
13	10,46	0,72	11,18
14	5,07	0,34	5,41
15	2,97	0,18	3,15
16	2,97	0,18	3,15
17	158,22	12,26	170,48
18	935,96	31,69	967,65

Tabel 4.9: rekenresultaten Voorkeursalternatief (VKA)

Toetspunt	Stallen	WKK's + transport	Totaal
10	134,59	13,31	147,9
11	1,69	0,34	2,03
12	10,58	1,77	12,35
13	6,96	1,42	8,38
14	2,60	0,66	3,26
15	1,91	0,34	2,25
16	1,91	0,34	2,25
17	98,30	18,88	117,18
18	610,96	52,41	663,37

N-depositie (mol/ha/jaar)

Tabel 4.10: rekenresultaten Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)

Toetspunt	Stallen	WKK's + transport	Totaal
10	53,13	13,31	66,44
11	0,67	0,34	1,01
12	4,18	1,77	5,95
13	2,75	1,42	4,17
14	1,03	0,66	1,69
15	0,75	0,34	1,09
16	0,75	0,34	1,09
17	38,80	18,88	57,68
18	241,17	52,41	293,58

N-depositie (mol/ha/jaar)

4.7

REKENRESULTATEN VERKEERSAANTREKKENDE WERKING

In de onderstaande tabellen is de met CAR berekende luchtkwaliteit van de verkeersaantrekkende werking vermeld.

Tabel 4.11: Resultatentabel verkeersaantrekkende werking

10m vanuit weg	Jaargemiddelde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	# overschrijdingen 24-uurgem.	toetsingswaarde = $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	toetsingswaarde = $50 \mu\text{g}/\text{m}^3 / 35\text{x}$
10m vanuit weg	23			12

Tabel 4.12: Resultatentabel verkeersaantrekkende werking

10m vanuit weg	Jaargemiddelde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	# overschrijdingen 24-uurgem.	toetsingswaarde = $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	toetsingswaarde = $200 \mu\text{g}/\text{m}^3 / 18\text{x}$
10m vanuit weg	19,7			0

4.8

CUMULATIE BIJDRAGE INRICHTING EN VERKEERSAANTREKKENDE WERKING

Waar de openbare weg en de inrichting "samenkomen" moet de bijdrage van beiden worden gecumuleerd, door de immissies op de relevante plaatsen bij elkaar op te tellen. Ten slotte moet worden gekeken op welk punt buiten de grens van de inrichting de (al dan niet gecumuleerde) immissie het hoogst is. Dit is het maatgevende punt en hier moet worden getoetst aan het Bk.

Uit de rekenresultaten van de verkeersaantrekkende werking vanuit de inrichting is gebleken dat deze niet bepalend is voor de luchtkwaliteit. Derhalve heeft in onderhavig onderzoek geen cumulatieve plaatsgevonden van de bijdrage vanuit de inrichting en de verkeersaantrekkende werking.

5. CONCLUSIES

Door G & O Consult is onderzoek uitgevoerd in het kader van de Wet luchtkwaliteit voor de inrichting van de heer L. Knoops. Deze is voornemens een varkensbedrijf uit te breiden aan de Oude Goorenweg 4 te Lierop. Gelet op de omvang van de ingreep is een milieueffectrapportage verplicht op grond van het Besluit milieueffectrapportage. Als onderdeel van deze rapportage dient in het kader van de Wet luchtkwaliteit onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de oprichting van de inrichting in relatie tot de luchtkwaliteit in de omgeving. In het onderzoek zijn 3 alternatieven onderzocht, te weten de vigerende situatie, de feitelijke situatie en de aangevraagde situatie (VKA en MMA).

Met gebruikmaking van het door KEMA uitgebrachte programma PC-STACKS is een model opgezet voor de verspreiding van fijn stof voor de onderhavige inrichting.

De bevindingen van het onderzoek zijn:

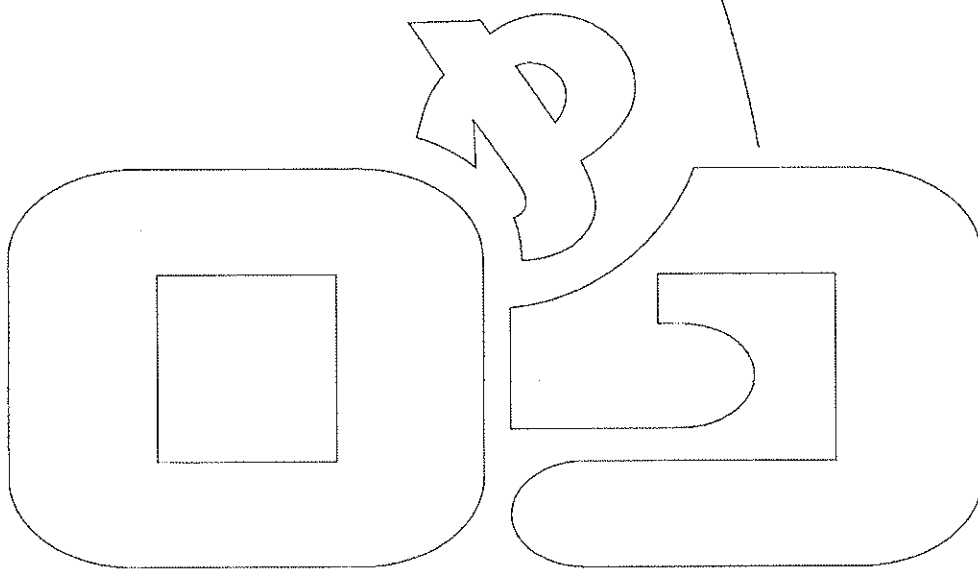
- In de landbouwsector is voornamelijk de emissie van fijn stof bepalend voor de luchtkwaliteit op de omgeving. Emissies van de overige stoffen, waaraan volgens de Wet luchtkwaliteit getoetst moet worden, zijn verwaarloosbaar en voldoen aan de grenswaarden.
- De stallen zijn de belangrijkste bron van fijn stof emissie. De fijn stof emissie ten gevolge van andere activiteiten op het bedrijfsterrein zijn verwaarloosbaar ten opzichte van de emissie vanuit de stallen.
- De jaargemiddelde concentratie fijn stof in de vigerende, feitelijke en aangevraagde situatie voldoet in de aangevraagde situatie ruimschoots aan de jaargemiddelde grenswaarde uit de Wet luchtkwaliteit ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) op de bedrijfsgronden omringende toetspunten.
- Er vinden met de vigerende, feitelijke en aangevraagde situatie geen overschrijdingen plaats van de grenswaarde van het aantal toegestane overschrijdingsdagen ($35 \text{ dagen} < 50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) van fijn stof op de bedrijfsgronden. De jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide in de aangevraagde situatie heeft op 1 punt op de bedrijfsgronden in de aangevraagde situatie een lichte overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde uit de Wet luchtkwaliteit ($30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Echter, omdat dit een lichte verbetering is ten opzichte van de vergunde situatie en omdat dit punt geen natuurgebied betreft, wordt dit niet als bezwaarlijk geacht. Op de overige toetspunten vinden geen overschrijdingen plaats.
- De totale stikstofdepositie is inzichtelijk gemaakt, hieruit blijkt dat de emissie vanuit de stallen maatgevend is ten opzichte van de emissie vanuit de WKK's en

de transportbewegingen. In de aangevraagde situaties vindt een vermindering van de totale stikstofdepositie plaats ten opzichte van de vigerende en feitelijke situatie.

- De bijdrage als gevolg van de verkeersaanterkennende werking vanuit de inrichting aan de jaargemiddelde concentratie is niet bepalend voor de luchtkwaliteit. Derhalve zijn de resultaten vanuit de bijdrage van de inrichting en de verkeersaanterkennende werking niet gecumuleerd.

De beschouwde situaties voldoen aan de grenswaarde van fijn stof en stikstofoxiden binnen de Wet luchtkwaliteit. De verspreiding van fijn stof binnen de aangevraagde situatie is op de bedrijfsgrens weliswaar iets groter dan de vigerende situatie, echter op omliggende toetspunten is deze gelijk of lager. Met betrekking tot de verspreiding van stikstofoxiden is dit voor de meeste toetspunten ook het geval. Voor de aangevraagde situatie geldt in ieder geval dat deze vergunbaar is ten opzichte van de Wet luchtkwaliteit.

- Bijlage 1 : Situatieschets
- Bijlage 2 : Invoergegevens rekenmodel 2010
- Bijlage 3 : Resultaten vergelijkingsstabel 2010
- Bijlage 4 : Berekening luchtkwaliteit verkeers-
aanterekkende werking



Bijlage 1: Situatieschets

