



Notitie

Contactpersoon Suzanne Swenne

Datum 23 mei 2006

Kenmerk N001-4456380SSW-pla-V01-NL

Luchtkwaliteitsonderzoek paardenfokkerij Borkel en Schaft

In opdracht van Inpijn Blokpoel heeft Tauw een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd voor de realisatie van een manege annex paardenfokkerij in Borkel en Schaft (gemeente Valkenswaard).

Aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen realisatie van de paardenfokkerij c.q. manege op de locatie. Ten behoeve van de realisatie van het bedrijf is een bestemmingsplanwijziging nodig. Het plangebied bestaat uit het gebied tussen de Abdijweg en de Maastrichterweg. Momenteel is een varkenshouderij gevestigd op het terrein. Omdat ten gevolge van de realisatie van de manege annex paardenfokkerij er mogelijk stofemissie plaatsvindt, is aanvullend een kwalitatieve onderbouwing gegeven van deze stofemissie. Het uitvoeren van berekeningen ter onderbouwing hiervan is niet goed mogelijk, omdat geen emissiegetallen van paarden bekend zijn.

Het doel van het onderzoek is tweeledig, namelijk:

- Het toetsen van de berekende luchtkwaliteit, ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking van het plan, aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005
- Het kwalitatief beschouwen van de stofemissie ten gevolge van de realisatie van de manege annex paardenfokkerij

De luchtkwaliteit ten gevolge van het verkeer is berekend met behulp van het model CAR II, versie 5.0. Over de effecten van de fijn stof concentratie ten gevolge van de realisatie van de manege annex paardenfokkerij is een kwalitatieve beschouwing opgenomen.

1.1 Berekenen luchtkwaliteit ten gevolge van verkeer

Beïnvloeding luchtkwaliteit in de huidige en toekomstige situatie

De luchtkwaliteit is de som van de bijdrage door:

- **Achtergrondconcentratie:** de luchtkwaliteit die te allen tijde aanwezig is, zonder de bijdragen van verkeer en andere lokale bronnen. De achtergrondconcentratie is voor een gemeente nauwelijks te beïnvloeden, omdat deze bepaald wordt door bronnen die met name buiten de gemeente liggen
- **Verkeer:** relevant voor de planontwikkeling, omdat het plan is gesitueerd in de nabijheid van de Abdijweg en de Maastrichterweg. Bij realisatie van het plan wordt een verkeersaantrekkende werking verwacht
- **Industrie:** de voorgenomen ontwikkeling betreft een mogelijke puntbron voor stofemissie. In paragraaf 1.2 is zodoende een kwalitatieve beschouwing opgenomen van deze stofemissie. Overige industriële bronnen in de omgeving van Borkel en Schaft zijn onderdeel van de achtergrondconcentratie

Bij de luchtkwaliteitsberekeningen zijn de volgende situaties doorgerekend:

- Situatie in 2006; huidige situatie
- Situatie in 2010; autonome en voorgenomen ontwikkeling
- Situatie in 2015; autonome en voorgenomen ontwikkeling

Uitgangspunten berekeningen

De berekeningen zijn uitgevoerd met het model CAR II, versie 5.0, voor de huidige situatie en de jaren 2010 en 2015 (prognosesituatie) en de stoffen uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005. De invoergegevens voor de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1. Omtrent de invoergegevens worden de volgende opmerkingen gemaakt:

- De verkeersintensiteitsgegevens en fractieverdelingen voor 2004 en 2015 zijn aangeleverd door de gemeente Valkenswaard
- Voor 2006 en 2010 heeft Tauw een prognose gemaakt van de verkeersintensiteitsgegevens en fractieverdelingen op basis van de door de gemeente aangeleverde gegevens. Hierbij is uitgegaan van een lineaire stijging van de verkeersintensiteiten tussen 2004 en 2015
- De snelheidtypes, wegtypes en de bomenfactoren zijn afgestemd met de gemeente Valkenswaard
- Er zijn berekeningen uitgevoerd op de rand van de weg (berekend vanaf de wegas). Voor beide wegen is dit 7 meter

Toetsingskader resultaten berekeningen

Het CAR II programma toetst de resultaten van de berekeningen aan de normen, zoals die in het Besluit Luchtkwaliteit 2005 zijn opgenomen. In dit besluit is een correctie opgenomen voor zwevende deeltjes (zeezout), die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens. De wijze waarop gecorrigeerd mag worden wordt beschreven in de Meetregeling Luchtkwaliteit 2005. Voor de gemeente Valkenswaard betekent dit dat de jaargemiddelde concentratie van PM₁₀ verminderd mag worden met 3. Het aantal overschrijdingsdagen mag verminderd worden met 6.

Tabel 1 laat de normen voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) zien.

Tabel 1 Normen Besluit Luchtkwaliteit voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀)

	NO ₂	PM ₁₀
grenswaarde (humaan; jaargemiddelde in µg/m ³)	40	40
plandrempel (jaargemiddelde in µg/m ³)	2006: 48 2010: 40	n.v.t.
grenswaarde (humaan; 24-uurgemiddelde dat een bepaald aantal keer per jaar overschreden mag worden in µg/m ³)	200, mag 18 keer per jaar worden overschreden	50, mag 35 keer per jaar overschreden worden
plandrempel (humaan; 24-uurgemiddelde dat een bepaald aantal keer per jaar overschreden mag worden in µg/m ³)	2006: 240, mag 18 keer per jaar overschreden worden 2010: 200, mag 18 keer per jaar overschreden worden	n.v.t.

Resultaten CAR berekeningen

De resultaten van de CAR berekeningen zijn opgenomen in bijlage 2. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de stoffen NO₂, PM₁₀ (fijn stof), SO₂, benzeen, CO en Benzo-a-Pyreen.

In tabel 2 zijn de resultaten voor fijn stof weergegeven. Bij de weergegeven resultaten is de zeezoutcorrectie al toegepast.

Tabel 2 Resultaten berekeningen fijn stof (PM₁₀), inclusief zeezoutcorrectie, op de rand van de weg

Situatie	Maastrichterweg		Abdijweg	
	Jaargemiddelde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Aantal overschrijdingsdagen grenswaarde (24- uurgemiddelde)	Jaargemiddelde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Aantal overschrijdingsdagen grenswaarde (24- uurgemiddelde)
huidige situatie, 2006	26	22	25	22
autonome situatie 2010	24	20	24	20
toekomstige situatie 2010 (inclusief realisatie plan)	24	20	24	20
autonome situatie 2015	23	15	23	15
toekomstige situatie 2015 (inclusief realisatie plan)	23	15	23	15

In tabel 3 zijn de resultaten voor NO₂ weergegeven.

Tabel 3 Resultaten berekeningen NO₂ op de rand van de weg

Situatie	Maastrichterweg		Abdijweg	
	Jaargemiddelde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Aantal overschrijdingsdagen grenswaarde (24- uurgemiddelde)	Jaargemiddelde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Aantal overschrijdingsdagen grenswaarde (24- uurgemiddelde)
huidige situatie, 2006	24	0	23	0
autonome situatie 2010	22	0	20	0
toekomstige situatie 2010 (inclusief realisatie plan)	22	0	21	0
autonome situatie 2015	18	0	18	0
toekomstige situatie 2015 (inclusief realisatie plan)	18	0	18	0

Op geen van de doorgerekende wegen worden de grenswaarden voor de berekende parameters overschreden. Voor fijn stof wordt geen verslechtering van de luchtkwaliteit berekend ten gevolge van de realisatie van het plan. Op de Abdijweg wordt wel een geringe verslechtering berekend voor NO₂. Omdat de norm echter niet wordt overschreden, is deze verslechtering geen probleem voor de realisatie van de manege annex paardenfokkerij.

Conclusie

Uit de berekeningen in CAR II, versie 5.0 concluderen wij dat er ten aanzien van de verkeersaantrekkende werking geen bezwaren zijn voor de bestemmingsplanwijziging die betrekking heeft op de realisatie van een manege annex paardenfokkerij in Borkel en Schaft.

1.2 Kwalitatieve beschouwing effecten stofemissie manege annex paardenfokkerij

In verband met de verandering van de bestemming van een varkensstal te Borkel en Schaft in een manege annex paardenfokkerij is een beschouwing gegeven van de effecten van deze verandering op de luchtkwaliteit en dan in het bijzonder de stofemissie.

Het meten van de actuele stofemissie is bijzonder complex, tijdrovend en kostbaar. Daarom is een berekeningsmethode voor fijn stof opgesteld door Alterra en RIVM, die voor de stofemissie vanuit stallen is gebaseerd op onderzoek van IMAG in de periode 1993 tot 1995 en op fijn stofmetingen uitgevoerd in 1995 door IMAG in samenwerking met instituten uit Duitsland, Denemarken en Engeland.

In tabel 4 zijn de emissiefactoren opgenomen van de 10 diercategorieën waarvoor stofemissiemetingen zijn uitgevoerd. Deze emissiefactoren zijn als uitgangspunt voor de schatting van de stofemissie van de stal gebruikt.

Tabel 4 Emissiefactoren voor respirabel stof (= PM₅) en PM₁₀ uit stallen in de Nederlands veehouderij

Diercategorie	Em.fact. PM ₅ [mg/uur/dier]	Em.fact. PM ₁₀ [mg/uur/dier]	Forfaitaire fosfaatexcretie [kg/jaar]
Rundvee			
melkkoeien Grupstal	11,0	33,7	41
melkkoeien Ligboxenstal	15,6	49,1	41
jongveefokkelij	23,8	56,6	18
stalvee	23,8	56,6	18
zoogkoeien	23,8	56,6	18
vleeskalveren	5,3	11,9	5,2
Varkens			
vleesvarkens	6,9	34,8	7,4
fokzeugen	6,9	34,8	20,3
guste / dragende zeugen	6,4	26,4	20,3
biggen	3,3	16,8	--
Pluimvee			
legpluimvee	2,3	7,0	0,50
scharrelkippen	2,3	7,0	0,50
mestbandbatterij	0,14	0,6	0,24
vleespluimvee	1,6	7,5	
paarden			
veulens < 6 mnd	--	--	6,9
paarden > 6 mnd > 450	--	--	22,0

Schatting stofemissie en jaarvracht

Actuele situatie

Het bedrijf biedt momenteel huisvesting aan 800 vleesvarkens. De vleesvarkens worden binnen gehouden, dit betekent dat de stofemissie permanent gedurende 365 dagen per jaar via de ventilatie naar de buitenlucht wordt uitgestoten. Op basis van deze gegevens en de emissiefactoren uit tabel 4 is een schatting van de jaarvrachten voor de deeltjesfracties PM₅ en PM₁₀ gemaakt. In tabel 5 zijn deze stofemissies weergegeven.

Tabel 5 Stofemissie jaarvrachten PM₅ en PM₁₀ van de varkensstal

Deeltjesfractie	PM ₅	PM ₁₀
diercategorie	vleesvarkens	vleesvarkens
aantal	800	800
emissiefactor [mg/uur/dier]	6,9	34,8
aantal dagen per jaar	365	365
jaarvracht [kg/jaar]	48,4	244

Nieuwe situatie

In de nieuwe situatie zal het bedrijf 55 fokpaarden annex manegepaarden (merries en hengsten) huisvesten exclusief veulens. De huisvesting heeft een vloeroppervlakte van 15 x 30 meter. Aangezien geen emissiefactoren voor paarden zijn vastgesteld is gebruik gemaakt van een indirecte methode waarbij gebruik is gemaakt van de forfaitaire fosfaatexcretie. Hiertoe is aangenomen dat:

- De stofemissie evenredig is aan de fosfaatexcretie. Namelijk de stofemissie bestaat uit huid-, mest-, voer- en strooiseldeeltes. De aantallen van deze deeltjes is min of meer evenredig aan de energiebehoefte van de dieren en het aantal dieren, evenals de fosfaatexcretie
- Paarden een vergelijkbare fysiologie hebben als runderen
- De emissiefactoren PM₅ en PM₁₀ van paarden jonger dan zes maanden 1,4 mg/uur/dier als PM₅ en 4,4 mg/uur/dier als PM₁₀ bedragen
- De emissiefactoren PM₅ en PM₁₀ van paarden ouder dan zes maanden en zwaarder dan 450 kg 8,4 mg/uur/dier als PM₅ en 26,3 mg/uur/dier als PM₁₀ bedragen
- Huisvesting plaatsvindt in een stal vergelijkbaar aan een ligboxenstal
- Per merrie één veulenplaats verondersteld is
- De paarden in de winterperiode 190 dagen binnen blijven
- De paarden in de zomerperiode 175 dagen 40 % van de tijd binnen verblijven

Tabel 3 Stofemissie jaarvrachten PM₅ en PM₁₀ van de paardenfokkerij

Deeltjesfractie	PM ₅		PM ₁₀	
	paarden > 6 mnd	veulens < 6 mnd	paarden > 6 mnd	veulens < 6 mnd
aantal	55	55	55	55
emissiefactor [mg/uur/dier]	8,4	1,4	26,3	4,4
aantal dagen per jaar	260	260	260	260
jaarvracht [kg/jaar]	2,9	0,48	9,0	1,5
jaarvracht paarden+veulens [kg/jaar]	3,4		10,5	

Discussie en conclusie

Wanneer de bestemming van het bedrijf van varkensstal in een paardenfokkerij overgaat, zal dit een reductie van de stofemissie tot gevolg hebben.

Naar schatting zal de jaarvracht respirabel stof (deeltjesfractie PM_{5}) afnemen van 48,8 kg/jaar naar 3,4 kg/jaar, met een reductiepercentage in de orde van 95 %. De jaarvracht PM_{10} zal naar schatting afnemen van 244 kg/jaar naar 10,5 kg/jaar, met een even groot reductiepercentage van 95 %.

Wanneer in de meest ongunstige situatie de dieren gedurende het gehele jaar binnen verblijven, zullen de jaarvrachten PM_{5} en PM_{10} toenemen tot 4,7 kg/jaar respectievelijk 14,8 kg/jaar, een reductiepercentage dat beter is dan 90 %.

De reductie van de stofemissie zal hoofdzakelijk worden veroorzaakt door de afname van het aantal dieren van 800 naar 55. Op basis van emissiefactoren zal de emissie van respirabel stof (PM_{5}) sterker afnemen dan geschat op basis van het aantal dieren. De emissie fijn stof PM_{10} zal juist minder afnemen, omdat PM_{10} stofemissie van een paard groter is geschat dan van een vleesvarken.

De schatting van de emissiefactoren voor paarden en veulens kan niet met representatieve metingen worden onderbouwd, daarom is het verstandig minimaal een onzekerheidsmarge van 100 % in acht te nemen. Voor PM_{5} 6,8 in plaats van 3,4 kg/jaar en voor PM_{10} 21 in plaats van 10,5 kg/jaar. Zoals blijkt zal ook dan de verandering van de bestemming een reductie van de stofemissie tot gevolg hebben.

Bijlage 1

Invoergegevens CAR berekeningen

Gebruiker	suzanne
Bedrijf	tauw bv
Gemeente/Plaats	deventer

Plaats	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mv/etm]	Fractie licht	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus	Aantal parkeer bewegingen	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]
Borkel en Schaft	Maastrichterweg	160573	367842	7732	0,93	0,05	0,02	0	0	Buitenweg	1	1,25	7
Borkel en Schaft	Abdijweg	160652	367892	4258	0,92	0,05	0,03	0	0	Buitenweg	1	1,5	7

Gebruiker	suzanne
Bedrijf	lauw bv
Gemeente/Plaats	deventer

Plaats	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit (mv/eim)	Fractie licht	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus	Aantal parkeer- bewegingen	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]
Borkel en Schaft	Maastrichterweg, autonoom	160573	367842	9375	0,94	0,04	0,02	0	0	Buitenweg	1	1,25	7
Borkel en Schaft	Maastrichterweg, autonoom + plan	160573	367842	9475	0,94	0,04	0,02	0	0	Buitenweg	1	1,25	7
Borkel en Schaft	Abdijweg, autonoom	160652	367892	5125	0,94	0,04	0,02	0	0	Buitenweg	1	1,5	7
Borkel en Schaft	Abdijweg, autonoom + plan	160652	367892	5225	0,94	0,04	0,02	0	0	Buitenweg	1	1,5	7

Gebruiker	suzanne
Bedrijf	lauw bv
Gemeente/Plaats	deventer

Plaats	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mv/veh]	Fractie licht	Fractie middel- zwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus	Aantal parkeer- bewegingen	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]
Borkel en Schaft	Maastrichterweg, autonoom	160573	367842	11430	0,97	0,02	0,01	0	0	Buitenweg	1	1,25	7
Borkel en Schaft	Maastrichterweg, autonoom + plan	160573	367842	11530	0,97	0,02	0,01	0	0	Buitenweg	1	1,25	7
Borkel en Schaft	Abdijweg, autonoom	160652	367892	6210	0,95	0,03	0,02	0	0	Buitenweg	1	1,5	7
Borkel en Schaft	Abdijweg, autonoom + plan	160652	367892	6310	0,95	0,03	0,02	0	0	Buitenweg	1	1,5	7

Bijlage 2

Resultaten CAR II

Gebruiker	suzanne
Bedrijf	tauw bv
Gemeente/Plaats	deventer

Jaartal	2006
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

Legenda:

Geen overschrijding
Overschrijding grenswaarde
Overschrijding plandrempel

Schalingsfactor emissiefactoren

Personenauto's	1
Middelzwaar vervoer	1
Zwaar vervoer	1
Autobusverkeer	1

Plaats	Straatnaam	NO2 (µg/m³)				PM10 (µg/m³)				Benzeen (µg/m³)		SO2 (µg/m³)		CO (µg/m³)		BaP (ng/m³)		
		Jaargemiddelde	1m achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	1m achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	1m achtergrond	Jaargemiddelde	1m achtergrond	98-Per centiel 8h	98-Per centiel achtergrond	Jaargemiddelde	1m achtergrond	
Borkel en Schaft	Maastrichterweg	24	20	0	0	29	28	28	28	1	1	2	2	0	701	642	0,3	0,3
Borkel en Schaft	Abdijweg	23	20	0	0	28	28	27	27	1	1	2	2	0	681	642	0,3	0,3

Gebruiker	suzanne
Bedrijf	tauw bv
Gemeente/Plaats	deventer

Jaar	2010
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

Legenda:

Geen overschrijding
Overschrijding grenswaarde
Overschrijding plandrempeel

Schalingsfactor emissiefactoren

Personenauto's	1
Middelzwaar vervoer	1
Zwaar verkeer	1
Autobusverkeer	1

Plaats	Straatnaam	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		SO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		BaP [ng/m^3]		
		Jaargemid delde	Jm achtergron d	# Overschrij dingen grenswaar de	# Overschrij dingen plandrempe el	Jaargemid delde	Jm achtergron d	# Overschrij dingen grenswaar de	# Overschrij dingen plandrempe el	Jaargemid delde	Jm achtergron d	Jaargemid delde	Jm achtergron d	# Overschrij dingen 24 uursgemid delde	98- Percentiel 8h	98- Percentiel achtergron d	Jaargemid delde	Jm achtergron d
Borkel en Schaft	Maastrichterweg, autonoom	22	18	0	0	27	26	24	24	1	1	3	3	0	680	642	0,3	0,3
Borkel en Schaft	Maastrichterweg, autonoom + plan	22	18	0	0	27	26	24	24	1	1	3	3	0	680	642	0,3	0,3
Borkel en Schaft	Abdijweg, autonoom	20	18	0	0	27	26	23	23	1	1	3	3	0	667	642	0,3	0,3
Borkel en Schaft	Abdijweg, autonoom + plan	21	18	0	0	27	26	23	23	1	1	3	3	0	667	642	0,3	0,3

Gebruiker	suzanna
Bedrijf	tauw bv
Gemeente/Plaats	deventer

Jaartal	2015
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

Legenda:

Geen overschrijding
Overschrijding grenswaarde
Overschrijding plandrempel

Schalingsfactor emissiefactoren

Personenauto's	1
Middelzwaar vervoer	1
Zwaar verkeer	1
Autobusverkeer	1

Plaats	Straatnaam	NO2 (µg/m³)				PM10 (µg/m³)				Benzeen (µg/m³)		SO2 (µg/m³)		CO (µg/m³)		BaP (ng/m³)		
		Jaargemiddelde	1m achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	1m achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	1m achtergrond	Jaargemiddelde	1m achtergrond	# Overschrijdingen 24-uursgemiddelde	98-Percentiel	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	1m achtergrond
Borkel en Schaft	Maastrichterweg, autonoom	18	16	0	0	26	25	21	21	1	1	3	3	0	676	642	0,3	0,3
Borkel en Schaft	Maastrichterweg, autonoom + plan	18	16	0	0	26	25	21	21	1	1	3	3	0	676	642	0,3	0,3
Borkel en Schaft	Abdijweg, autonoom	18	16	0	0	26	25	21	21	1	1	3	3	0	665	642	0,3	0,3
Borkel en Schaft	Abdijweg, autonoom + plan	18	16	0	0	26	25	21	21	1	1	3	3	0	665	642	0,3	0,3