



EVALUATIE
LUCHTKWALITEIT EN VOLKSGEZONDHEID
GEVOLGEN EN HANDELINGSPERSPECTIEF
VOOR DE GEMEENTE SON EN BREUGEL

OMGEVINGSDIENST
ZUIDOOST-BRABANT





EVALUATIE LUCHTKWALITEIT EN VOLKSGEZONDHEID

GEVOLGEN EN HANDELINGSPERSPECTIEF
VOOR DE GEMEENTE SON EN BREUGEL

In opdracht van	gemeente Son en Breugel
Opgesteld door	Fred Stouthart en Frank Lathouwers Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant Postbus 8035 5601 KA Eindhoven
Auteur	Fred Stouthart
Projectnummer	237243, 237244, 239205, 239206, 244190, 244191
Datum	15 februari 2018
Status	definitief

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
1 Inleiding en opdracht.....	1
2 Uitvoering van de evaluatie	3
3 Resultaten evaluatie luchtkwaliteit.....	5
3.1 Resultaten onderzoek achtergrond geurbelasting veehouderijen	5
3.1.1 Achtergrond geurbelasting: kwaliteit woon- en leefklimaat	5
3.1.2 Achtergrond geurbelasting: geurgevoelige objecten per geurklasse	9
3.1.3 Overschrijding geurnorm Verordening ruimte en advieswaarde GGD	10
3.2 Geursituatie Sonniuspark, ingezoomd inclusief effect A50-geluidswal.....	11
3.3 Resultaten concentraties fijn stof in de buitenlucht (PM10 en PM2,5)	13
3.3.1 Fijn stof (PM10)	13
3.3.2 Ultra fijn stof (PM2,5).....	15
3.3.3 Overschrijding fijn stof normen	16
3.4 Blootstelling aan endotoxine door individuele varkens- en pluimveehouderijen.....	17
3.5 Samenvatting resultaten evaluatie luchtkwaliteit.....	19
4 Mogelijkheden voor emissie vermindering	20
4.1 Uitvoering van de werkzaamheden.....	21
4.1.1 Sonniuswijk en gevoelige objecten	21
4.1.2 Uitgangspunten en emissies	22
4.1.3 Bepaalde effecten.....	23
4.2 Effecten op de achtergrond geurbelasting	24
4.2.1 Geurkaarten voor de huidige situatie achtergrond geurbelasting	26
4.2.2 Geurkaart na emissiereductie op de vleeskuikenhouderij Ockhuizenweg 8	27
4.2.3 Geurkaart na verplaatsing van de vleeskuikenhouderij Ockhuizenweg 8.....	28
4.2.4 Geurkaart na verplaatsing van de vleeskuikenhouderij Ockhuizenweg 8 en geur emissiereductie op de varkenshouderij aan de Airborneweg 29	29
4.3 Effect op de endotoxine risicocontouren	30
4.3.1 Endotoxine risicocontour Ockhuizenweg 8 voor de huidige situatie	31
4.3.2 Endotoxine risicocontour na emissiereductie Ockhuizenweg 8	32
4.4 Samenvatting resultaten over mogelijkheden voor emissiereductie	33
5 Toekomst verkenning	34
5.1 Mogelijk toekomstige geursituatie	35
5.1.1 Woon- en leefklimaat als gevolg van de achtergrond geurbelasting.....	35

5.1.2	Achtergrond geurbelasting op geurgevoelige objecten.....	37
5.1.3	Overschrijding geurnorm Verordening ruimte en advieswaarde GGD	38
5.1.4	Toekomstige achtergrond geurbelasting in Sonniuspark	40
5.2	Mogelijk toekomstige blootstelling aan endotoxine (risicokaart).....	41
5.3	Samenvatting resultaten mogelijk toekomstige situatie	42
6	Samenvatting resultaten en conclusies.....	43
6.1	Luchtkwaliteit (fijn stof, endotoxine en geur)	43
6.2	Sonniuspark en mogelijkheden voor emissiereductie	44
7	Evaluatie volksgezondheid	46
7.1	Fijn stof (PM10 en PM2,5) concentratie	46
7.2	Endotoxine blootstelling	46
7.3	Achtergrond geurbelasting van veehouderijen	47
8	Handelingsperspectieven.....	49
8.1	Ambitie, mogelijke beleidsdoelen voor de toekomst	49
8.2	Handelingsperspectief geurbeleid veehouderijen (achtergrond geurbelasting)	49
8.3	Verminderen emissie (geur, fijn stof en endotoxine)	50
8.4	Beleid voor fijn stof	50
	Bijlage 1. Inhoudelijke uitvoeringsaspecten.....	56
1	Brongegevens	56
1.1	Brongegevens gevoelige objecten	56
1.2	Brongegevens (vlieg)verkeer, industrie en veehouderij.....	57
1.3	Brongegevens veehouderijen voor berekeningen op generiek niveau	57
1.4	Brongegevens veehouderijen voor berekeningen op detailniveau.....	58
2	Controle van de gegevens	58
3	Berekeningen achtergrondbelasting geur van veehouderijen.....	58
4	Berekening achtergrondconcentratie fijn stof.....	58
5	Berekening endotoxine risicocontouren veehouderijen	59
6	Uitgangspunten huidige geursituatie veehouderijen (2016).....	59
7	Uitgangspunten onderzoek naar mogelijk toekomstige geursituatie bij opvullen van het bouwblok.....	60
8	Toetsing aan normen.....	62
8.1	Wettelijke geurnormen	62
8.2	Gezondheidskundige geurnormen van de GGD.....	63
8.3	Wettelijke normen voor fijn stof concentraties in de buitenlucht	64
8.4	Gezondheidskundige normen voor fijn stof concentraties in de buitenlucht	65



8.5	Normen voor de endotoxine blootstelling	65
9	Weergave op kaarten	66

Samenvatting

In 2017 is de luchtkwaliteit in relatie tot de volksgezondheid voor de gemeente Son en Breugel geëvalueerd. Het onderzoek betreft de volgende aspecten:

- fijn stof afkomstig van verkeer, luchthaven, industrie en veehouderijen;
- geur van veehouderijen;
- aan fijn stof gebonden endotoxine van veehouderijen.

De evaluatie laat zien dat het woon- en leefklimaat in de gemeente Son en Breugel redelijk tot goed is. De Volksgezondheid is niet direct in het geding. Er is wel een aandachtsgebied, namelijk de woonwijk Sonniuspark in relatie tot de omliggende veehouderijen.

Leeswijzer

In deze samenvatting wordt eerst ingegaan op de aanleiding voor de evaluatie en de uitvoering daarvan. Daarna worden de uitkomsten op hoofdlijnen geschetst en de aandachtspunten benoemd. Daarop volgt een beschouwing op de handelingsperspectieven voor de gemeente waaruit de aanbevelingen volgen.

1. Aanleiding

Aanleiding voor de evaluatie is de publicatie van twee onderzoeksrapporten over veehouderij en volksgezondheid¹, het VGO onderzoek en het endotoxine onderzoek (beiden gepubliceerd op 7 juli 2016). Uit deze onderzoek kwam het volgende naar voren dat:

- mensen die rondom veehouderijen wonen minder astma en allergieën hebben;
- omwonenden van veehouderijen een verhoogde kans hebben op luchtwegklachten en een verminderde longfunctie en verhoging van het risico op pneumonie (longontsteking);
- dat rond pluimveehouderijen en varkenshouderijen overschrijdingen mogelijk zijn van de gezondheidkundige advieswaarde van 30 EU/m³ (endotoxine eenheden) van de Gezondheidsraad.

Het VGO onderzoek maakt duidelijk dat de combinatie van emissies van fijnstof, aan stofdeeltjes gebonden endotoxine en ammoniak-secundair fijnstof uit de veehouderijen gezondheidseffecten veroorzaken. Het wordt uit de rapportage niet duidelijk welke van deze stoffen nu bepalend is voor de negatieve effecten. De Gezondheidsraad ziet endotoxine als een goede indicator voor de blootstelling van omwonenden aan stoffen uit stallen die een negatieve invloed hebben op de luchtwegen. Dit inzicht was voor de Gezondheidsraad in 2012 aanleiding om voor de algemene bevolking een gezondheidkundige advieswaarde voor endotoxine van 30 EU/m³ aan het Rijk te adviseren. Een landelijk toetsingskader voor de volksgezondheid / endotoxine wordt ontwikkeld, maar is voorlopig nog niet



¹ Op 7 juli 2016 zijn de resultaten van de volgende twee onderzoeken gepubliceerd.

- **Veehouderij en gezondheid omwonenden (VGO).** Dit is het onderzoek naar de blootstelling, gezondheidseffecten en risico's. Een grootschalig onderzoek met zo'n 14.000 deelnemers, waarbij de blootstelling is gemeten, een huisartsenstudie is uitgevoerd, deelnemers een vragenlijst hebben ingevuld en bij een deel van de deelnemers gezondheidstesten en bloedonderzoek is verricht.
- **Emissies van endotoxinen uit de Veehouderij.** Het onderzoek naar de implementatie van de endotoxinenorm. De uitstoot van stofdeeltjes en endotoxinen (ontstekingsbevorderende celwandresten van Gram-negatieve bacteriën) is in een aantal veel voorkomende varkens- en kippenstallen gemeten. De blootstelling van omwonenden is bepaald middels modellering.

beschikbaar. Dit betekent dat bij de vergunningverlening de gezondheid van omwonenden onvoldoende bescherming kan worden geboden. Dit was de aanleiding voor de gemeente om op 2 augustus 2016 te besluiten een pas op de plaats te maken bij de vergunningverlening aan veehouderijen.

Omdat geen landelijk toetsingskader beschikbaar is, hebben in het najaar van 2016 de Omgevingsdiensten, enkele gemeenten en de provincie Noord-Brabant een voorlopig toetsingskader opgesteld: het endotoxine toetsingskader 1.0. Dit is op 26 november 2016 gepubliceerd en sindsdien hanteren de gemeenten en de provincie in Noord-Brabant dit toetsingskader bij de vergunningverlening aan veehouderijen (ook de gemeente Son en Breugel). Opgemerkt moet worden dat dit een voorlopig toetsingskader is, gebaseerd op de wetenschappelijke inzichten uit het VGO en endotoxine onderzoek, maar geen wettelijke en vooralsnog ook geen juridische status heeft.

2. Vraagstelling

Naar aanleiding van de gezondheidsonderzoeken vraagt de gemeente zich het volgende af:

- welke gezondheidsrisico's haar inwoners lopen, niet alleen vanwege de veehouderij, maar ook vanwege de cumulatie van meerdere activiteiten (industrie, verkeer, A50 en de nabijheid van Eindhoven Airport);
- welke handelingsperspectieven de gemeente heeft om de luchtkwaliteit indien nodig te verbeteren (verminderen van emissies).

3. Uitvoering van de evaluatie

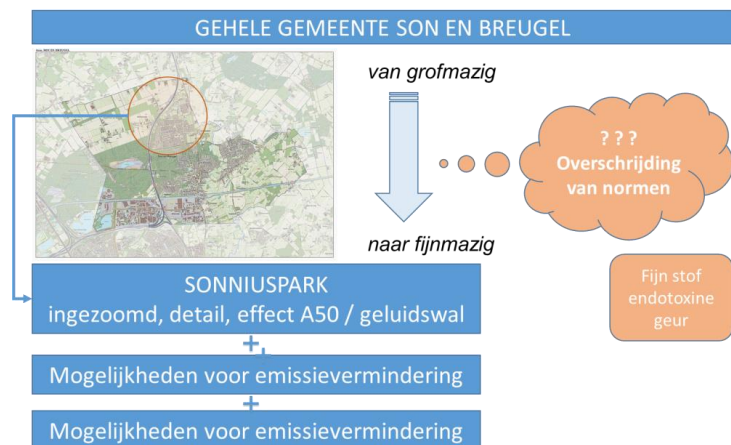
De evaluatie is in drie stappen uitgevoerd: van grofmazig naar fijnmazig.

1. In het eerste deel van de evaluatie is een 'grootschalig' beeld geschetst van de luchtkwaliteit voor het gehele gemeentelijk grondgebied.

Grootschalig betekent dat de berekende belastingen op gevoelige objecten 'indicatief' zijn, maar goed genoeg voor de beeldvorming over 'aandachtspunten' en de ligging daarvan. De woonwijk Sonniuspark is als aandachtspunt naar voren gekomen voor wat betreft de geurbelasting en de blootstelling aan

endotoxine. Daarom is als onderdeel van deze evaluatie met detailinformatie van veehouderijen en met gebied specifieke kenmerken ingezoomd op de situatie in en rond Sonniuspark. De belasting op gevoelige objecten is nauwkeurig berekend om na te gaan of er knelpunten zijn wat betreft het woon- en leefklimaat. Daarbij is ook het effect van de A50 en de geluidswal meegenomen.

2. Het derde deel van de evaluatie is een verkenning naar de effecten van vermindering van de geurmissies op veehouderijen in de directe omgeving van Sonniuspark.
3. Het vierde deel van de evaluatie betreft een doorkijkje naar de toekomst. Veehouderijen hebben nog ruimte op het bouwblok om uit te breiden (nieuwe stallen te bouwen en meer dieren te houden). De vraag is wat het effect is als de veehouderijen de onbenutte ruimte op het bouwblok benutten, leidt dit tot een verslechtering van het woon- en leefklimaat?



4. Uitkomsten evaluatie (op hoofdlijnen)

De **huidige luchtkwaliteit c.q. het woon en leefklimaat** in de gemeente Son en Breugel is redelijk tot goed (redelijk in het noorden, goed in het zuiden). Dit blijkt uit de volgende resultaten.

5.1 Fijn stof

De concentraties **fijn stof** (PM10 en PM2,5) in de buitenlucht voldoen aan de Europese c.q. landelijke normen / grenswaarden. Overschrijdingen zijn er niet.

De concentraties fijn stof (PM10 en PM2,5) in de buitenlucht voldoen weliswaar aan de Europese c.q. landelijke wettelijke normen / grenswaarden, maar niet aan de gezondheidkundige advieswaarde van de WHO (de WHO normen zijn twee keer scherper dan de Europese-Nederlandse normen c.q. de WHO normen bedragen de helft van de Europese-Nederlandse normen). De WHO advieswaarde is opgesteld vanuit een gezondheidkundige achtergrond. De Europese c.q. landelijke normen liggen hoger (2x hoger) omdat een afweging is gemaakt aangaande volksgezondheid, haalbaarheid en economie.

Opgemerkt moet worden dat er geen veilig niveau voor de concentratie fijn stof in de buitenlucht is vast te stellen. Fijn stof heeft ook bij lage concentraties gezondheidseffecten. Het devies is daarom: hoe lager de concentratie, hoe beter.

5.2 Achtergrond geurbelasting (cumulatief als gevolg van alle veehouderijen)

Het overgrote deel (74%) van de woningen in Son en Breugel bevindt zich in een goed tot zeer goed woon- en leefklimaat. Getoetst aan een waarde voor de achtergrond geurbelasting van 10 OU_E/m³ (odour units)² is aantal overschrijdingen beperkt tot maximaal tien locaties (beperkt: in vergelijking met gemeenten met veel veehouderijen). Twee overschrijdingen bevinden zich lokaal in het buitengebied. De overige overschrijdingen bevinden zich aan de rand van Sonniuspark (zuidwest). Het betreft overschrijdingen op bestaande woningen (gebouwd en in gebruik genomen).

NB. Bij deze resultaten is het effect van de A50 en geluidswal meegenomen: deze hebben een verdunnend effect op de geurconcentratie waardoor de 'geurwolk' zich minder ver in de omgeving verspreidt.

Achtergrond geurbelasting op Sonniuspark

Aanvankelijk kwam uit de evaluatie naar voren dat de 'kritische geurcontour' van 10 OU_E/m³ (zie voetnoot 2) voor een deel over de woonwijk Sonniuspark zou kunnen reiken. De 10 OU_E/m³ contour was bepaald met het standaard V-Stacks verspreidingsmodel voor de veehouderij. In dit verspreidingsmodel is het niet mogelijk om het effect van de A50 en geluidswal mee te nemen. Daarom is een aanvullend onderzoek uitgevoerd door Erbrink Stacks Consults (dit bureau kan dit wel omdat het de beschikking heeft over het 'moedermodel' van Stacks). Wanneer de invloed van de A50 en de geluidswal op de verspreiding van geurstoffen naar de omgeving van veehouderijen wordt verdisconteerd, dan blijkt de kritische geurcontour van 10 OU_E/m³ grotendeels buiten de woonwijk te liggen. Alleen in het uiterste zuidoosten liggen nog een 8-tal bestaande woningen binnen de contour. Nog te ontwikkelen woningen (bouwkavels) liggen buiten de kritische geurcontour. De geurcontour vormt derhalve geen belemmering voor de woningbouw op te ontwikkelen kavels.

² De waarde van 10 OU_E/m³ is ontleend aan de Verordening ruimte Noord-Brabant en wordt gehanteerd vergunningverlening aan veehouderijen. Voor ruimtelijke plannen is dit geen wettelijk norm, wel richtinggevend. De gemeente heeft beleidsvrijheid om een andere waarde dan te kiezen, bijvoorbeeld tot een max. van 13 OUE/m³. In het belang van ruimtelijke ontwikkelingen verdient het aanbeveling om bij het opstellen van een geurbeleid een maximale waarde voor de aanvaardbare achtergrond geurbelasting vast te leggen.

Achtergrond geurbelasting in relatie tot de gezondheidkundige advieswaarde van de GGD

Op een 10-tal locaties na wordt voor geur dus voldaan aan de normen uit de Verordening ruimte Noord-Brabant. Net als bij fijn stof het geval is, wordt op een substantieel aantal locaties niet voldaan aan de gezondheidkundige advieswaarde van de GGD voor de achtergrond geurbelasting: op zo'n 25% van de locaties. In het Sonniuspark wordt de advieswaarde van de GGD op alle bestaande en nog te ontwikkelen woningen overschreden. Daarnaast bevindt een groot deel van de overschrijdingen zich in de woonwijk Gentiaan.

De vraag dient zich hoe de gezondheidkundige advieswaarde van de GGD geduid kan worden. De belangrijkste aspecten zijn.

- Het is gemeengoed dat geur en hinder worden beoordeeld aan de hand van de systematiek van de Wet geurhinder en veehouderij. De geurnormen voor de achtergrondgeurbelasting uit de Verordening ruimte zijn hierop gebaseerd en zijn juridisch en maatschappelijk geaccepteerd om te hanteren bij de vergunningverlening. Zoals in voetnoot 2 is aangegeven is de geurnorm uit de Verordening ruimte geen wettelijk norm voor ruimtelijke plannen. Het kan wel richtinggevend zijn, maar de gemeente heeft beleidsvrijheid om een andere waarde dan te kiezen (hoger of lager).
- De beoordelingssystematiek van de Wet geurhinder en veehouderij is gedateerd (stamt uit de periode 2000 – 2002). Het werd dus tijd dat opnieuw de geur en hinder relaties voor de veehouderij werden onderzocht. Dit is gedaan door de GGD en het IRAS in het kader van het VGO onderzoek. De resultaten zijn gerapporteerd in 2015 (Geelen e.a.). Op basis daarvan heeft de GGD haar gezondheidkundige advieswaarde gebaseerd en zijn de helft van de geurnormen uit Verordening ruimte.
- Deskundigen erkennen dat er tegenwoordige meer geurhinder wordt ervaren dan in het verleden. Kritiek is er op de uitvoering van het onderzoek: de context van het VGO onderzoek heeft tot hogere scores kunnen leiden voor de ervaren geurhinder. Ook de systematiek van het scoren van de hinder is anders en daarom niet vergelijkbaar met de geur en hinder relaties die voor Wet geurhinder en veehouderij zijn vastgesteld. Meer informatie over geur en veehouderij is te vinden in het kennisbericht van het Kennisplatform Veehouderij en humane gezondheid. Kennisberichten zijn documenten, waarin voor thema's de huidige stand van de wetenschappelijke kennis wordt gegeven.
(<http://www.kennisplatformveehouderij.nl/Publicaties>);
- In het hiervoor genoemde kennisbericht geur is het onderstaande opgenomen over geur, hinder en aanvaardbare hinder.
“Op basis van de definities van de WHO en de Gezondheidsraad kan hinder als een gezondheidseffect geïnterpreteerd worden. Volgens de definitie van de WHO is gezondheid een toestand van volledig lichamelijk, mentaal en sociaal welbevinden en niet slechts de afwezigheid van ziekte. De Gezondheidsraad hanteert als definitie van hinder: een gevoel van afkeer, boosheid, onbehagen, onvoldaanheid of gekwetstheid, dat optreedt wanneer een milieufactor iemands gedachten, gevoelens of activiteiten negatief beïnvloedt. Als iemand hinder ervaart heeft dit dus effect op zijn of haar welzijn. Hinder is daarmee te beschouwen als een gezondheidseffect. Zodra een geur kan worden waargenomen kan iemand daardoor gehinderd zijn. Over het algemeen wordt het aanvaardbaar geacht als er mensen soms gehinderd zijn, omdat hinder geen (ernstige) ziekte is. Maar als veel mensen zijn gehinderd in bijvoorbeeld een woonwijk, is niet te zeggen of dit aanvaardbaar is. Er zijn geen gezondheidkundige advieswaarden voor de mate van hinder. In principe is het een bestuurlijke afweging om te bepalen welke mate van hinder aanvaardbaar is”.
- In relatie tot het voorgaande punt is het van belang om de volgende aspecten in ogenschouw te nemen:

- de gemeente ontvangt weinig klachten van omwonenden van veehouderijen (slechts enkelen per jaar). Ook niet uit de woonwijk Sonniuspark (mogelijk is het verdunnend effect van de A50 en geluidswal de verklaring voor het geringe aantal klachten).
- Uit de volwassenenmonitor 2016-2017 van de GGD blijkt dat 2% (ruim 300) van de inwoners van Son en Breugel ernstig gehinderd wordt door geur van veehouderijen en 4 % wordt ernstig gehinderd door geur van andere bedrijven en industrie.

De vraag is hoe is dit zich tot elkaar verhoudt: is het aantal klachten een onderschatting van de hinder of is de volwassenenmonitor een overschatting. Hierbij moet opgemerkt worden dat als geur door iemand als hinderlijk of ernstig hinderlijk ervaren worden, dit effect op zijn/haar welzijn heeft en op termijn kan het leiden tot stressgerelateerde gezondheidseffecten (waaronder hoofdpijn, duizeligheid, misselijkheid en vermoeidheid) en/of verstoring van het gedrag (het sluiten van ramen, het niet graag buiten zijn, niet graag thuis zijn, bezoek niet graag ontvangen, vertrouwde of aangename geuren niet meer kunnen ruiken of minder diep ademhalen). Dergelijke signalen van (ernstige) hinder zijn te verwachten in zwaar overbelaste gebieden. Dit is in Sonniuspark en omgeving niet aan de orde is.

Verkenning van mogelijkheden voor emissievermindering (achtergrond geurbelasting)

Cumulatie van geur als gevolg van meerdere veehouderij bepaalt het niveau van de achtergrond geurbelasting in een gebied. Het verminderen van de geuremissie van de veehouderijen in de nabijheid van Sonniuspark in de combinatie met een enkele bedrijfsverplaatsing, biedt perspectief op een substantieel lagere achtergrond geurbelasting, met een substantieel beter woon- en leefklimaat en minder kans op geurhinder van bewoners.

Toekomstverkenning geuremissie en achtergrond geurbelasting.

Door het opvullen van onbenutte ruimte op het bouwblok (meer dieren, nieuwe stallen) kan de geuremissie van alle (intensieve) veehouderijen in de **toekomst** toenemen. Daardoor kan er in de toekomst een substantiële verslechtering van het woon- en leefklimaat optreden (meer overschrijdingen van de hiervoor aangehaalde normen en advieswaarden). De huidige geurnormen uit de gemeentelijke geurverordening (2008) voorkomen dit niet.

De verslechtering van het woon- en leefklimaat zal dan vooral optreden in de woonwijken Gentiaan en Sonniuspark. De mogelijke toename van de geuremissies van alle veehouderijen in de omgeving speelt een rol, maar de veehouderijen ten (noord)westen van genoemde woonwijken zijn de dominante bron voor de overschrijdingen.

Met het oog op de mogelijk toekomstige geursituatie is hier een nuancering op zijn plaats

- de verkenning van de toekomstige geursituatie is een overschatting, de praktijk (zie hieronder) zal anders zijn. De verkenning moet worden gezien als een signaal en input voor een discussie over het geurbeleid van de gemeente (zie handelingsperspectief);
- de trend is: minder bedrijven (gelijkblijvend aantal dieren), meer emissiearme huisvesting en per saldo een afname van de geuremissie van veehouderijen. Verwacht wordt dat de komende jaren ook nog veel veehouderijen zullen stoppen;
- er is geen rekening gehouden met de effecten van andere beleidsvelden:
 - de sinds vorige jaar aangescherpte ammoniakeisen van de provincie leiden niet automatisch tot een vermindering van de geuremissie. Dit hangt van de emissiearme (stal)systemen af. Er zijn systemen die veel ammoniak reduceren, maar beperkt effect of geen hebben op de geurreductie.

- de pluimveehouderij staat voor een grote uitdaging om voor 2027 de fijn stof emissie met 50 – 70% te reduceren. Systemen om de fijn stof emissie uit stallen te verminderen leiden meestal niet tot een geurreductie, in sommige gevallen juist tot een toename (droogtunnel).

5.3 Edotoxine blootstelling (als gevolg van individuele veehouderijen)

Met gebruikmaking van het endotoxine toetsingskader 1.0 zijn endotoxine risicocontouren rond veehouderijen ingetekend. Uit de evaluatie blijkt dat op maximaal 11 locaties (burgerwoningen) de advieswaarde van de Gezondheidsraad mogelijk wordt overschreden. Drie van deze locaties bevinden zich in het buitengebied en 8 locaties bevinden zich aan de rand van Sonniuspark.

In het onderdeel over geur (5.2) is het verdunningseffect van de A50 en geluidswal gebleken waardoor de geurverspreiding minder ver reikt. Het is aannemelijk dat dit effect ook optreedt waar het gaat om de verspreiding van fijn stof en het daaraan gebonden endotoxine. Dit betekent dat de endotoxine risicocontour kleiner is. Met andere woorden, het is aannemelijk dat er minder of zelfs geen locaties in Sonniuspark zich bevinden binnen de risicocontour die een overschrijding van de advieswaarde van de Gezondheidsraad impliceert. Verder is er over de hardheid van de resultaten het volgende op te merken.

- Het endotoxine toetsingskader is een voorloper van een landelijk toetsingskader dat ontwikkeld wordt.
 - Het is een voorlopig toetsingskader, weliswaar gebaseerd op de wetenschappelijke inzichten uit het VGO en endotoxine onderzoek, maar heeft geen wettelijke en vooralsnog ook geen juridische status.
 - Het is gebaseerd op de fijn stof emissie waarmee een afstand (contour) wordt berekend. Dit is een vrij grove en nog primitieve benadering. Maar het kan niet anders, want er zijn nog weinig emissiemetingen uitgevoerd en er is nog geen verspreidingsmodel beschikbaar om de blootstelling te bepalen in verband met vergunningverlening (zoals dat wel het geval is voor geur en fijn stof).
 - Het gaat uit van een worstcase benadering, uit voorzorg. Daarom wordt het totaal van de fijn stof emissies toegekend aan het dichtst bij een woning gelegen emissiepunt van waaruit de afstandscontour wordt bepaald. Een andere benadering is om de contour vanuit de feitelijke emissiepunten of een gewogen emissiepunt te bepalen
 - Het is gebaseerd op wetenschappelijke inzichten uit 2016. Verwacht wordt dat er in 2018 nieuwe inzichten (aanvullend onderzoek) worden gepubliceerd. Deze kunnen aanleiding zijn om het endotoxine toetsingskader 1.0 aan te passen.

Het voorgaande beschouwend is endotoxine blootstelling van omwonenden van veehouderijen een aandachtspunt. Overschrijdingen van de advieswaarde van de Gezondheidsraad (30 EU/m³) zijn er wellicht niet, maar zijn ook niet uit te sluiten. Het endotoxine toetsingskader 1.0 is een voorlopige voorloper van een landelijktoetsingskader dat ontwikkeld wordt. Het is daarom niet geschikt om definitief uitsluitsel te geven over overschrijdingen. Verwacht wordt dat er in 2018 nieuwe inzichten (aanvullend onderzoek) worden gepubliceerd. Deze kunnen aanleiding zijn om het endotoxine toetsingskader 1.0 aan te passen

Dit betekent dat de betreffende bewoners vooralsnog – naar de huidige inzichten en de interpretatie van de resultaten geen verhoogd risico lopen op gezondheidseffecten zoals deze in het VGO onderzoek zijn gerapporteerd.

Verkenning van mogelijkheden voor emissievermindering (stof-endotoxine)

Door fijnstof emissiereductie op en/of verplaatsing kunnen de endotoxine risicocontouren zodanig worden verkleind of weggenomen dat geen locaties meer binnen de endotoxine risicocontouren liggen en er dus geen overschrijdingen zijn van de advieswaarde van de Gezondheidsraad van 30 EU/m³.

Het betreft de risicocontouren voor het individuele bedrijf. Het is nog niet mogelijk ook het cumulatieve effect weer te bepalen van meerdere veehouderijen in een gebied. Cumulatie kan voor het onderzoeksgebied wel van belang zijn, gelet op de resultaten voor de achtergrondgeurbelasting. Nieuwe inzichten in 2018 zullen meer duidelijk kunnen geven.

Toekomstverkenning endotoxine blootstelling.

Door het opvullen van onbenutte ruimte op het bouwblok (meer dieren, nieuwe stallen) kan de stof-endotoxine emissie van alle (intensieve) veehouderijen in de **toekomst** toenemen. De endotoxine risicocontouren kunnen daardoor in de toekomst groter worden. Daardoor kunnen er (meer) locaties in Sonniuspark binnen de risicocontour komen die een overschrijding van de advieswaarde van de Gezondheidsraad inhoud. Belangrijk is dat een dergelijk ontwikkeling nu kan worden voorkomen door het toepassen van het endotoxine toetsingskader bij de vergunning. Als dit toetsingskader niet stand houdt bij de rechter, dan dient zich een nieuwe situatie waarbij het vraag is of het mogelijk om een toename van de stof-endotoxine emissies te verhinderen.

5. Aandachtgebied Sonniuspark

Naast de constatering dat de huidige luchtkwaliteit redelijk tot goed is, mag op grond van de resultaten ook geconcludeerd worden dat het **Sonnuspark** een '**aandachtgebied**' is wat betreft de achtergrond geurbelasting en de blootstelling aan stof gebonden endotoxine.

6. Handelingsperspectief

Handelingsperspectief fijn stof en endotoxine

De concentratie fijn stof in de buitenlucht is voor een belangrijk deel afkomstig van 'grensoverschrijdende' bronnen (afkomstig van buiten de gemeente). De bijdrage van lokale bronnen is relatief laag (zie tabel).

- Verreweg grootste deel komt van buiten de gemeente (import): 19 – 26 µg/m³.
- Een lage bijdrage verkeer: A50 en lokaal verkeer (0-2 µg/m³).
- Een lage bijdrage industrie: lokale bijdrage < 1 µg (blijkt uit vergunningverlening). De rest komt in hogere luchtlagen (hoge schoorsteen, export) .
- De bijdrage Eindhoven Airport nihil (MER-rapport)

Bronnen	Bijdrage aan de concentratie fijn stof in de buitenlucht (µg/m ³)				Normen (µg/m ³) (zie hoofdstuk 9)	
	Noordelijk veehouderij gebied		Zuidelijk gebied			
	Range	Gemiddeld	Range	Gemiddeld	Wettelijk: Eu-NL	WHO
Verkeer	0-2	1	0-2	1		
Landbouw-veehouderij	0-8	4	0	0		
Overig (industrie, import van buiten de gemeente)	19-26	22	19-21	20		
Totaal	21-31	26	20-23	21	40	20

De bijdrage van de veehouderij is gemiddeld genomen beperkt, maar lokaal in het noordelijk buitengebied een belangrijke bron die tot wezenlijk hogere concentraties fijn stof in het buitengebied leidt. Hier ligt daarom het handelingsperspectief voor de gemeente om in het gebied tot emissievermindering te komen. Waarbij opgemerkt moet worden dat ook dan niet voldaan kan worden aan de gezondheidkundige

advieswaarde van WHO voor fijn stof. Immers, het basisniveau van de fijn stof concentraties in de buitenlucht is al hoger dan de WHO advieswaarde. Deze komt van buiten de gemeente, de gemeente heeft daarop geen directe invloed (behoudens het afgeven van signalen naar andere overheden, bestuur en politiek om er alles aan te doen om de fijn stof uitstoot te verminderen).

Uit de evaluatie blijkt dat ook emissievermindering van fijn stof perspectief biedt op het verminderen van de blootstelling van omwonenden van veehouderijen aan endotoxine dat gebonden is aan (fijn)stof.

Handelingsperspectief geuremissie van veehouderijen

Uit de evaluatie is gebleken dat de intensieve veehouderijen in de gemeente Son en Breugel nog voldoende ruimte op het bouwblok hebben om uit te breiden in aantallen dieren. De huidige geurnormen voor de vergunningverlening bieden het merendeel van de veehouderijen vrije emissieruimte, waardoor in de toekomst de geuremissie en achtergrond geurbelasting kan gaan toenemen.

De vraag is of het reëel om te verwachten dat de geuremissies substantieel zullen toenemen. In de praktijk wellicht niet, niet ieder veehouder zal zijn bouwblok volledig gaan benutten. Er kunnen ook veehouders stoppen. Maar er zullen zeker ook veehouders zijn die nog gaan ontwikkelen. Dit kan lokaal wel van invloed zijn, in het bijzonder in de nabijheid van de Sonniuspark. De toekomstverkenning moet daarom worden gezien als een signaal en input voor een discussie over het geurbeleid van de gemeente.

De gemeente heeft de beleidsvrijheid om middels een geurverordening de geurnormen waaraan getoetst wordt bij de vergunningverlening aan te scherpen. Daarmee kan de vrije emissieruimte van de veehouderijen verder wordt beperkt en zo nodig een emissiestandstil worden bereikt. Dit wil zeggen dat geurbelasting van alle veehouderijen naar de omgeving op de norm ligt of deze overschrijdt (en er geen onderschrijders meer zijn). Op die gevallen zal dan bij de vergunningverlening de 50% regeling³ van de Wet geurhinder en veehouderij van toepassing zijn. Deze zal er toe leiden dat emissiearme technieken worden toegepast en biedt perspectief naar de toekomst dat de geuremissies daardoor afnemen (dit is ook gebleken in andere gemeenten zoals Bladel).

Met een geurverordening met aangescherpte geurnormen kan dus worden voorkomen dat de geuremissie in de toekomst toenemen. Deze 'stop op de fles' voorkomt een verslechtering van het woon- en leefklimaat. Deze evaluatie heeft laten zien dat door een combinatie van bedrijfsverplaatsing en emissie reductie op de veehouderijen perspectief biedt op een substantiële verbetering van het woon- en leefklimaat. Overwogen kan worden om een gebiedsplan (omgevingsvisie) op te stellen en uit te voeren en daarnaast een traject in te zetten dat leidt tot een belangrijke reductie van de emissies.

³ De 50% regeling is van toepassing in gevallen dat de geurbelasting van de veehouderij hoger is dan de geurnorm. Zodra het bedrijf gaat ontwikkelen – een nieuwe stal bouwen voor het houden van meer dieren – dan is de 50% regeling van toepassing. Dit kan alleen door het toepassen van emissiearme systemen zoals luchtwassers. De 50% regeling van de Wgv werkt dan als volgt: 50% van de emissiereductie die wordt behaald door het toepassen van emissiearme systemen mag benut worden voor het houden van meer dieren en de andere 50% wordt benut om de geuremissie van het bedrijf te verlagen. Dit resulteert in een lagere bedrijfsemissie en dien ten gevolge een lagere geurbelasting (NB. Aan de geurnorm hoeft niet voldaan te worden. De geurbelasting komt uit op een niveau tussen de huidige geurbelasting en de norm).

7. Aanbevelingen

- A. Opstellen van een nieuwe geurverordening met scherpere geurnormen in het noordelijk buitengebied - Sonniuswijk. Dit om te voorkomen dat de geuremissies in de toekomst nog kunnen toenemen en (lokaal) kunnen leiden een verslechtering van het woon- en leefklimaat.

In het belang van ruimtelijke ontwikkelingen verdient het aanbeveling om bij het opstellen van een gemeentelijk geurbeleid een maximale waarde voor de aanvaardbare achtergrond geurbelasting vast te leggen. In deze evaluatie is getoetst aan de waarde van OU_E/m^3 . Deze is ontleend aan de Verordening ruimte Noord-Brabant en wordt gehanteerd vergunningverlening aan veehouderijen. Voor ruimtelijke plannen is dit geen wettelijk norm, wel richtinggevend. De gemeente heeft beleidsvrijheid om een andere waarde dan te kiezen, bijvoorbeeld tot een max. van $13 OU_E/m^3$.

- B. Een gebiedsplan (omgevingsvisie) uit te werken dat gaat leiden tot een vermindering van geur- en fijn stof emissies (en indirect via stof ook een vermindering van de endotoxine emissie uit veehouderijen. Aandacht zal uit moeten gaan dat maatregelen om de fijn stof emissie te reduceren niet ten koste gaan van de geurreductie, en omgekeerd. Het vereist een integrale benadering die goed aansluit op de Omgevingswet, en vooral moet landen in het traject van de vergunningverlening en bij behorende dialoog met de omgeving.

De gemeente kan met oog op luchtkwaliteit c.q. woon en leefklimaat de volgende ambitie vormgeven:

- behoud van het huidige redelijk tot goed woon- en leefklimaat en zo mogelijk een verbetering daarvan;
- voorkomen dat nieuwe overschrijdingen van de normen en/of grenswaarden ontstaan;
- bestaande overschrijdingen van de normen en/of grenswaarden wegnemen;
- streven naar een woon- en leefklimaat / luchtkwaliteit in de gemeente dat op termijn gaat voldoen aan de gezondheidkundige advieswaarden van de GGD voor de achtergrond geurbelasting van veehouderijen en die van de WHO voor fijn stof.

1 Inleiding en opdracht

De gemeente Son en Breugel heeft de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (ODZOB) gevraagd om de luchtkwaliteit te evalueren met het oog op de risico's voor de volksgezondheid. In het voorjaar van 2018 wil het college van B&W de evaluatie gebruiken om de resultaten aangaande volksgezondheid, vergunningverlening en ruimtelijke plannen te presenteren. Daarnaast is het voornemen om de resultaten van de evaluatie als input te gebruiken voor het opstellen van een Omgevingsvisie en Omgevingsplannen met het oog op de komende Omgevingswet.

Aanleiding voor de evaluatie is de publicatie van twee onderzoeksrapporten over veehouderij en volksgezondheid⁴ (zie toelichting inde Samenvatting. De gemeente vraagt zich af:

- welke gezondheidsrisico's haar inwoners lopen, niet alleen vanwege de veehouderij, maar ook vanwege de cumulatie van meerdere activiteiten (industrie, verkeer (A50) en de nabijheid van Eindhoven Airport);
- welke handelingsperspectieven de gemeente heeft om de luchtkwaliteit indien nodig te verbeteren (verminderen van emissies).

Opdracht

De opdracht bestaat uit vijf onderdelen:

1. De luchtkwaliteit in beeld brengen en de risico's voor de volksgezondheid evalueren voor de volgende aspecten: de fijn-stofconcentratie in de buitenlucht vanwege verkeer, industrie en veehouderij, de achtergrondbelasting voor geur van veehouderijen en endotoxine blootstelling als gevolg van emissies door veehouderijen.
De peildatum voor de luchtkwaliteit is december 2016 voor de bronbestanden van emissie verkeer, industrie en van veehouderijen (vergunningenbestand veehouderijen).
2. Inzoomen op de luchtkwaliteit in de woonwijk Sonniuspark en omgeving. Met het oog op de ontwikkeling van de woonwijk wordt met lokale detailgegevens de luchtkwaliteit geëvalueerd.
3. De effecten verkennen van emissievermindering (geur) van veehouderijen in de omgeving van de wijk Sonniuspark, waaronder de eventuele wenselijkheid tot verplaatsing.
4. De effecten verkennen van mogelijke ontwikkelingen op veehouderijen in de toekomst.
5. De handelingsperspectieven voor de gemeente te schetsen.

De opdracht heeft gedurende uitvoering in 2017 tot inzichten geleid waaruit aanvullende opdrachten zijn voortgekomen. De eerste resultaten van de evaluatie (onderdeel 1) lieten zien dat de achtergrond geurbelasting en de endotoxine blootstelling mogelijk een aandachtspunt zouden kunnen zijn voor de woonwijk Sonniuspark. Hieruit zijn aanvullend de opdrachten voor de onderdelen 2, 3 en 4 voortgekomen. Dit rapport is de synthese van de oorspronkelijk opdracht (1) en de aanvullende opdrachten (2,3 en 4).

⁴ Op 7 juli 2016 zijn de resultaten van de volgende twee onderzoeken gepubliceerd.

- **Veehouderij en gezondheid omwonenden (VGO).** Dit is het onderzoek naar de blootstelling, gezondheidseffecten en risico's. Een grootschalig onderzoek met zo'n 14.000 deelnemers, waarbij de blootstelling is gemeten, een huisartsenstudie is uitgevoerd, deelnemers een vragenlijst hebben ingevuld en bij een deel van de deelnemers gezondheidstesten en bloedonderzoek is verricht.
- **Emissies van endotoxinen uit de Veehouderij.** Het onderzoek naar de implementatie van de endotoxinenorm. De uitstoot van stofdeeltjes en endotoxinen (ontstekingsbevorderende celwandresten van Gram-negatieve bacteriën) is in een aantal veel voorkomende varkens- en kippenstallen gemeten. De blootstelling van omwonenden is bepaald middels modellering.

Beoogd resultaat

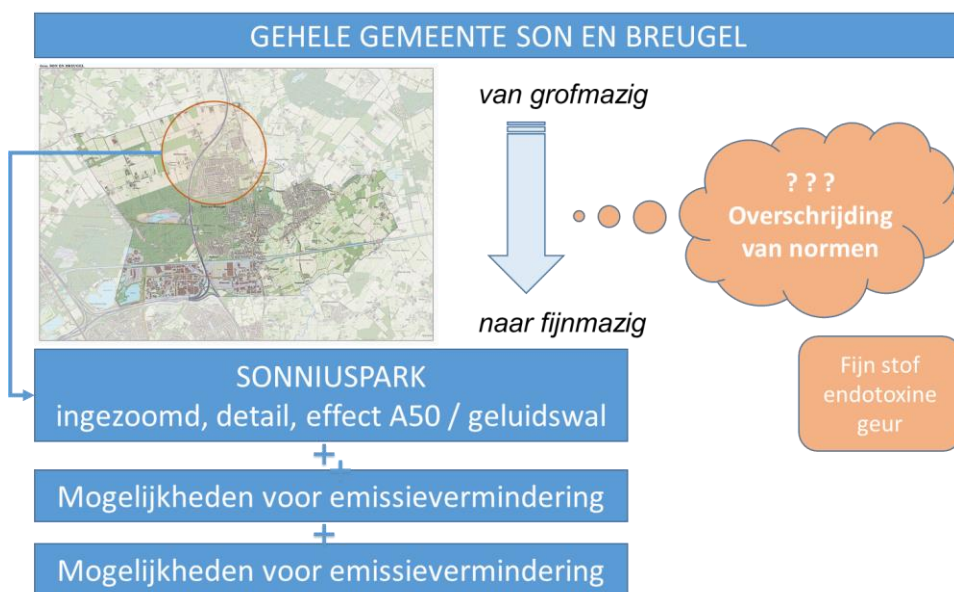
Het beoogd resultaat is het maken van kaartmateriaal waarmee de luchtkwaliteit inzichtelijk gemaakt wordt en een rapportage waarin de luchtkwaliteit wordt geëvalueerd met het oog op de volksgezondheid. Het betreft de volgende producten:

- kaarten waarop de cumulatieve achtergrond geurbelasting van veehouderijen is weergegeven:
 - een contourenkaart met de cumulatieve achtergrond geurbelasting;
 - een geurkaart met de achtergrond geurbelasting per gevoelig object.Waarbij de geurbelasting is getoetst aan normen van de provincie en die van de GGD.
- kaarten die de fijn-stofconcentratie in de buitenlucht weergeven (cumulatief): één voor PM10 en één voor PM2,5. Op de kaarten is de fijn-stofconcentratie weergegeven en de belasting is getoetst aan de daarvoor geldende wettelijke normen en aan de normen van de WHO (wereld gezondheidsorganisatie).
- indicatieve risicocontourenkaarten voor endotoxine uit de veehouderij. Het betreft risicocontouren overeenkomend met de advieswaarde van de Gezondheidsraad.
- een rapportage op basis waarvan het gemeentebestuur haar afweging kan maken over het gemeentelijk beleid voor geur, fijn stof, endotoxine en volksgezondheid.

2 Uitvoering van de evaluatie

De luchtkwaliteit in de gemeente Son en Breugel is berekend met de verspreidingsmodellen voor geur (V-Stacks) en fijn stof (Geomilieu). Om met dit onderzoek een realistisch beeld van de luchtkwaliteit in de gemeente Son en Breugel te bepalen, zijn de verspreidingsmodellen 'gevoed' met gegevens en uitgangspunten. Daarnaast zijn de werkzaamheden van grofmazig naar fijnmazig uitgevoerd: gebruikmakend van veehouderijgegevens op 'bedrijfsniveau' ingezoomd naar detail met veehouderijgegevens op 'stalniveau' en gebied specifieke kenmerken. In figuur 2.1 is de uitvoering van de werkzaamheden samengevat.

Figuur 2.1. De uitvoering van het luchtkwaliteitsonderzoek in schema samengevat.



Van grofmazig naar fijnmazig

De verspreidingsmodellen hebben een beperkte capaciteit, de hoeveelheid gegevens van stallen (bronnen) en gevoelige objecten die kunnen worden ingevoerd is gelimiteerd. Daarom zijn de verspreidingsberekeningen voor geur en fijnstof in twee stappen uitgevoerd, van grofmazig is ingezoomd naar fijnmazig met meer detailgegevens. Door in te zoomen op detailniveau is de luchtkwaliteit zo nauwkeurig en realistisch mogelijk beeld bepaald. Beide stappen worden hieronder toegelicht.

1. In de eerste stap zijn de verspreidingsberekeningen uitgevoerd met generieke gegevens. Dit houdt het volgende in.
 - er is gebruik gemaakt van veehouderijgegevens op 'bedrijfsniveau';
 - de totale emissie van een veehouderij is toegekend aan één representatief punt op het bouwvlak, met standaardwaarden voor de (stal)emissieparameters zoals de emissiehoogte, emissiesnelheid e.d..
 - de ruwheid⁵ is de gemiddelde waarde voor de gehele gemeente;

⁵ Ruwheid: de mate van 'ruwheid' van het gebied bepaald de verspreiding van stoffen via de lucht in de omgeving. In een open gebied zullen stoffen zich verder in de omgeving verspreiden in vergelijking met een gebied met veel bomen en huizen.

- er wordt een grid (raster) van 100 bij 100 meter aangemaakt om berekeningen voor de hele gemeente te maken. De uitkomsten van de geurberekeningen worden verwerkt in de gridstructuur van 100 bij 100 meter en over het grid gemiddeld. Daardoor kan het zijn dat een locatie gelegen in het ene grid een relatief hoge geurbelasting heeft ten opzichte van een nabij gelegen locatie in een ander grid dat door zijn ligging een relatief lage belasting heeft.

Door deze benadering ontstaat een 'grootschalig' beeld van de luchtkwaliteit. Dit betekent dat de berekende belastingen op specifieke gevoelige objecten 'indicatief' zijn, maar goed genoeg voor de beeldvorming over 'aandachtspunten' en de ligging daarvan.

2. In de tweede stap wordt ingezoomd op de woonwijk Sonniuspark door gebruik te maken van detailgegevens van veehouderijen en het gebied. Dit houdt het volgende in.
 - er is gebruik gemaakt van veehouderijgegevens op 'stalniveau' (zie paragraaf 2.2.1);
 - de stalemissies van een veehouderij zijn toegekend aan de emissiepunten van de stallen en per emissiepunt zijn de werkelijke waarden gebruikt (stal)emissieparameters zoals voor de emissiehoogte, emissiesnelheid e.d..
 - de ruwheid² is de waarde voor de betreffende locatie / deelgebied van de gemeente;
 - ieder gevoelig object wordt als rekenpunt meegenomen (de geurbelasting is dus niet geëxtrapoleerd vanuit een grid van 100 x 100 meter).

Door deze benadering ontstaat op detailniveau een beeld van de luchtkwaliteit. De belasting op specifieke gevoelige objecten is nauwkeurig berekend om na te gaan of een 'knelpunt' ook echt een knelpunt is wat betreft het overschrijden van normen.

Vier deelonderzoeken

De evaluatie omvat drie deelonderzoeken.

1. In het eerste deel van de evaluatie is een 'grootschalig' beeld geschetst van de luchtkwaliteit voor het gehele gemeentelijk grondgebied. Grootschalig betekent dat de berekende belastingen op gevoelige objecten 'indicatief' zijn, maar goed genoeg voor de beeldvorming over 'aandachtspunten' en de ligging daarvan.

De woonwijk Sonniuspark is als aandachtspunt naar voren gekomen voor wat betreft de geurbelasting en de blootstelling aan endotoxine. Daarom is als onderdeel van de evaluatie met detailinformatie van veehouderijen en met gebied specifieke kenmerken ingezoomd op de situatie in en rond Sonniuspark. De belasting op gevoelige objecten is nauwkeurig berekend om na te gaan of er knelpunten zijn wat betreft het woon- en leefklimaat. Daarbij is ook het effect van de A50 en de geluidswal meegenomen.
2. Het derde deel van de evaluatie is een verkenning naar de effecten van vermindering van de geurmissies op veehouderijen in de directe omgeving van Sonniuspark.
3. Het vierde deel van de evaluatie betreft een doorkijkje naar de toekomst. Veehouderijen hebben nog ruimte op het bouwblok om uit te breiden (nieuwe stallen te bouwen en meer dieren te houden). De vraag is wat het effect is als de veehouderijen de onbenutte ruimte op het bouwblok benutten, leidt dit tot een verslechtering van het woon- en leefklimaat?

Voor de leesbaarheid van dit rapport zijn de inhoudelijke uitvoeringsaspecten van deze evaluatie opgenomen in bijlage 1. Het betreft de gebruikte brongegevens, de uitvoering van berekeningen, uitgangspunten, wettelijke en gezondheidkundige normen en de weergave van de resultaten op kaarten.

3 Resultaten evaluatie luchtkwaliteit

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van de evaluatie voor de volgende aspecten: de achtergrond geurbelasting van veehouderijen, de concentraties fijn stof in de buitenlucht en de blootstelling aan endotoxine afkomstig van individuele veehouderijen.

3.1 Resultaten onderzoek achtergrond geurbelasting veehouderijen

In dit hoofdstuk bevat de resultaten van het geurberekeningen voor de achtergrondgeurbelasting voor veehouderijen. In paragraaf 3.1 wordt de huidige geursituatie geschetst en in paragraaf 3.2 de mogelijk toekomstige geursituatie onder aanname dat de veehouderijen het onbenutte deel van hun bouwblok opvullen met nieuwe stallen voor het houden van meer dieren.

3.1.1 Achtergrond geurbelasting: kwaliteit woon- en leefklimaat

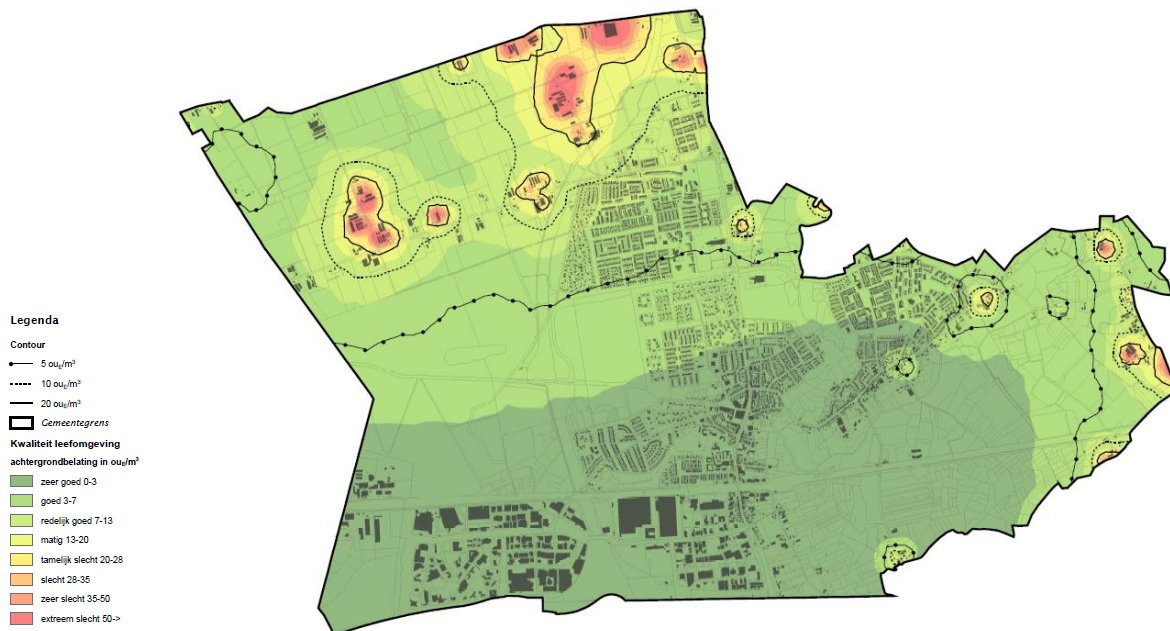
Kaart 1 op de volgende pagina brengt de huidige achtergrondbelasting voor geur en de relatie met het woon- en leefklimaat in beeld. De contouren rond de veehouderijen geven de hoogte van achtergrond geurbelasting naar de omgeving weer (rood is hoog en staat voor een slecht woon- en leefklimaat, groen is laag en staat voor een goed woon- en leefklimaat, zie legenda).

Op de kaart zijn met stippellijnen ook de contouren weergegeven welke overeenkomen met de in bijlage 1, paragraaf 8.1 en 8.2 behandelde geurnormen uit de Verordening ruimte 2014 en de gezondheidkundige adviesnorm van de GGD.

- Geurnormen Verordening ruimte 2014 voor de achtergrond geurbelasting:
 - de achtergrond geurbelasting overeenkomend met 10 odour units op geurgevoelige objecten gelegen in een woonkern;
 - de achtergrond geurbelasting overeenkomend met 20 odour units op geurgevoelige objecten gelegen in het buitengebied.
- GGD advieswaarde voor de achtergrond geurbelasting:
 - de achtergrond geurbelasting overeenkomend met 5 odour units op geurgevoelige objecten gelegen in een woonkern;
 - de achtergrond geurbelasting overeenkomend met 10 odour units op geurgevoelige objecten gelegen in het buitengebied (noot: deze contour valt dus samen met die van de Verordening ruimte voor de woonkernen).

Op kaart 1A en 1B is zichtbaar dat door clustering de contouren van meerdere veehouderijen in elkaar overgaan, met name in het buitengebied van Son (buitengebied Sonniuswijk), in het noorden van de gemeente. Dit betekent dat ter plaatse sprake is van een (hoge) mate van cumulatie van geurstoffen. Deze cumulatie werkt door in het buitengebied van Sonniuswijk tot aan de woonwijken Sonniuspark en Gentiaan. De geurnormcontouren van 10 OU_E/m³ van de Verordening ruimte reikt tot aan de rand van de beide woonwijken. De geurnormcontouren van 5 OU_E/m³ van de GGD overlapt de beide woonwijken. Dit betekent dat de achtergrondgeurbelasting op de betreffende woningen te hoog is in het licht van het GGD advies en/of de Verordening ruimte (zie hiervoor verder de volgende paragraaf).

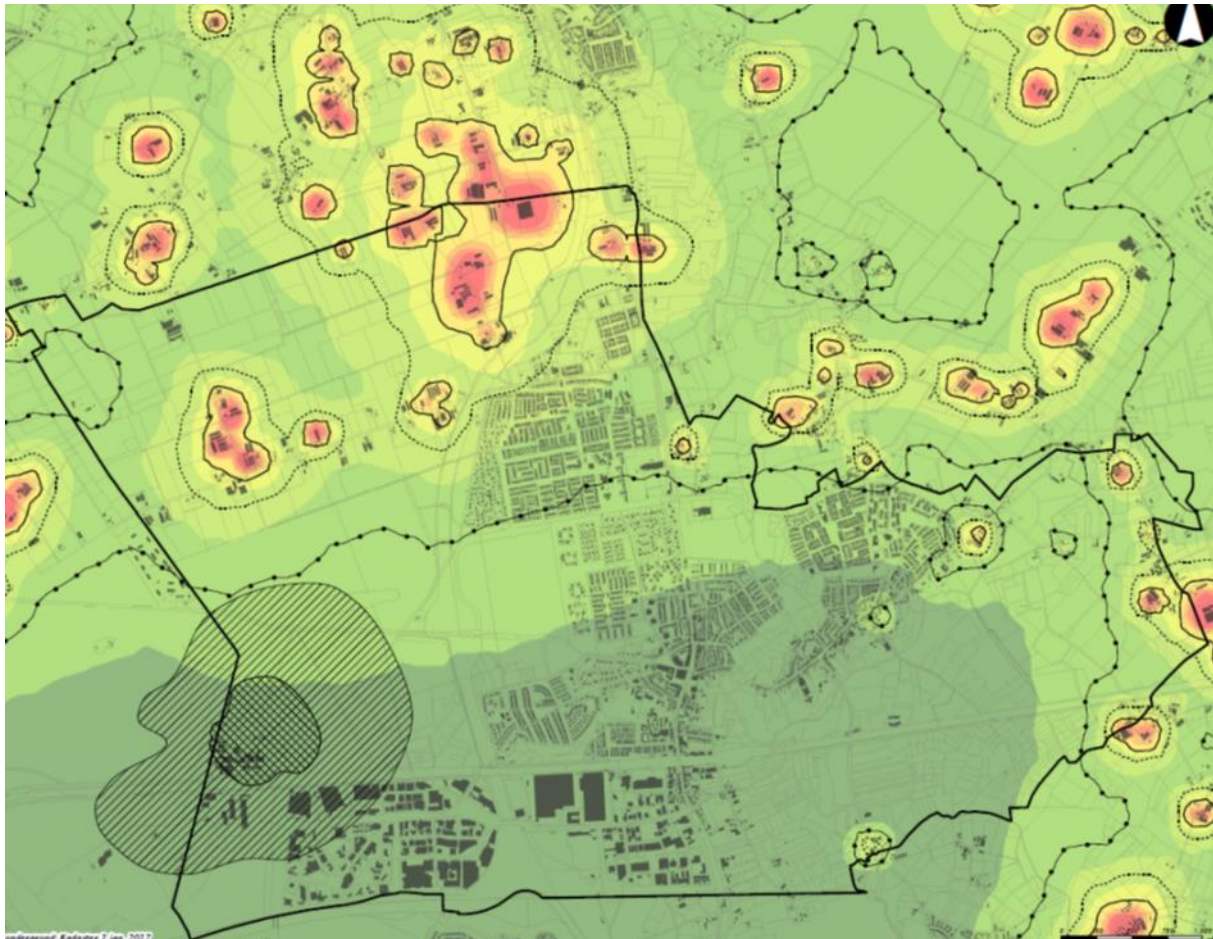
Kaart 1A. Achtergrondgeurbelasting van veehouderijen in de gemeente Son en Breugel weergegeven als woon- en leefklimaat. Deze kaart is als aparte bijlage bij dit rapport gevoegd.



Kaart 1B. Achtergrondgeurbelasting van veehouderijen in de gemeente Son en Breugel en in de omliggende gemeenten weergegeven als woon- en leefklimaat. Deze kaart is als aparte bijlage bij dit rapport gevoegd.



Kaart 1C. Geurcontour van het bedrijf Rendac en de achtergrond geurbelasting van veehouderijen in de gemeente Son en Breugel en in de omliggende gemeenten weergegeven als woon- en leefklimaat. Deze kaart is als aparte bijlage bij dit rapport gevoegd.



Naast de veehouderij is er nog een belangrijke geurbron in de gemeente, het bedrijf Rendac. In figuur 1C is geurcontour van Rendac weergegeven op de kaart voor de achtergrond geurbelasting van veehouderijen. De geurcontour betreft die van de voorgrond geurbelasting, d.w.z. de individuele geurbelasting van het bedrijf Rendac naar de omgeving.

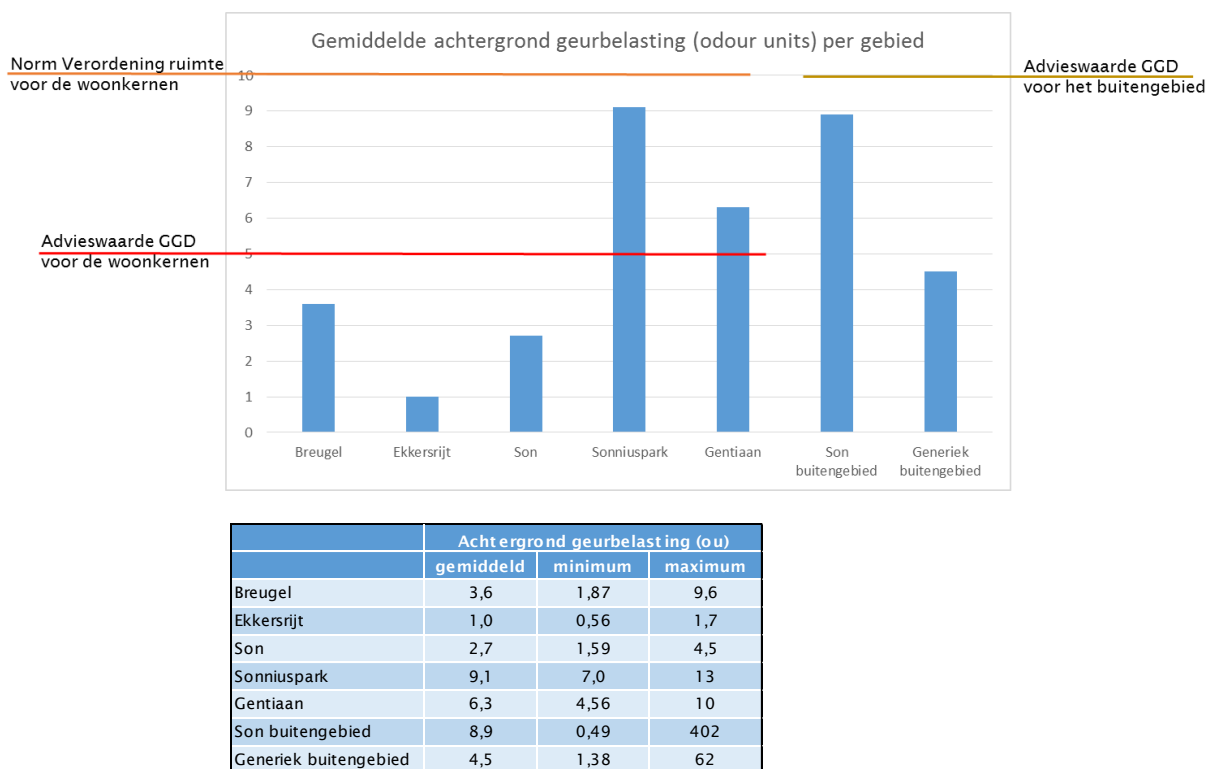
NB. De achtergrond geurbelasting betreft de cumulatie geurbelasting, de optelsom van alle bronnen / bedrijven in een gebied. De geurbronnen veehouderij en bedrijf Rendac zijn niet op te tellen, het zijn bronnen die geheel verschillende geurstoffen uitstoten en daardoor een andere hinderbeleving geven voor omwonenden.

In figuur 3.1 en tabel 3.1 is de gemiddelde achtergrond geurbelasting weergegeven. Hieruit blijkt dat de achtergrond geurbelasting in het buitengebied voldoet aan zowel de norm uit de Verordening ruimte als ook aan de advieswaarde van de GGD. In de tabel 1 zijn ook de minimale en maximale waarden gegeven. Hieruit blijkt dat de spreiding groot is, met hele hoge waarden op punten dicht bij de stallen (NB. Deze waarden betreffen niet de woningen, maar voor gridpunten van het raster van 100:100 meter dat gebruikt is om de geurbelasting te berekenen; zie bijlage 1, hoofdstuk 3).

Uit de figuur 3.1 (staafdiagrammen) blijkt dat de gemiddelde achtergrond geurbelasting op de woonkernen Breugel en Son en het bedrijventerrein voldoet aan zowel de norm uit de Verordening ruimte als ook aan de advieswaarde van de GGD. Dit geldt niet voor de woonwijken Sonniuspark en Gentiaan: deze voldoet wel aan de verordening ruimte, maar niet aan de adviesnorm van de GGD.

Uit de spreiding weergegeven in tabel 3.1 blijkt dat de maximale waarden voor het Sonniuspark ook de norm van de Verordening ruimte overschrijden (maximale waarde 13 OU_E/m³).

Figuur 3.1 en tabel 3.1. Gemiddelde achtergrondgeurbelasting per gebied (odour units).



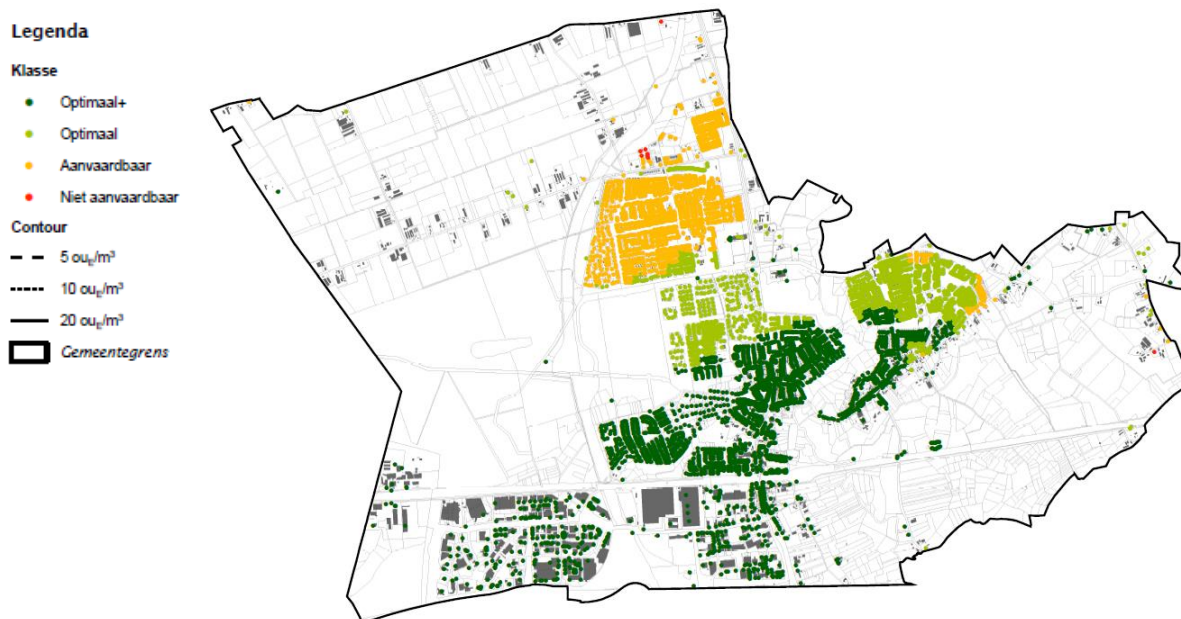
3.1.2 Achtergrond geurbelasting: geurgevoelige objecten per geurklasse

Kaart 2 geeft inzicht in de achtergrond geurbelasting op geurgevoelige objecten (m.n. woningen en bedrijfsgebouwen).

Voor de analyse van de geursituatie is een onderverdeling gemaakt in de volgende geurklassen (zie bijlage 1, paragraaf 8)):

- **Optimaal+:** het woon- en leefklimaat is (zeer) goed. Het geurhinderniveau is laag, de kans op geurklachten is daarom gering. Deze geurklasse voldoet aan de geurnormen van de Verordening ruimte en aan de advieswaarde van de GGD.
- **Optimaal:** het woon- en leefklimaat is goed tot redelijk goed. Het geurhinderniveau is redelijk laag, de kans op geurklachten is daarom klein. Deze geurklasse voldoet aan de geurnormen van de Verordening ruimte en aan de advieswaarde van de GGD.
- **Aanvaardbaar:** het woon- en leefklimaat is redelijk goed tot matig. Het geurhinderniveau is redelijk, de kans op geurklachten is aanwezig (aandacht klasse). Deze geurklasse voldoet aan de geurnormen van de Verordening ruimte, maar niet aan de advieswaarde van de GGD.
- **niet aanvaardbaar⁶:** het woon- en leefklimaat is matig tot slecht. De kans op geurklachten is daarom aannemelijk. Het geurhinderniveau is hoger dan de normen uit de Verordening ruimte Noord-Brabant en ook hoger dan de advieswaarde van de GGD.

Kaart 2. Achtergrondgeurbelasting op geurgevoelige objecten, ingedeeld in geurklassen. Deze kaart is als aparte bijlage bij dit rapport gevoegd.



⁶ NB. De termen aanvaardbaar en niet-aanvaardbaar zijn hier gerelateerd aan de Verordening ruimte van de provincie Noord-Brabant. De Verordening ruimte spreekt niet direct over aanvaardbaarheid, maar bevat geurnormen voor de achtergrond geurbelasting voor de vergunningverlening: max. 10 OU_e/m³ op gevoelige objecten in de woonkernen en max. 20 OU_e/m³ op gevoelige objecten in het buitengebied. In dit licht zijn in deze rapportage door de ODZOB de termen aanvaardbaar / niet aanvaardbaar gebruikt.

3.1.3 Overschrijding geurnorm Verordening ruimte en advieswaarde GGD

De resultaten zijn getoetst aan de geurnormen en zijn vervolgens op kaart 2 op de vorige pagina getoond en zijn weergegeven in tabel 3.2 hieronder.

De geurnormen

De Verordening ruimte Noord-Brabant kent geurnormen die worden gehanteerd bij de vergunningverlening aan veehouderijen. De maximale achtergrond geurbelasting mag niet meer bedragen dan 10 OU_E/m³ op de woonkernen en 20 OU_E/m³ in het buitengebied. Worden deze normen overschreden dan is sprake van een overbelaste locatie. Zie geurklasse **niet-aanvaardbaar** in onderstaande tabel.

Naast de wettelijke geurnormen hanteert de GGD een gezondheidkundige advieswaarde voor de maximale achtergrond geurbelasting: een waarde van 5 OU_E/m³ op de woonkernen en 10 OU_E/m³ in het buitengebied. Worden deze normen overschreden dan is sprake van een overbelaste locatie. Het betreft de geurklassen **aanvaardbaar** en **niet-aanvaardbaar** in de tabel 3.2. In het licht van het GGD advies zijn beide geurklassen overbelast.

Overschrijdingen van de geurnormen

Voor geur zijn er 8 locaties met een overschrijding van de geurnormen uit de provinciale Verordening ruimte 2014. Van deze 8 overbelaste locaties bevinden zich 6 locaties in de woonwijk Sonniuspark, 1 in woonwijk De Gentiaan en 1 in het buitengebied. De ligging van deze locaties is te zien op de kaart 2 in de vorige paragraaf. NB. De achtergrond geurbelasting op deze locaties voldoet dus ook niet aan de advieswaarde van de GGD.

In het licht van het gezondheidkundige advieswaarde van de GGD zijn er 2096 (2088+8) locaties met een overschrijding, waarvan 1488 in de woonwijk Gentiaan, 339 in de woonwijk Sonniuspark, 97 in de woonkern Breugel en 15 locaties verspreid in het buitengebied.

Tabel 2. Achtergrond geurbelasting op geur gevoelige objecten (voornamelijk woningen) ingedeeld naar geurklasse, na inzoomen op detail stalniveau.

	Huidige situatie - na inzoomen op locatie niveau			
	Aantal geur gevoelige objecten (m.n. woningen) per geurklasse			
	Optimaal+	Optimaal	Aanvaardbaar	Niet aanvaardbaar
Breugel	624	1391	97	0
Ekkersrijt	534	0	0	0
Son	2528	491	0	0
Gentiaan	0	141	1643	0
Sonnuspark	0	0	333	6
Son buitengebied	97	70	10	1
Generiek buitengebied	47	14	5	1
Totaal	3830	2107	2088	8

3.2 Geursituatie Sonniuspark, ingezoomd inclusief effect A50-geluidswal

Het voorgaande deel van de (geur)evaluatie moet worden beschouwd als indicatief (zie hoofdstuk 2, uitvoering). Een signaal dat er mogelijk sprake is van overschrijdingen van normen voor het woon- en leefklimaat, dat de geursituatie in Sonniuspark een aandachtspunt is. Daarom is met detailgegevens ingezoomd en is de geursituatie met geurcontouren op nieuw in beeld gebracht. Daarin is ook het effect van de A50 en geluidswal meegenomen.

Voor de woonwijk Sonniuspark zijn de volgende geurcontouren in beeld gebracht:

1. De standaard geurcontouren zoals deze door de ODZOB worden bepaald, waarbij geen rekening wordt gehouden met de mogelijke invloed van de A50 en de geluidswal. Dit is niet mogelijk met het standaard V-Stacks voor de veehouderij.
2. De geurcontouren inclusief de invloed van de A50, de geluidswal en een hogere waarde voor de ruwheid van het gebied (naar advies van Handreiking Nieuw Nationaal Model). Dit is uitgevoerd door Erbrink Stacks Consults. Dit adviesbureau beschikt over de kennis en technische mogelijkheden om met een geavanceerde Stacks modellering de invloed van de A50 en geluidswal voor de specifieke lokale ruwheid op de geurcontouren in beeld te brengen.

Het inzoomen de woonwijk Sonniuspark betekent dat is gemaakt van detailgegevens van de locaties. Door deze benadering ontstaat op detailniveau een beeld van de geursituatie.

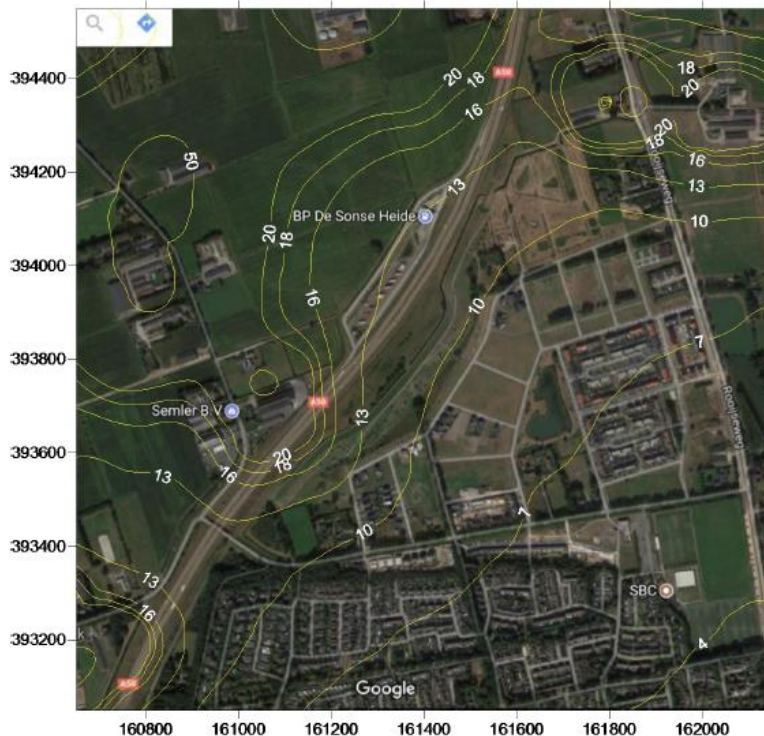
In figuur 3.2 en 3.3 is de geurcontour van $10 \text{ OU}_\text{E}/\text{m}^3$ (odour units) geprojecteerd op het Sonniuspark. Dit is de geurcontour voor de huidige situatie (vergunningenbestand veehouderijen van december 2016). Figuur 3.2 is de contour zonder de mogelijke invloed van de A50 en de geluidswal. Deze is door de ODZOB berekend en ingetekend. Figuur 3.3 is de geurcontour waarbij ook de invloed van de A50 en de geluidswal op de verspreiding van geurstoffen naar de omgeving van veehouderijen is verdisconteerd. Deze geurcontour is berekend en ingetekend door ErbrinkStacks Consult.

Uit de vergelijking van figuur 3.2 en 3.3 blijkt dat de kritische geurcontour⁷ van $10 \text{ OU}_\text{E}/\text{m}^3$ aanzienlijk dichterbij de A50 kan liggen, dan in de berekening van de ODZOB het geval is. Nadere bestudering van figuur 4.2 laat zien dat de betreffende geurcontour het Sonniuspark in geringe mate overlapt: alleen in het zuidwesten liggen een aantal bestaande woningen (6 tot 8) binnen de geurcontour. Nog te ontwikkelen woningen (bouwkwavels) liggen buiten de kritische geurcontour.

⁷ De waarde van $10 \text{ OU}_\text{E}/\text{m}^3$ is ten tijde van het vaststellen van het bestemmingsplan als uitgangspunt genomen voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.



Figuur 3.2. De geurcontour van 10 OU_e/m³ (odour units) geprojecteerd op het Sonniuspark. Dit is de geurcontour voor de huidige situatie (vergunningenbestand veehouderijen van december 2016). Het betreft de contour zonder de mogelijke invloed van de A50 en de geluidswal. Deze is door de ODZOB berekend en ingetekend.



Figuur 3.3. De geurcontour van 10 OU_e/m³ (odour units) geprojecteerd op het Sonniuspark. Het betreft de geurcontour waarbij ook de invloed van de A50 en de geluidswal op de verspreiding van geurstoffen naar de omgeving van veehouderijen is verdisconteerd. Deze geurcontour is berekend en ingetekend door Erbrink Stacks Consults (Figuur 5 uit het rapport Geurblootstelling Sonniuspark: modelberekening met STACKS, rapport 2017R004, 3 november 2017).

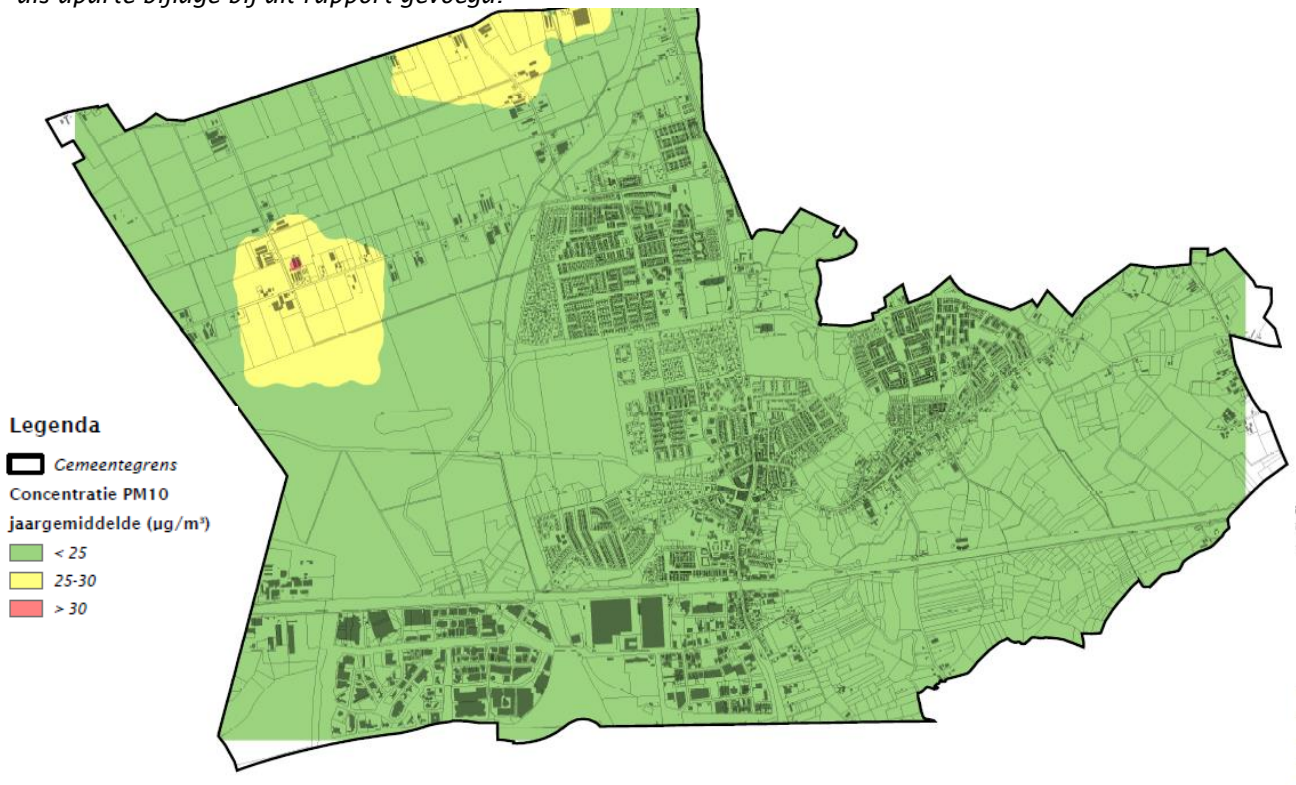
3.3 Resultaten concentraties fijn stof in de buitenlucht (PM10 en PM2,5)

3.3.1 Fijn stof (PM10)

Op kaart 3A is de achtergrondconcentratie voor fijn stof (PM10) in de buitenlucht weergegeven. Uit deze kaart blijkt dat er geen overschrijdingen zijn van de landelijke (wettelijke) fijn-stofnorm van $31,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De gemiddelde achtergrondconcentratie is lager dan $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

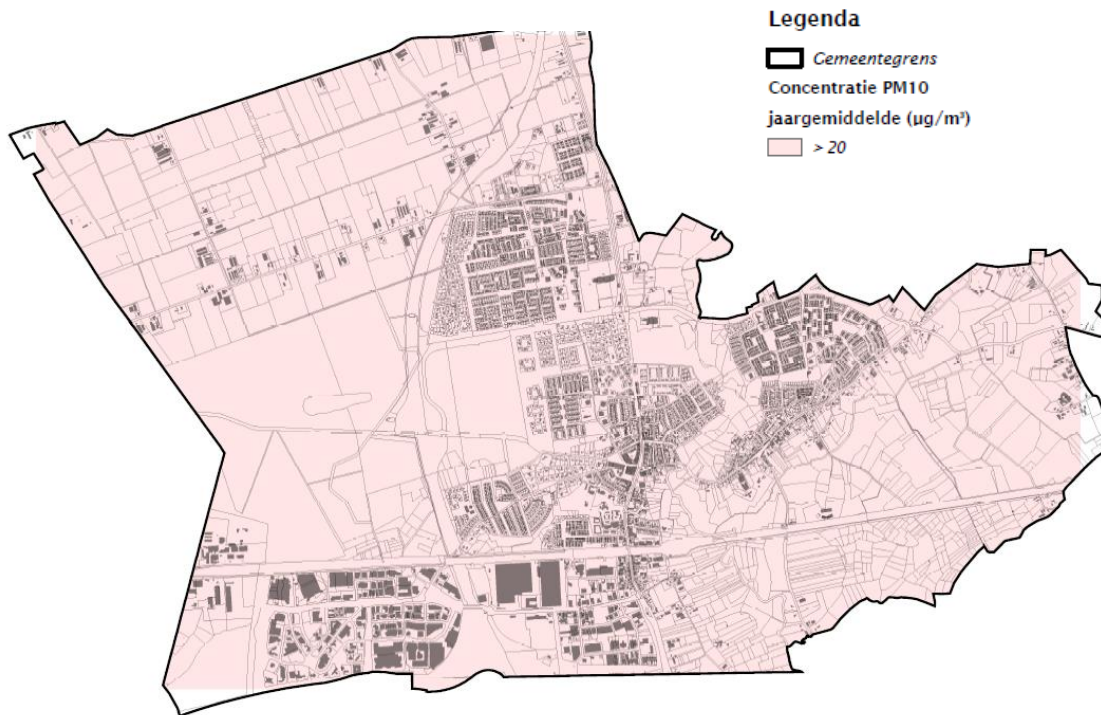
De gele contouren zijn de locaties met een achtergrondconcentratie tussen de 25 en $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit is nog steeds onder de norm van $31,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De oranje/rode vlekken in de gele contouren zijn de locaties met een verhoogde achtergrondconcentratie; net onder de norm (oranje) of er boven (rood). Ter plaatse van deze vlekken bevinden zich geen gevoelige c.q. te beschermen objecten (tbo).

Kaart 3A. Achtergrondconcentratie fijn stof in de buitenlucht getoetst aan de wettelijk norm . Deze kaart is als aparte bijlage bij dit rapport gevoegd.



Ook op kaart 3B is de achtergrondconcentratie voor fijn stof (PM10) in de buitenlucht weergegeven, maar nu getoetst aan de WHO advieswaarde van $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Uit deze kaart blijkt de WHO advieswaarde in de gehele gemeente wordt overschreden. De concentratie fijn stof (PM10) ligt tussen de 20 en $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

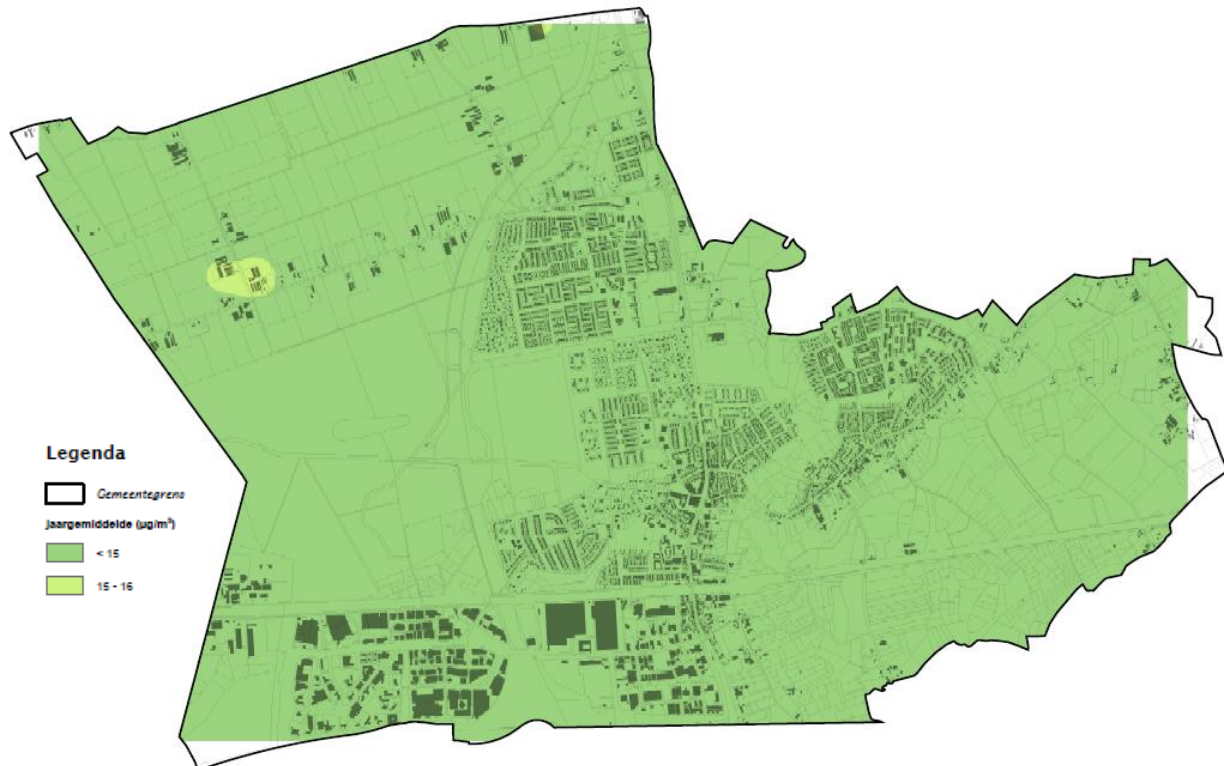
Kaart 3B. Achtergrondconcentratie fijn stof in de buitenlucht getoetst aan de WHO advieswaarde. Deze kaart is als aparte bijlage bij dit rapport gevoegd.



3.3.2 Ultra fijn stof (PM_{2,5})

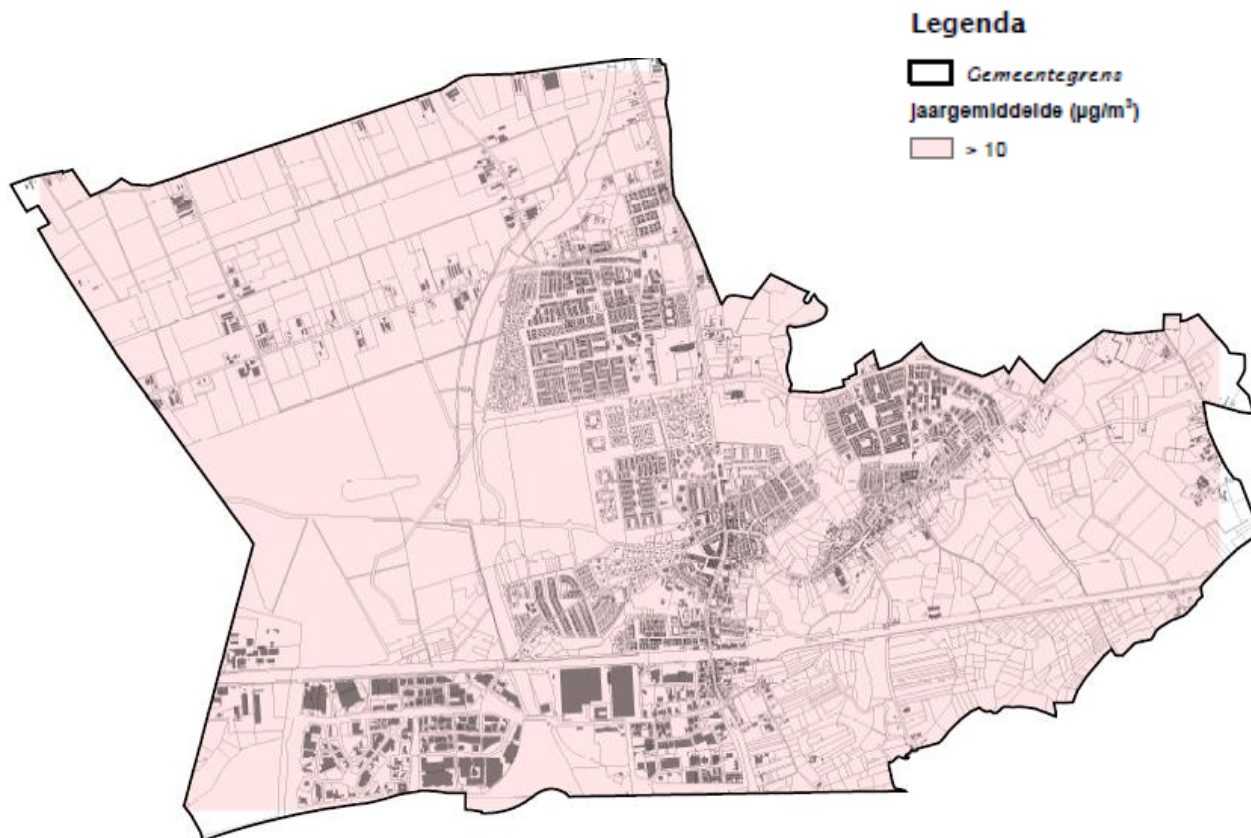
Op kaart 4A is de achtergrondconcentratie voor fijn stof (PM_{2,5}) in de buitenlucht weergegeven. Uit deze kaart blijkt dat er geen overschrijdingen zijn van de norm voor ultra fijn stof van 25 µg/m³. De gemiddelde achtergrondconcentratie is lager dan 15 µg/m³. Alleen rond twee veehouderijen is de concentratie iets hoger, tussen de 15 en 16 µg/m³.

Kaart 4A. Achtergrondconcentratie ultra fijn stof (PM 2,5) in de buitenlucht getoetst aan de wettelijk norm. Deze kaart is als aparte bijlage bij dit rapport gevoegd.



Ook op kaart 4B is de achtergrondconcentratie voor ultra fijn stof (PM_{2,5}) in de buitenlucht weergegeven, maar nu getoetst aan de WHO advieswaarde van 10 µg/m³. Uit deze kaart blijkt de WHO advieswaarde in de gehele gemeente wordt overschreden. De concentratie fijn stof (PM_{2,5}) ligt tussen de 10 en 16 µg/m³.

Kaart 3B. Achtergrondconcentratie ultrafijn stof in de buitenlucht getoetst aan de WHO advieswaarde. Deze kaart is als aparte bijlage bij dit rapport gevoegd.



3.3.3 Overschrijding fijn stof normen

De landelijke (wettelijke) normen of grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) worden niet overschreden. De gemiddelde concentraties voldoen ruim aan de eisen. Lokaal, dicht bij stallen van veehouderijen kan de concentratie fijn stof (PM₁₀) hoog zijn en hoger zijn dan de norm uit de Verordening ruimte. Ter plaatse bevinden zich geen woningen / te beschermen objecten. Een overschrijding is dus niet aan de orde.

De advieswaarden van de WHO voor fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) worden in de gehele gemeente overschreden.

3.4 Blootstelling aan endotoxine door individuele varkens- en pluimveehouderijen

Kaart 5A betreft de huidige endotoxine risicokaart waarop de *individuele* risicocontouren voor varkens- en pluimveehouderijen zijn weergegeven (op basis van het endotoxine toetsingskader 1.0). Voor het bepalen endotoxineblootstelling door cumulatie zijn nog geen instrumenten beschikbaar.

- Uit de kaart 5A blijkt dat op een aantal beperkt locaties (burgerwoningen) de advieswaarde van de gezondheidsraad van 30 EU/m³ mogelijk wordt overschreden (rode stippen op de kaart, gelegen binnen de risicocontour). Verder blijkt dat de risicocontour van een (pluim)veehouderij tot aan de woonwijk Sonniuspark reikt en een aantal overschrijdingen lijkt te veroorzaken.

Kaart 5A schetst het 'grootschalige' en moet worden beschouwd als indicatief (zie hoofdstuk 2, uitvoering). Een signaal dat er mogelijk sprake is van overschrijdingen. Daarom is met detailgegevens ingezoomd en is de geursituatie met geurcontouren op nieuw in beeld gebracht, zie kaart 5B.

- Uit de kaart 5B blijkt de advieswaarde van de gezondheidsraad van 30 EU/m³ mogelijk wordt overschreden dat op maximaal 8 locaties (burgerwoningen; rode stippen op de kaart, gelegen binnen de blauwe afstandscontour).

Effect A50 en geluidswal

In het onderdeel over geur (paragraaf 3.2) is het verdunningseffect van de A50 en geluidswal gebleken waardoor de geurverspreiding minder ver reikt. Het is aannemelijk dat dit effect ook optreedt waar het gaat om de verspreiding van fijn stof en het daaraan gebonden endotoxine. Dit betekent dat de endotoxine risicocontour kleiner is. Met andere woorden, het is aannemelijk dat er minder of zelfs geen locaties in Sonniuspark zijn binnen de risicocontour die een overschrijding van de advieswaarde van de Gezondheidsraad impliceert.

Discussie aangaande hardheid van de endotoxine risicocontour

De endotoxine risicocontouren geven de afstanden weer die bepaald worden met het endotoxine toetsingskader 1.0. Het endotoxine toetsingskader is een voorloper van een landelijk toetsingskader dat ontwikkeld wordt. De contouren zijn daarom niet zo hard als lijkt:

- Het is een voorlopig toetsingskader, weliswaar gebaseerd op de wetenschappelijke inzichten uit het VGO en endotoxine onderzoek, maar heeft geen wettelijke of en vooralsnog ook geen juridische status.
- Het is gebaseerd op fijn stof emissie waarmee een afstand (contour) wordt berekent. Dit is een vrij grove en nog primitieve benadering. Maar het kan niet anders, want er zijn nog weinig emissiemetingen uitgevoerd en er is nog geen verspreidingsmodel beschikbaar om de blootstelling te bepalen in verband met vergunningverlening (zoals dat wel het geval is voor geur en fijn stof).
- Het gaat uit van een worstcase benadering, uit voorzorg. Daarom wordt het totaal van de fijn stof emissies toegekend aan het dichtst bij een woning gelegen emissiepunt van waaruit de afstandscontour wordt bepaald. Een andere benadering is om de contour vanuit de feitelijke emissiepunten of een gewogen emissiepunt te bepalen (zie gele contouren in kaart 5B).
- Het is gebaseerd op wetenschappelijke inzichten uit 2016. Verwacht wordt dat er in 2018 nieuwe inzichten (aanvullend onderzoek) worden gepubliceerd. Deze kunnen aanleiding zijn om het endotoxine toetsingskader 1.0 aan te passen.

Kaart 5A. Endotoxine risicokaart, afstandscontouren volksgezondheid o.b.v. fijnstof emissie en omrekening naar advieswaarde voor Endotoxine van de gezondheidsraad. Binnen de risicocontour wordt de advieswaarde overschreden en is dus hoger dan de 30 EU/m^3 , buiten de contour is blootstelling lager dan de advieswaarde van 30 EU/m^3 . Deze kaart is als aparte bijlage bij dit rapport gevoegd.

Legenda

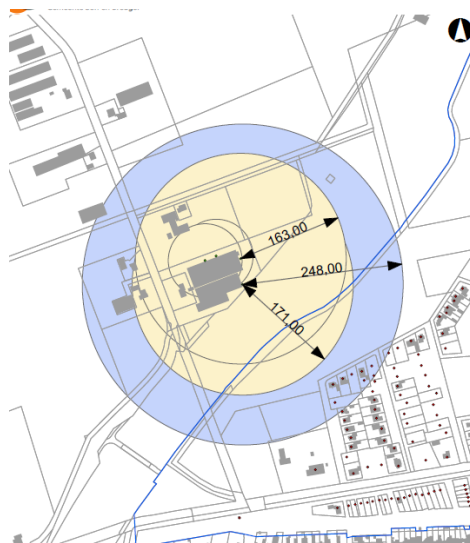
- ggo binnen cirkel
- cirkels endotoxinen



Kaart 5B. Endotoxine risicokaart, ingezoomd op Sonniuspark met detailgegevens. De risicocontouren volksgezondheid o.b.v. fijnstof emissie en omrekening naar advieswaarde voor Endotoxine van de gezondheidsraad. De blauwe contour geeft de worstcase contour weer conform het endotoxine toetsingskader (uitvoorzorg wordt de totale fijn stof emissie toegerekend aan het dichtsbij een woning gelegen emissiepunt van de veehouderij). De gele contouren zijn ingetekend vanuit de werkelijke emissiepunten en/of een gewogen emissiepunt.

Legenda

- gebied
- emissiepunten
- contouren emissiepunten
- totaalcontour dichtstbijgelegen emissiepunt



3.5 Samenvatting resultaten evaluatie luchtkwaliteit

In dit hoofdstuk worden de conclusies uit de voorgaande hoofdstukken samengevat. Naar aanleiding daarvan worden mogelijke ambities c.q. beleidsdoelen voor de toekomst geformuleerd. Vervolgens wordt het handelingsperspectief voor de gemeente beschreven in het licht van de geformuleerde beleidsdoelen.

De **huidige luchtkwaliteit c.q. het woon en leefklimaat** is redelijk tot goed. Dit blijkt uit de volgende resultaten:

- De concentraties fijn stof (PM10 en PM2,5) in de buitenlucht voldoen aan de Europese en landelijke normen / grenswaarden, maar niet aan de gezondheidkundige advieswaarde van de WHO.
- De endotoxine blootstelling van omwonenden is een aandachtspunt. Overschrijdingen van de advieswaarde van de Gezondheidsraad (30 EU/m³) zijn er wellicht niet. Het endotoxine toetsingskader 1.0 is een voorlopige voorloper van een landelijktoetsingskader dat ontwikkeld wordt. Het is daarom niet geschikt om definitief uitsluitsel te geven over overschrijdingen. Verwacht wordt dat er in 2018 nieuwe inzichten (aanvullend onderzoek) worden gepubliceerd. Deze kunnen aanleiding zijn om het endotoxine toetsingskader 1.0 aan te passen (zie onder discussie in paragraaf 3.2).
- Getoetst aan de norm voor de achtergrond geurbelasting van de provincie (Verordening ruimte 2014), is het aantal overschrijdingen beperkt (bijvoorbeeld in vergelijking met andere veehouderij gemeenten).
- Getoetst aan de gezondheidkundige advieswaarde van de GGD voor de achtergrond geurbelasting, is het aantal overschrijdingen hoog. De overschrijdingen bevinden zich vooral in de woonwijken Sonniuspark en Gentiaan. De veehouderijen ten noordwesten van deze woonwijken zijn de dominante bronnen voor de overschrijdingen.
- De veehouderijen ten (noord)westen de woonwijken Sonniuspark en Gentiaan zijn de dominante bronnen voor de achtergrond geurbelasting. Dit betekent dat cumulatie van geur de belangrijkste oorzaak van de geursituatie in Sonniuswijk en het buitengebied Sonniuspark

4 Mogelijkheden voor emissie vermindering

Op grond van de resultaten uit de voorgaande evaluatie en de geursituatie voor de woonwijk Sonniuspark (hoofdstuk3) zijn in dit hoofdstuk de mogelijkheden voor emissievermindering op de veehouderijen in de omgeving van Sonniuspark onderzocht. Het betreft op de achtergrond geurbelasting en de endotoxine blootstelling.

De veehouderijen ten (noord)westen de woonwijken Sonniuspark en Gentiaan zijn de bronnen voor de achtergrond geurbelasting en de endotoxine blootstelling. Als voorbeeld voor deze verkenning zijn voor twee dominant aanwezige veehouderijen de effecten van emissie vermindering in beeld gebracht.

Onderzocht zijn de effecten op achtergrond geurbelasting voor de volgende mogelijkheden:

- het effect van het toepassen van emissie reducerende staltechnieken;
- het effect van een eventuele verplaatsing van de vleeskuikenhouderij aan de Ockhuizenweg 8. Het effect van deze verplaatsing is bepaald in de veronderstelling dat deze veehouderij van dominant belang is voor de achtergrond geurbelasting op het Sonniuspark;
- het gezamenlijk effect van de combinatie van verplaatsing van de vleeskuikenhouderij aan de Ockhuizenweg 8 en emissiereductie op de varkenshouderij aan de Airborneweg 29.

Omdat de verhoogde endotoxine blootstelling op het Sonniuspark alleen het gevolg is van de vleeskuikenhouderij aan de Ockhuizenweg 8, is hier alleen het effect van emissie reducerende staltechnieken bepaald.

Het inzoomen de woonwijk Sonniuspark betekent dat gebruik is gemaakt van detailgegevens van de locaties

Vraagstelling van het onderzoek naar effecten mogelijkheden voor emissiereductie

De vraag is wat de effecten van emissiereductie zijn: worden de overschrijdingen weggenomen (geur en endotoxine)?

Het doel is dat het gemeentebestuur op basis van de rapportage van de ODZOB een advies aan de GGD vraagt zodat het een afweging kan maken over vier mogelijke opties.

- i. De huidige situatie in stand te houden.
- ii. Aanvullende emissiereductie op het bedrijf faciliteren.
- iii. Bedrijfsverplaatsing te faciliteren.
- iv. Een gebiedsgerichte aanpak te ontwikkelen.

4.1 Uitvoering van de werkzaamheden

Het inzoomen op de woonwijk Sonniuspark betekent dat gebruik is gemaakt van detailgegevens van de locaties

Door deze benadering ontstaat op detailniveau een beeld van de geursituatie. De geurbelasting op specifieke gevoelige objecten is nauwkeurig berekend (zie paragraaf 2.1).

4.1.1 Sonniuswijk en gevoelige objecten

Het onderzoek is uitgevoerd voor de bestaande vleeskuikenhouderij aan de Ockhuizenweg 8 en het invloedgebied Sonniuswijk - Sonniuspark, zie kaart 5.1 hieronder (plankaart van de gemeente). Het betreft het gebied waar volgens de evaluatie overschrijdingen voorkomen van de geur- en endotoxine normen.



Kaart 5.1. Onderzoeksgebied: invloedgebied Sonniuswijk. De rode stippen zijn geurgevoelige objecten, bestaand en in ontwikkeling. Bestaande woningen zijn ingetekend op de begrensdde kavels. Nog te bouwen woningen zijn niet begrensd.

Toelichting op het aantal gevoelige objecten

In afwijking van de evaluatie luchtkwaliteit (hoofdstuk 3), zijn in dit deelonderzoek ook de nog te bouwen woningen meegeteld als geurgevoelig object (bouwkavels). Dit betekent dat de analyse van effecten op meer gevoelige objecten is betrokken:

- in dit effectenonderzoek wordt uitgegaan van 613 geurgevoelige objecten / woningen (bestaande woningen en in ontwikkeling);
- in de evaluatie (hoofdstuk 3) is uitgegaan van 339 bestaande geurgevoelige objecten / woningen.

4.1.2 Uitgangspunten en emissies

In het onderzoek zijn de volgende uitgangspunten voor emissiereductie gehanteerd.

- Kamerbrief 1 juni 2017 n.a.v. VGO onderzoek: 50% fijnstofreductie in bestaande stallen en 70% reductie in nieuwe stallen; te realiseren voor 2027;
- Oliefilm aanbrengen op het strooisel en ionisatie van stallucht zijn technieken die een fijn stof emissiereductie behalen van 50 – 55%. Met deze technieken wordt de geuremissie niet gereduceerd. Aangezien geurnormen voor de achtergrond geurbelasting worden overschreden, is door het toepassen van deze technieken de overschrijding niet weg te nemen;
- Om de gewenste reducties te behalen is op dit moment het toepassen van een biologische luchtwasser de beste optie: emissiereductie fijn stof 75%; emissiereductie geur: 45%.
NB. Er zijn nieuwe technieken in ontwikkeling voor het reduceren van de fijnstof emissie uit vleeskuikenstallen. Het is onzeker of deze technieken ook de geuremissie reduceren.
- Omdat de bestaande stal 1 een warmtewisselaar heeft, is deze niet te combineren met een (biologische) luchtwasser. Om aan de gewenste fijnstof reductie van 50% te komen wordt er vanuit gegaan dat in stal 1 een ionisatiefilter wordt toegepast: in combinatie met de warmtewisselaar levert dit een reductie op van 60% fijn stof en 0% voor geur.

Op grond van bovenstaande uitgangspunten worden de volgende emissies gehanteerd bij het bepalen van de effecten van emissiereductie.

			Geuremissie (ou)		Fijn stof emissie (kg per jaar)	
			Huidig	na reductie	Huidig	na reductie
Stal 1	E5.11	57.290	18.906	18.906 (zie d)	870	348 (zie d)
Stal 2	E5.5	35.390	11.679	6.423 (zie c)	779	195 (zie c)

Toelichting op de geuremissie

In afwijking van de evaluatie (hoofdstuk 3), is in dit onderzoek uitgegaan van een geuremissie van in totaal 30.585 odour units. In de genoemde evaluatie was nog uitgegaan van de 8.494 odour units. Deze emissie bleek na controle van de bedrijfsgegevens onjuist te zijn en is voor dit onderzoek dus gecorrigeerd. Dit betekent dat de hogere emissie ook een grotere impact heeft op de omgeving. In de resultaten van dit onderzoek komt dit tot uiting.

4.1.3 Bepaalde effecten

De effecten zijn bepaald als gevolg van emissiereductie op de bestaande locatie en als gevolg van bedrijfsverplaatsing. Het betreft de effecten op de achtergrond geurbelasting, de endotoxine risicocontouren en de VGO risicocontouren. De huidige situatie is vergeleken met de toekomstige situatie (emissiereductie op de bestaande locatie of bedrijfsverplaatsing). Ook is een raming gemaakt van de kosten welke gemoeid zijn met het toepassen van emissie reducerende technieken op de bestaande locatie en de kosten die gemoeid zijn met bedrijfsverplaatsing.

Achtergrond geurbelasting

In verband met de gewijzigde geuremissie van de vleeskuikenhouderij (zie vorige pagina) is de achtergrond geurbelasting op het onderzoeksgebied opnieuw berekend, zowel voor;

- de huidige situatie;
- de mogelijk situatie na reductie;
- de mogelijke situatie na bedrijfsverplaatsing;
- de mogelijke situatie na emissiereductie op de varkenshouderij aan de Airborneweg 29. Deze variant is doorgerekend om het effect van gezamenlijke van de omliggende veehouderij inzichtelijk te maken. Dit is gedaan voor de situatie na verplaatsing van de vleeskuikenhouderij aan de Ockhuizenweg 8.

Bij de geurberekeningen is gebruik gemaakt van detailgegevens, de emissie parameters per stal. De gevoelige objecten (bestaande woningen en nog te bouwen woningen) zijn als rekenpunten meegenomen waarmee de belasting op iedere gevoelig object is bepaald.

Endotoxine risicocontouren

De endotoxine risicocontouren zijn gebaseerd op de fijn stof emissie van de vleeskuikenhouderij. Met de fijnstofemissie (bronsterkte) is de aan te houden afstand bepaald om te voldoen aan de advieswaarde van de Gezondheidsraad van 30 EU/m³ (endotoxine units) voor de blootstelling aan endotoxine in de buitenlucht⁸. De aan te houden afstanden zijn op kaart verbeeld als risicocontouren rond de vleeskuikenhouderij. Deze kaarten zijn dus de uitwerking van de "Notitie Handelingsperspectieven Veehouderij en Volksgezondheid: endotoxine toetsingskader 1.0".

Kostenraming

Een **kostenraming** is gemaakt voor zowel de emissiereductie op de bestaande locatie als voor de bedrijfsverplaatsing. De kostenramingen zijn KWIN kengetallen (Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2016-2017) en het rapport 949 van de Wur "Additionele maatregelen ter vermindering van emissies van bioaerosolen uit stallen: verkenning van opties, kosten en effecten op de gezondheidslast van omwonenden". Het betreft investeringskosten en exploitatiekosten.

⁸ Om te voldoen aan de advieswaarde van de Gezondheidsraad is aan de hand van de "Notitie handelingsperspectieven veehouderij en volksgezondheid: endotoxine toetsingskader 1.0 (paragraaf 3.2.1), op basis van de bronsterkte voor individuele veehouderijen, de aan te houden afstand te bepalen. De aan te houden afstand is op kaart te visualiseren door een afstandscontour rond de veehouderij te tekenen.

4.2 Effecten op de achtergrond geurbelasting

In figuur 5.1 (zie volgende pagina) zijn de effecten op de achtergrond geurbelasting in een kolommengrafiek weergegeven, voor alle onderzochte situaties:

- de huidige situatie;
- die na emissiereductie op de vleeskuikenhouderij aan de Ockhuizenweg 8;
- die na verplaatsing van de vleeskuikenhouderij aan de Ockhuizenweg 8;
- die na verplaatsing van de vleeskuikenhouderij aan de Ockhuizenweg 8 en na emissiereductie op de varkenshouderij aan de Airborneweg 29 (om het effect van cumulatie inzichtelijk te maken).

In totaal bevinden zich 613 geurgevoelige objecten in het onderzoeksgebied. De resultaten laten het volgende zien.

In de **huidige situatie** wordt op 128 geurgevoelige objecten de geurnorm van 10 odour units uit de Verordening ruimte overschreden. Op 485 geurgevoelige objecten is de achtergrond geurbelasting lager dan 10, maar hoger dan 5 odour units. De gezondheidkundige adviesnorm voor de achtergrond geurbelasting is door de GGD vastgesteld op 5 odour. Dit betekent dat deze norm op alle 613 geurgevoelige objecten wordt overschreden (128 + 485).

Na geur emissiereductie op Ockhuizenweg 8 resteren 112 overschrijdingen van de geurnorm van 10 odour units uit de Verordening ruimte. Dit zijn er 16 minder dan in de huidige situatie. De geurbelasting op deze geurgevoelige objecten is in deze situatie lager dan 10, maar hoger dan 5 odour units. Getoetst aan de gezondheidkundige adviesnorm voor de achtergrond geurbelasting van de GGD wordt deze nog steeds op alle 613 geurgevoelige objecten overschreden (112 + 501).

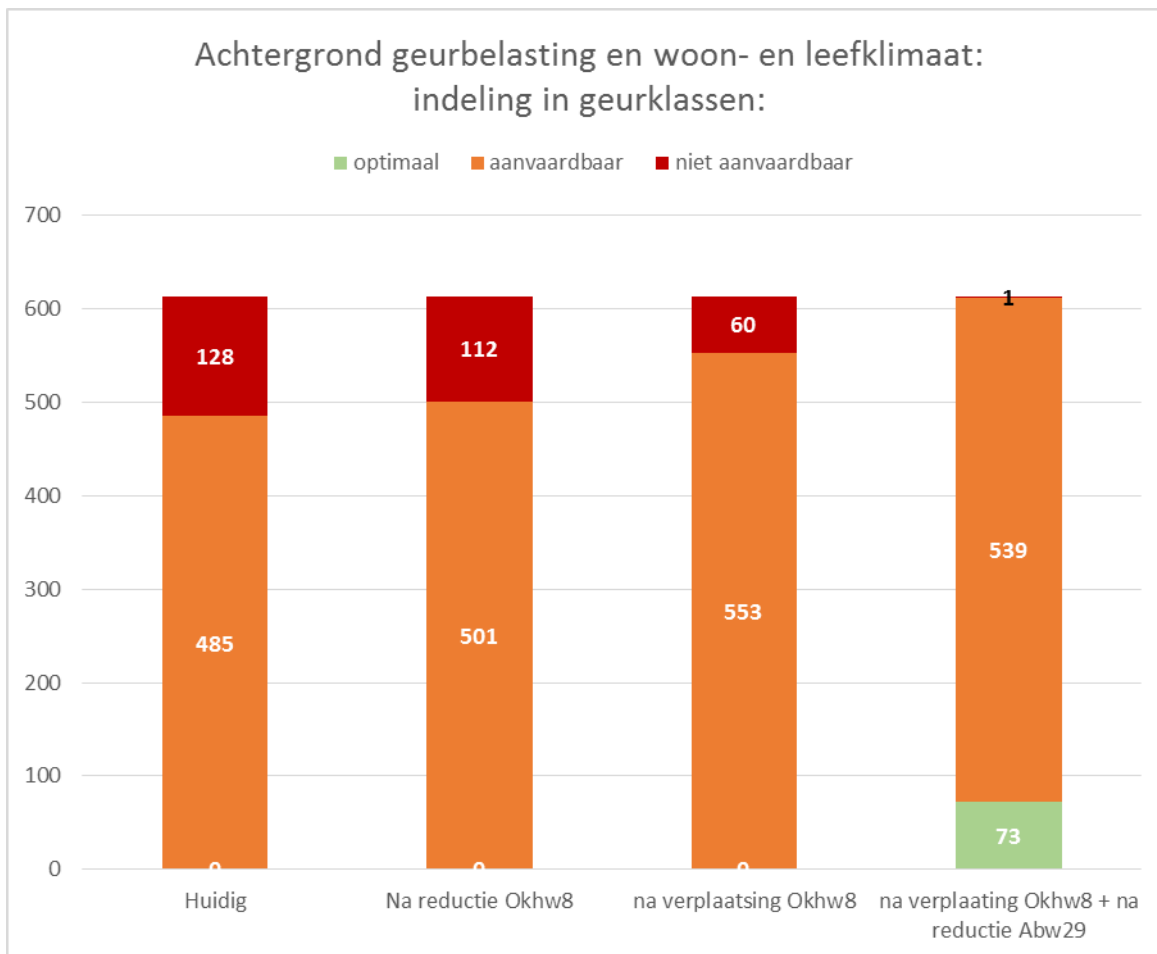
Na verplaatsing van de Ockhuizenweg 8 resteren nog 60 overschrijdingen van de geurnorm van 10 odour units uit de Verordening ruimte. Dit zijn er 68 minder dan in de huidige situatie. De geurbelasting op deze geurgevoelige objecten is in deze situatie lager dan 10, maar hoger dan 5 odour units. Getoetst aan de gezondheidkundige adviesnorm voor de achtergrond geurbelasting van de GGD wordt deze nog steeds op alle 613 geurgevoelige objecten overschreden (60 + 553).

Na verplaatsing van de Ockhuizenweg 8 en na geur emissiereductie op de varkenshouderij aan de Airborneweg 29 resteert nog 1 overschrijding van de geurnorm van 10 odour units uit de Verordening ruimte. Dit zijn er 127 minder dan in de huidige situatie. De geurbelasting op deze geurgevoelige objecten is in deze situatie lager dan 10, maar hoger dan 5 odour units. Door de emissiereductie van beide veehouderijen samen wordt de achtergrond geurbelasting in het onderzoeksgebied zodanig lager dat 73 woningen onder de geurklasse voor een optimaal woon- en leefklimaat gaan vallen (een achtergrond geurbelasting lager dan 5 odour units).

Getoetst aan de gezondheidkundige adviesnorm voor de achtergrond geurbelasting van de GGD wordt deze op 540 geurgevoelige objecten overschreden (1 + 539).

Uit deze resultaten is op te maken dat:

- de effecten op de achtergrond geurbelasting als gevolg van emissiereductie op en/of verplaatsing van de vleeskuikenhouderij tegenvallen. De verwachting was dat dit bedrijf dominant zou zijn voor het niveau van de achtergrond geurbelasting in het onderzoeksgebied. Dit blijkt maar in beperkte mate het geval. Cumulatie van geur als gevolg van meerdere veehouderijen is bepalend voor het niveau van de achtergrond geurbelasting. Zoals blijkt uit de variant waarbij het effect geur emissiereductie op de varkenshouderij aan de Airborneweg is meegenomen.



Figuur 1. Effect van emissiereductie en verplaatsingen van de vleeskuikenhouderij aan de Ockhuizenweg 8 en emissiereductie op de varkenshouderij aan de Airborneweg 29 (cumulatie effect). In het onderzoeksgebied bevinden zich 613 geurgevoelige objecten (woningen en woningen in aanbouw). De achtergrond geurbelasting is ingedeeld in geurklassen optimaal, aanvaardbaar en niet aanvaardbaar (overeenkomstig de systematiek die gehanteerd is het in rapport de "evaluatie luchtkwaliteit en volksgezondheid Son en Breugel 2016").

De geurklassen zijn als volgt gekozen:

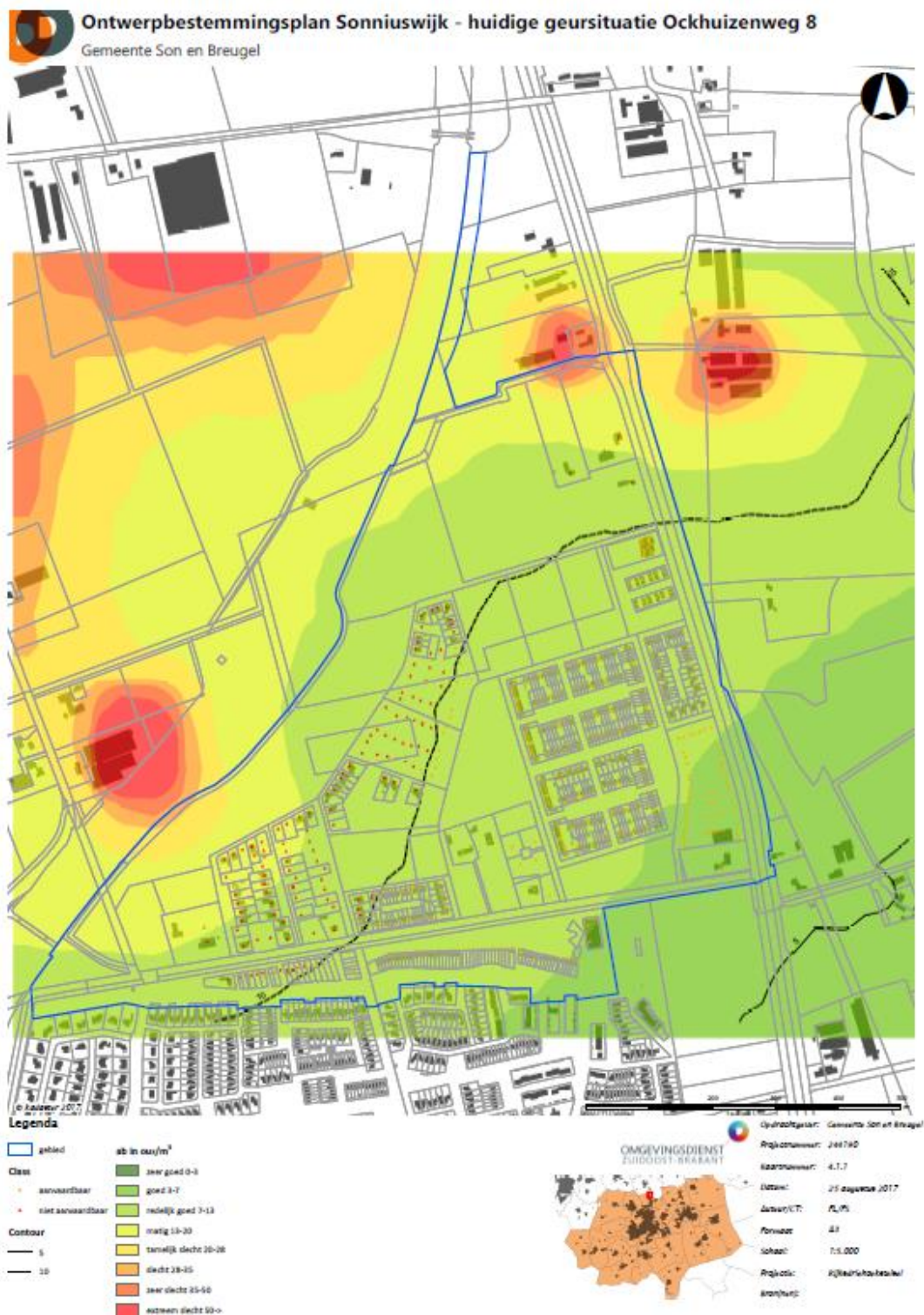
- *niet aanvaardbaar: achtergrond geurbelasting hoger dan 10 odour units;*
- *aanvaardbaar: achtergrond geurbelasting van 5 – 10 odour units;*
- *optimaal: achtergrond geurbelasting van 3 - 5 odour units.*

De achtergrond geurnorm voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat is in de Verordening ruimte van de provincie vastgelegd op 10 odour units. Dit betekent dat op belasting op de geurgevoelige objecten die vallen in de geurklasse niet aanvaardbaar de norm van de provincie wordt overschreden.

De gezondheidkundige adviesnorm voor de achtergrond geurbelasting is door de GGD vastgesteld op 5 odour. Dit betekent dat op de geurgevoelige objecten die vallen in de geurklasse aanvaardbaar en niet aanvaardbaar de adviesnorm van de GGD wordt overschreden.

4.2.1 Geurkaarten voor de huidige situatie achtergrond geurbelasting

Hieronder is de geurkaart voor de huidige situatie weergegeven, voor de achtergrond geurbelasting weergegeven (woon- en leefklimaat) met contouren voor de geurnormen voor de achtergrond geurbelasting van 5 ou (GGD adviesnorm) en 10 ou (norm Verordening ruimte van de provincie).



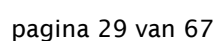
Hieronder is de geurkaart voor de mogelijk toekomstige situatie na reductie op de vleeskuikenhouderij aan de Ockhuizenweg 8 weergegeven, voor de achtergrond geurbelasting (woon- en leefklimaat) met contouren voor de geurnormen voor de achtergrond geurbelasting van 5 ou (GGD adviesnorm) en 10 ou (norm Verordening ruimte van de provincie).



Hieronder is de geurkaart voor de mogelijk toekomstige situatie na verplaatsing van de vleeskuikenhouderij aan de Ockhuizenweg 8 weergegeven, voor de achtergrond geurbelasting (woon- en leefklimaat) met contouren voor de geurnormen voor de achtergrond geurbelasting van 5 ou (GGD adviesnorm) en 10 ou (norm Verordening ruimte van de provincie).



Hieronder is de geurkaart voor de mogelijk toekomstige situatie na verplaatsing van de vleeskuikenhouderij aan de Ockhuizenweg 8 weergegeven, voor de achtergrond geurbelasting (woon- en leefklimaat) met contouren voor de geurnormen voor de achtergrond geurbelasting van 5 ou (GGD adviesnorm) en 10 ou (norm Verordening ruimte van de provincie).



4.3 Effect op de endotoxine risicocontouren

De effecten op de endotoxine risicocontouren voor de vleeskuikenhouderij aan de Ockhuizenweg 8 zijn weergegeven op de kaarten in paragraaf 5.1 en 5.2, respectievelijk voor de huidige situatie en voor de mogelijk toekomstige situatie na fijnstof emissiereductie. Het betreft de risicocontouren voor het individuele bedrijf. De risicocontouren van andere individuele veehouderijen in de omgeving zijn niet op kaart gezet. Deze veehouderijen liggen op de grote afstand om relevant te zijn voor het onderzoeksgebied.

In totaal bevinden zich 613 geurgevoelige objecten in het onderzoeksgebied. De resultaten laten het volgende zien.

In de **huidige situatie** liggen 8 gevoelige objecten binnen de risicocontour. Dit betekent dat op de locaties de advieswaarde van de Gezondheidsraad van 30 EU/m³ (endotoxine units) voor de blootstelling aan endotoxine in de buitenlucht wordt overschreden. Hierbij is uitgegaan van het dichtstbij gelegen emissiepunt van de vleeskuikenhouderij aan de Ockhuizenweg 8. Dit is conform de systematiek van de "Notitie Handelingsperspectieven Veehouderij en Volksgezondheid: endotoxine toetsingskader 1.0". Wanneer uitgaan de aanwezige emissiepunten op het bedrijf (gele contouren op de kaart), dan zijn er geen overschrijdingen van de advieswaarde van de Gezondheidsraad.

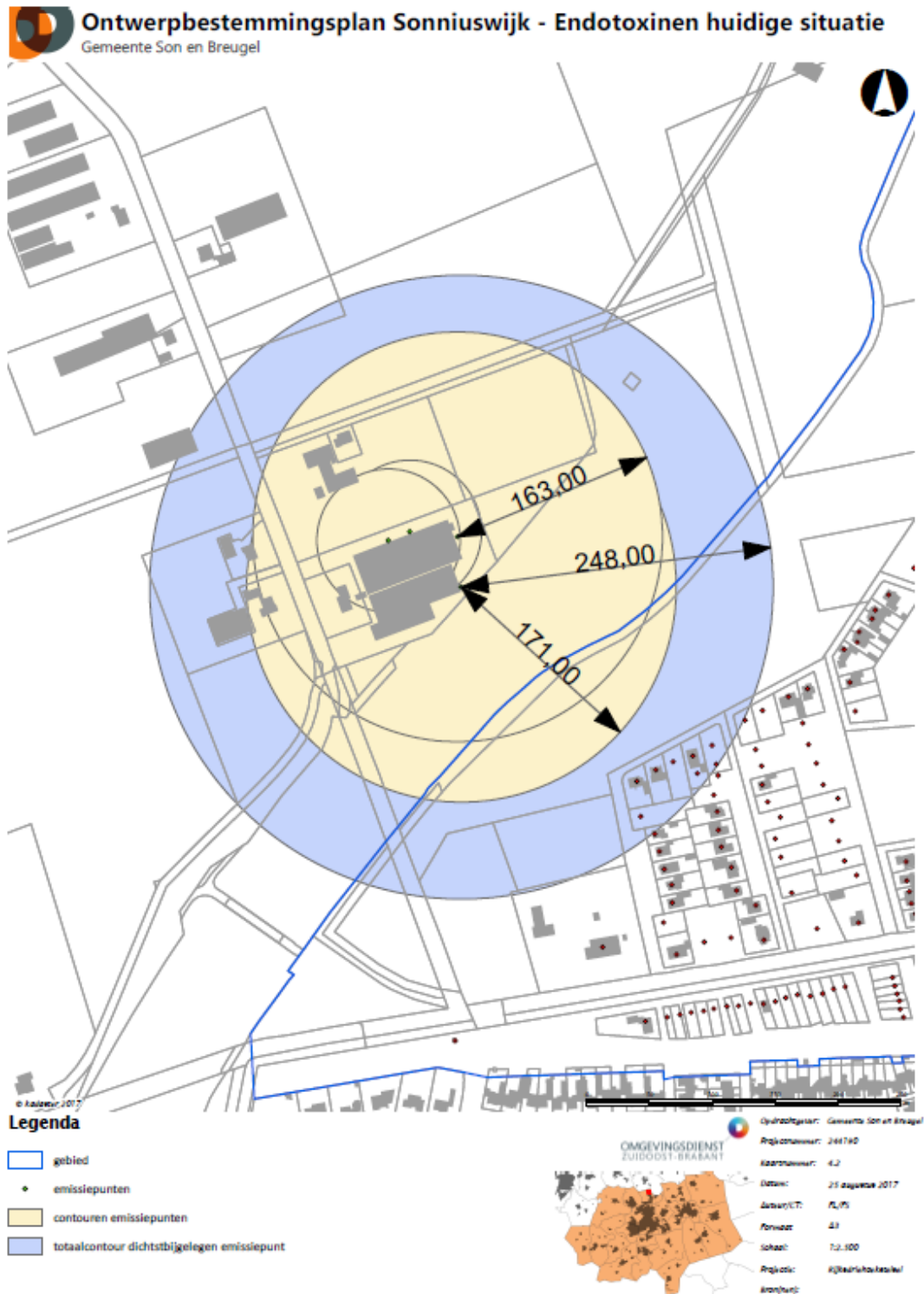
Na fijnstof emissiereductie op Ockhuizenweg 8 resteren geen overschrijdingen meer van de advieswaarde van de advieswaarde van de Gezondheidsraad van 30 EU/m³ (endotoxine units).

Na verplaatsing van de Ockhuizenweg 8 is de endotoxine risicocontour weggenomen en zijn er geen overschrijdingen van de advieswaarde van de advieswaarde van de Gezondheidsraad van 30 EU/m³ (endotoxine units). Dit geldt ook voor de mogelijk toekomstige situatie **na verplaatsing van de Ockhuizenweg 8 en na emissiereductie op de varkenshouderij aan de Airborneweg 29**.

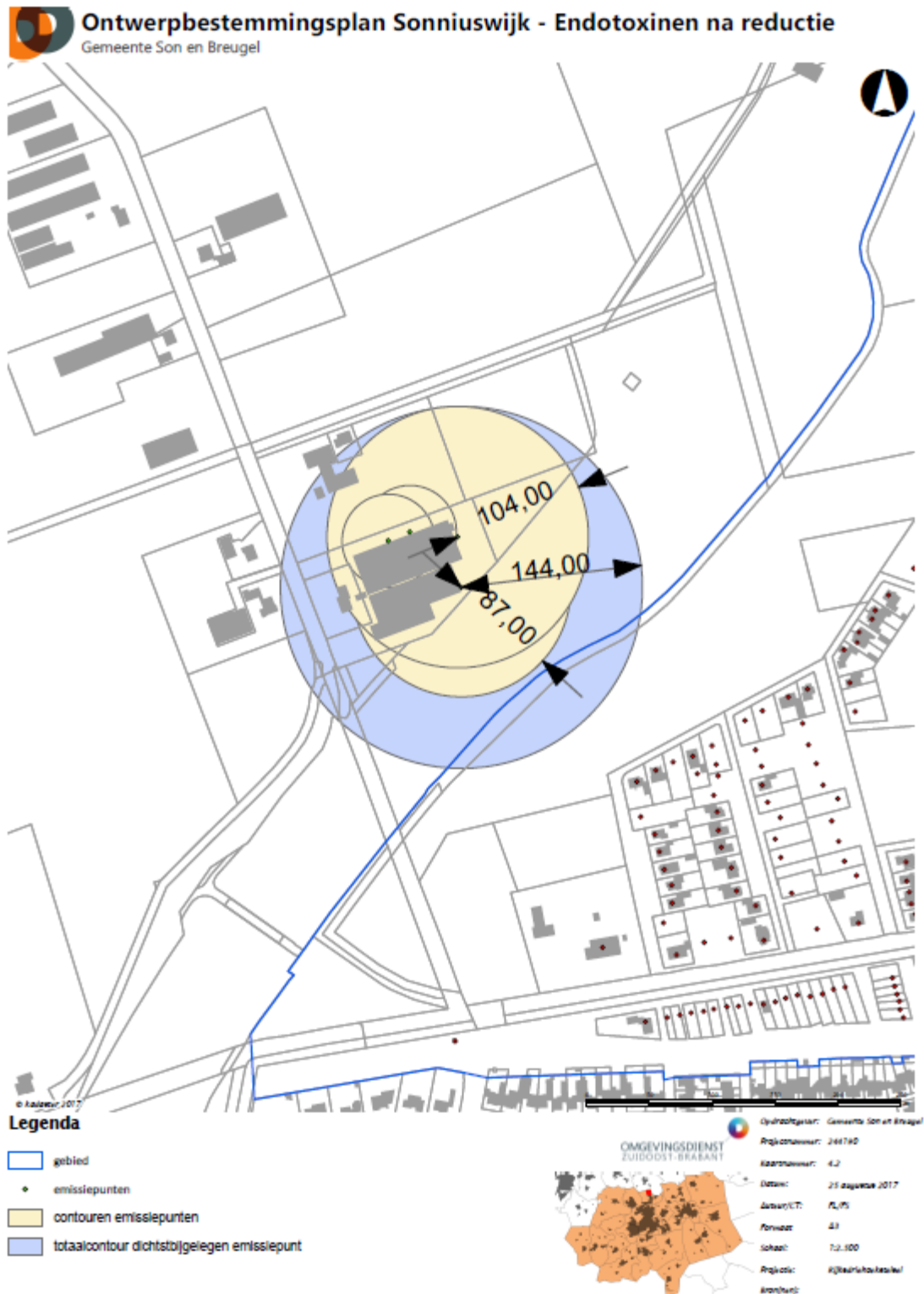
Uit deze resultaten is op te maken dat door fijnstof de emissiereductie op en/of verplaatsing van de vleeskuikenhouderij er geen gevoelige objecten binnen de endotoxine risicocontouren liggen en er dus geen overschrijdingen zijn van de advieswaarde van de Gezondheidsraad van 30 EU/m³ (endotoxine units).

Het betreft de risicocontouren voor het individuele bedrijf. Het is nog niet mogelijk ook het cumulatieve effect weer te bepalen van meerdere veehouderijen in een gebied. Cumulatie kan voor het onderzoeksgebied wel van belang zijn, gelet op de resultaten voor de achtergrondgeurbelasting en de invloed daarop van de varkenshouderij aan de Airborneweg 29.

4.3.1 Endotoxine risicocontour Ockhuizenweg 8 voor de huidige situatie



4.3.2 Endotoxine risicocontour na emissiereductie Ockhuizenweg 8



4.4 Samenvatting resultaten over mogelijkheden voor emissiereductie

Op grond van de beschreven resultaten kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- De effecten op de **achtergrond geurbelasting** als gevolg van emissiereductie op en/of verplaatsing van de vleeskuikenhouderij vallen tegen. Dit blijkt maar in beperkte mate het geval. Cumulatie van geur als gevolg van meerdere veehouderijen is bepalend voor het niveau van de achtergrond geurbelasting. Zoals blijkt uit de variant waarbij het effect geur emissiereductie op de varkenshouderij aan de Airborneweg is meegenomen.
- In de huidige situatie liggen mogelijk 8 gevoelige objecten binnen de **endotoxine risicocontour** (zie toelichting in paragraaf 3.4 over de invloed van de A50, de geluidswal en over de hardheid van de risicocontouren). Het is niet uit te sluiten dat op een 8-tal locaties de advieswaarde van de Gezondheidsraad van 30 EU/m³ (endotoxine units) voor de blootstelling aan endotoxine in de buitenlucht wordt overschreden. Na fijnstof de emissiereductie op en/of verplaatsing van de vleeskuikenhouderij liggen er geen gevoelige objecten binnen de endotoxine risicocontouren en zijn er geen overschrijdingen van de advieswaarde van de Gezondheidsraad van 30 EU/m³ (endotoxine units).

Effect A50 en geluidswal

In het onderdeel over geur (paragraaf 3.2) is het verdunningseffect van de A50 en geluidswal gebleken waardoor de geurverspreiding minder ver reikt. Het is aannemelijk dat dit effect ook optreedt waar het gaat om de verspreiding van fijn stof en het daaraan gebonden endotoxine. Dit betekent dat de endotoxine risicocontour kleiner is. Met andere woorden, het is aannemelijk dat er minder of zelfs geen locaties in Sonniuspark zijn binnen de risicocontour die een overschrijding van de advieswaarde van de Gezondheidsraad impliceert.

Discussie aangaande hardheid van de endotoxine risicocontour

De endotoxine risicocontouren geven de afstanden weer die bepaald worden met het endotoxine toetsingskader 1.0. Het endotoxine toetsingskader is een voorloper van een landelijk toetsingskader dat ontwikkeld wordt. De contouren zijn daarom niet zo hard als lijkt:

- Het is een voorlopig toetsingskader, weliswaar gebaseerd op de wetenschappelijke inzichten uit het VGO en endotoxine onderzoek, maar heeft geen wettelijke of en vooralsnog ook geen juridische status.
- Het is gebaseerd op fijn stof emissie waarmee een afstand (contour) wordt berekent. Dit is een vrij grofe en nog primitieve benadering. Maar het kan niet anders, want er zijn nog weinig emissiemetingen uitgevoerd en er is nog geen verspreidingsmodel beschikbaar om de blootstelling te bepalen in verband met vergunningverlening (zoals dat wel het geval is voor geur en fijn stof).
- Het gaat uit van een worstcase benadering, uit voorzorg. Daarom wordt het totaal van de fijn stof emissies toegekend aan het dichtst bij een woning gelegen emissiepunt van waaruit de afstandscontour wordt bepaald. Een andere benadering is om de contour vanuit de feitelijke emissiepunten of een gewogen emissiepunt te bepalen (zie gele contouren in kaart 5B).
- Het is gebaseerd op wetenschappelijke inzichten uit 2016. Verwacht wordt dat er in 2018 nieuwe inzichten (aanvullend onderzoek) worden gepubliceerd. Deze kunnen aanleiding zijn om het endotoxine toetsingskader 1.0 aan te passen.

5 Toekomst verkenning

Dit onderdeel betreft een doorkijkje naar de toekomst. Veehouderijen hebben nog ruimte op het bouwblok om uit te breiden (nieuwe stallen te bouwen en meer dieren te houden; zie figuur 5.1. De vraag is wat het effect is als de veehouderijen de onbenutte ruimte op het bouwblok benutten, leidt dit tot een verslechtering van het woon- en leefklimaat?

Deze verkenning van de toekomstige geursituatie is een overschatting, de praktijk (zie hieronder) zal anders zijn. Niet alle veehouderijen ontwikkelen en/of het bouwblok geheel benutten. Er gaan ook veehouderijen stoppen. Deze verkenning moet worden gezien als een **signaal** en input voor een discussie over het geurbeleid van de gemeente (zie handelingsperspectief).

Figuur 2.3. Intensieve veehouderijen met ruimte op het bouwblok.



5.1 Mogelijk toekomstige geursituatie

5.1.1 Woon- en leefklimaat als gevolg van de achtergrond geurbelasting

Kaart 3 op de volgende pagina brengt de achtergrondbelasting voor geur en de relatie met het woon- en leefklimaat in beeld. De contouren rond de veehouderijen geven de hoogte van achtergrond geurbelasting naar de omgeving weer (rood is hoog en staat voor een slecht woon- en leefklimaat, groen is laag en staat voor een goed woon- en leefklimaat, zie legenda).

Op de kaart zijn met stippellijnen ook de contouren weergegeven welke overeenkomen met de in paragraaf 2.9 behandelde geurnormen uit de Verordening ruimte 2014 en de gezondheidkundige adviesnorm van de GGD.

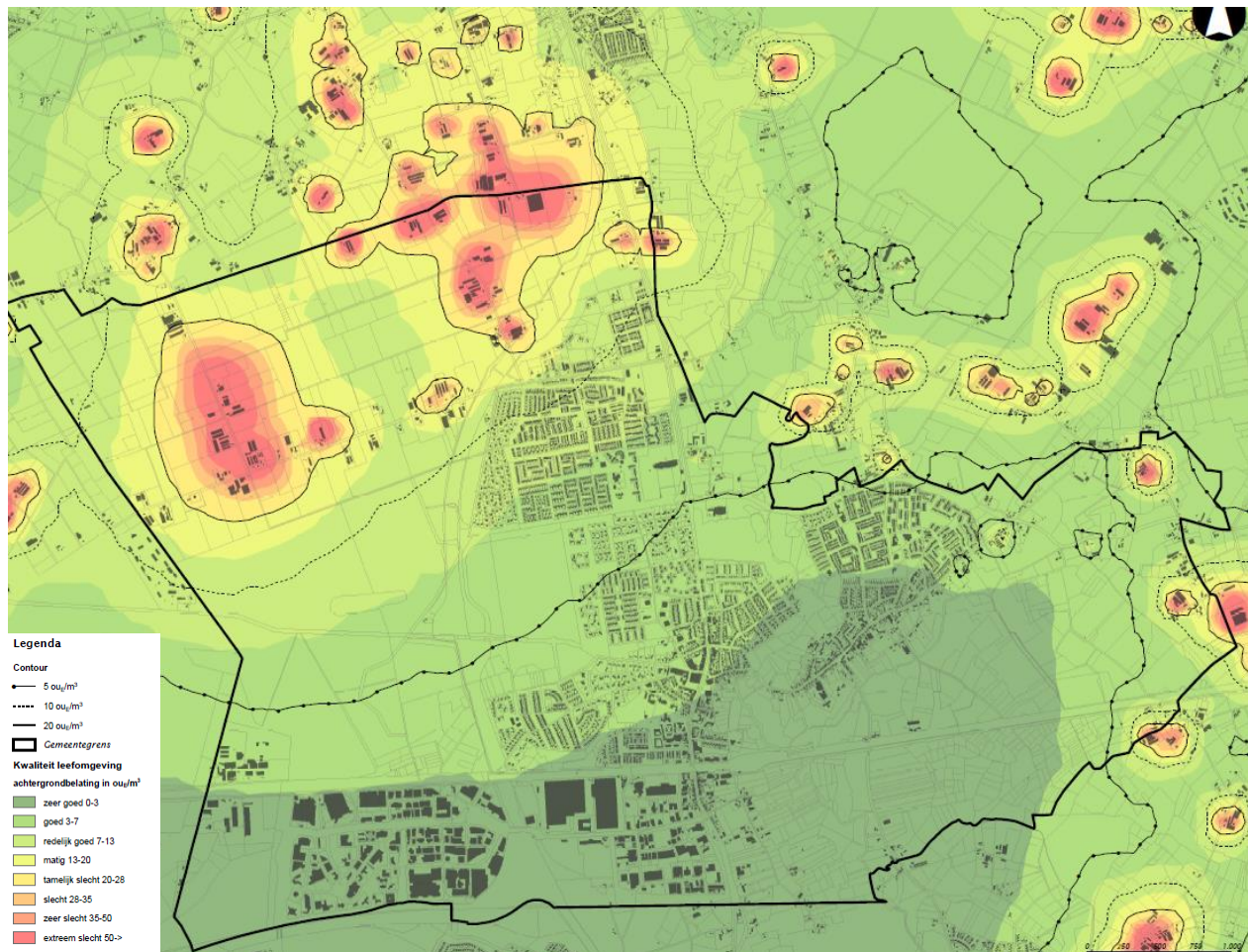
- Verordening ruimte Noord-Brabant voor de achtergrond geurbelasting:
 - de achtergrond geurbelasting overeenkomend met $10 \text{ OU}_\text{e}/\text{m}^3$ op geurgevoelige objecten gelegen in een woonkern;
 - de achtergrond geurbelasting overeenkomend met $20 \text{ OU}_\text{e}/\text{m}^3$ op geurgevoelige objecten gelegen in het buitengebied.
- GGD advieswaarde voor de achtergrond geurbelasting:
 - de achtergrond geurbelasting overeenkomend met $5 \text{ OU}_\text{e}/\text{m}^3$ op geurgevoelige objecten gelegen in een woonkern;
 - de achtergrond geurbelasting overeenkomend met $10 \text{ OU}_\text{e}/\text{m}^3$ op geurgevoelige objecten gelegen in het buitengebied (noot: deze contour valt dus samen met die van de Verordening ruimte voor de woonkernen).

Op kaart 3 is zichtbaar dat door clustering de contouren van meerdere veehouderijen in elkaar overgaan, met name in het buitengebied van Son, in het noorden van de gemeente. Dit betekent dat ter plaatse sprake is van een (hoge) mate van cumulatie van geurstoffen. Door het opvullen van het bouwblok nemen de emissies van de veehouderijen per saldo toe vergeleken met de huidige situatie afgebeeld op kaart 1. Deze cumulatie werkt door in het buitengebied van Son tot aan de woonwijken Sonniuspark en Gentiaan. De geurnormcontouren van 10 odour units van de Verordening ruimte reikt tot over de rand van de beide woonwijken. De geurnormcontouren van 5 odour units van de GGD overlapt de beide woonwijken en de woonkern. Dit betekent dat de achtergrondgeurbelasting op de betreffende woningen te hoog is in het licht van het GGD advies en/of de Verordening ruimte (zie hiervoor verder de volgende paragraaf).

In figuur 5.1 en tabel 5.1 op de volgende pagina('s) is de gemiddelde achtergrond geurbelasting weergegeven. Hieruit blijkt dat de achtergrond geurbelasting in het buitengebied voldoet aan zowel de norm uit de Verordening ruimte als ook aan de advieswaarde van de GGD. In de tabel 2 zijn ook de minimale en maximale waarden weergegeven. Hieruit blijkt dat de spreiding groot is, met hele hoge waarden op punten dicht bij de stallen (NB. Deze waarden betreffen niet de woningen, maar voor gridpunten van het raster van 100:100 meter dat gebruikt is om de geurbelasting te berekenen; zie bijlage).

De gemiddelde achtergrond geurbelasting op de woonkernen Breugel en Son en het bedrijventerrein voldoet aan zowel de norm uit de Verordening ruimte als ook aan de advieswaarde van de GGD. Dit geldt niet voor de woonwijken Sonniuspark en Gentiaan: deze voldoet wel aan de verordening ruimte, maar niet aan de adviesnorm van de GGD. Uit de spreiding weergegeven in tabel 5.1 blijkt dat de maximale waarden voor het Sonniuspark ook de norm van de Verordening ruimte kan overschrijden.

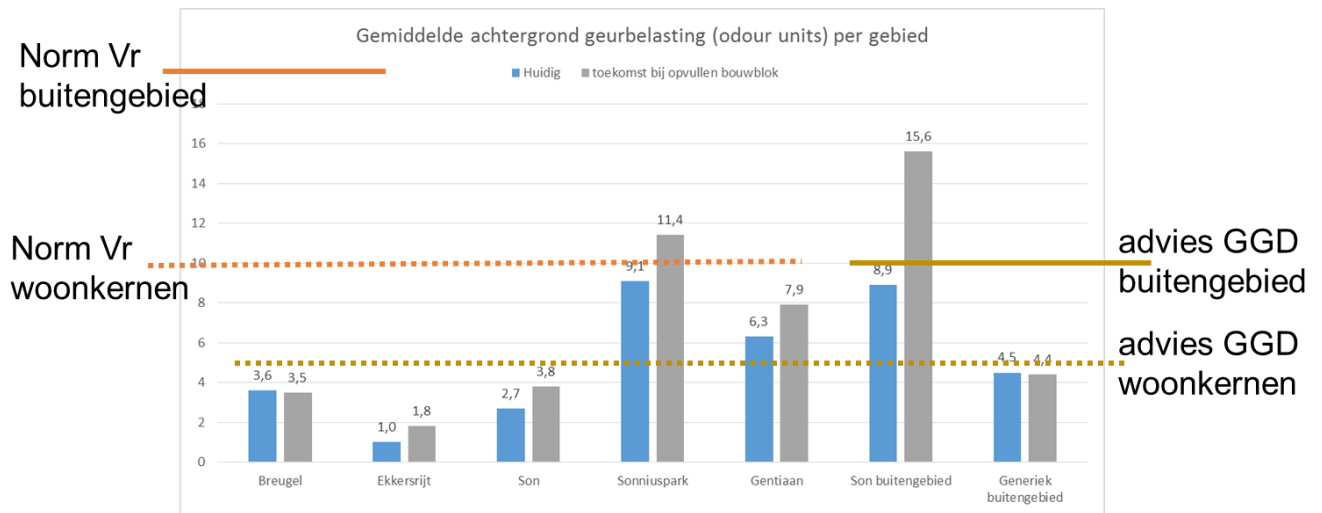
Kaart 3. Mogelijke toekomstige achtergrondgeurbelasting in de gemeente Son en Breugel bij opvullen van het bouwblok; weergegeven als woon- en leefklimaat. Deze kaart is als aparte bijlage bij dit rapport gevoegd.



Tabel 5.1. Gemiddelde achtergrondgeurbelasting per gebied (odour units).

	Achtergrond geurbelasting (ou) - mogelijk toekomstige geursituatie bij opvullen bouwblok		
	gemiddeld	minimum	maximum
Breugel	3,5	1,9	7,5
Ekkersrijt	1,8	0,71	3,2
Son	3,8	1,7	5,8
Sonniuspark	11,4	8,5	18
Gentiaan	7,9	5,7	12,6
Son buitengebied	15,6	0,62	508
Generiek buitengebied	4,4	1,2	81

Figuur 5.1. Gemiddelde achtergrondgeurbelasting per gebied (odour units). Huidige geursituatie vergeleken met de mogelijk toekomstige geursituatie bij opvullen bouwblok



5.1.2 Achtergrond geurbelasting op geurgevoelige objecten

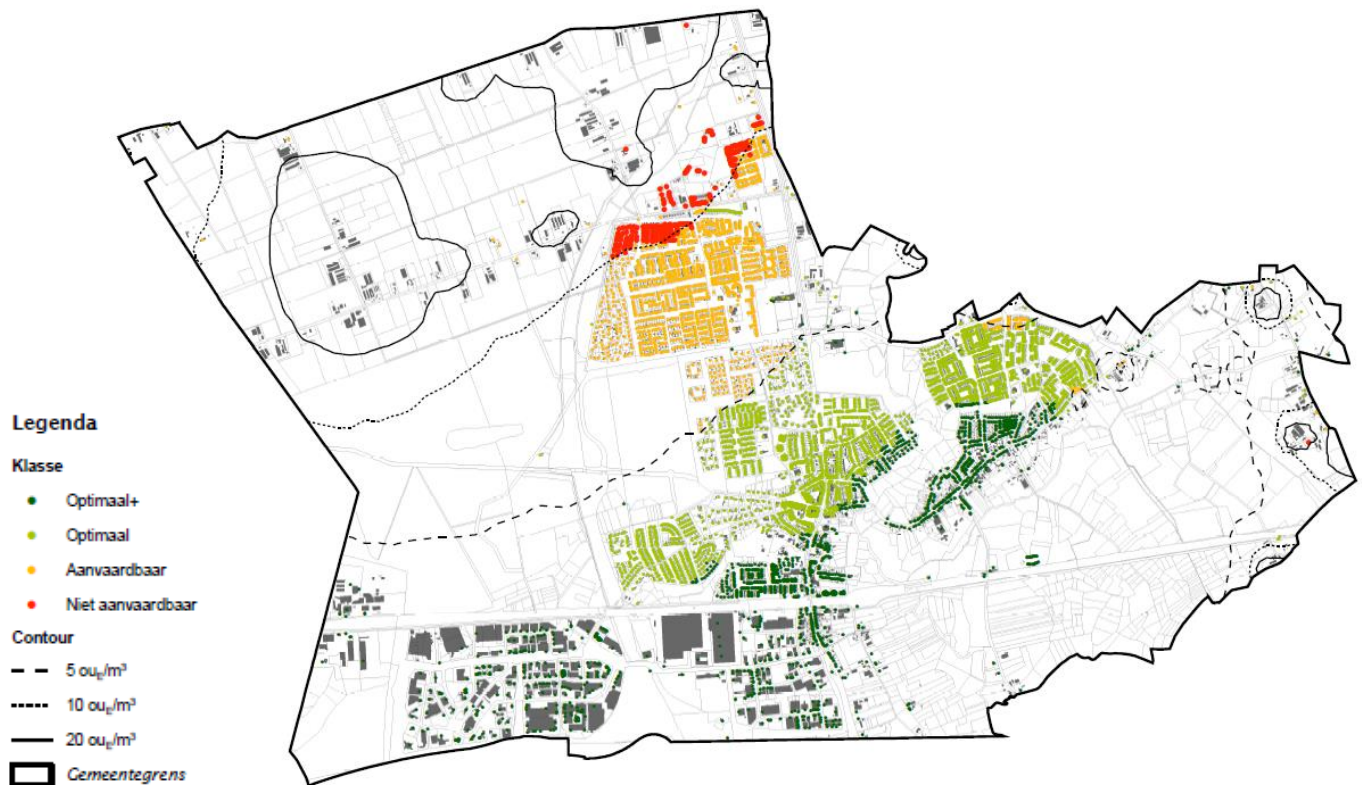
Kaart 4 geeft inzicht in de achtergrond geurbelasting op geurgevoelige objecten (m.n. woningen en bedrijfsgebouwen).

Voor de analyse van de geursituatie is een onderverdeling gemaakt in de volgende geurklassen:

- **Optimaal+:** het woon- en leefklimaat is (zeer) goed. Het geurhinderniveau is laag, de kans op geurklachten is daarom gering. Deze geurklasse voldoet aan de geurnormen van de Verordening ruimte en aan de advieswaarde van de GGD.
- **Optimaal:** het woon- en leefklimaat is goed tot redelijk goed. Het geurhinderniveau is redelijk laag, de kans op geurklachten is daarom klein. Deze geurklasse voldoet aan de geurnormen van de Verordening ruimte en aan de advieswaarde van de GGD.
- **Aanvaardbaar:** het woon- en leefklimaat is redelijk goed tot matig. Het geurhinderniveau is redelijk, de kans op geurklachten is aanwezig (aandacht klasse). Deze geurklasse voldoet aan de geurnormen van de Verordening ruimte, maar niet aan de advieswaarde van de GGD.
- **niet aanvaardbaar**⁹: het woon- en leefklimaat is matig tot slecht. De kans op geurklachten is daarom aannemelijk. Het geurhinderniveau is hoger dan de normen uit de Verordening ruimte en ook hogere dan de advieswaarde van de GGD.

⁹ NB. De termen aanvaardbaar en niet-aanvaardbaar zijn hier gerelateerd aan de Verordening ruimte van de provincie Noord-Brabant. De Verordening ruimte spreekt niet direct over aanvaardbaarheid, maar bevat geurnormen voor de achtergrond geurbelasting voor de vergunningverlening: max. 10 OU_E/m³ op gevoelige objecten in de woonkernen en max. 20 OU_E/m³ op gevoelige objecten in het buitengebied. In dit licht zijn in deze rapportage door de ODZOB de termen aanvaardbaar / niet aanvaardbaar gebruikt.

Kaart 4. Mogelijke toekomstige geursituatie (achtergrondgeurbelasting) bij opvullen bouwblok op geurgevoelige objecten, ingedeeld in geurklassen. Deze kaart is als aparte bijlage bij dit rapport gevoegd.



5.1.3 Overschrijding geurnorm Verordening ruimte en advieswaarde GGD

De resultaten zijn getoetst aan de geurnormen en zijn vervolgens op kaart 4 op de vorige pagina getoond en zijn weergegeven in tabel 5.2 en figuur 5.2 hieronder.

De geurnormen

De Verordening ruimte Noord-Brabant kent geurnormen. De maximale achtergrond geurbelasting mag niet meer bedragen dan 10 OU_e/m^3 op de woonkernen en 20 OU_e/m^3 in het buitengebied. Worden deze normen overschreden dan is sprake van een overbelaste locatie. Zie geurklasse **niet-aanvaardbaar** in onderstaande tabel.

Naast de wettelijke geurnormen hanteert de GGD een gezondheidkundige advieswaarde voor de maximale achtergrond geurbelasting: een waarde van 5 OU_e/m^3 op de woonkernen en 10 OU_e/m^3 in het buitengebied (zie paragraaf 2.9.2). Worden deze normen overschreden dan is sprake van een overbelaste locatie. Het betreft de geurklassen **aanvaardbaar** en **niet-aanvaardbaar** in de tabel 2. In het licht van het GGD advies zijn beide geurklassen overbelast.

Overschrijdingen van de geurnormen

Voor geur zijn er 273 locatie met een overschrijding van de geurnormen uit de provinciale Verordening ruimte 2014. Van deze 273 overbelaste locaties bevinden zich 129 locaties in de woonwijk Sonniuspark,

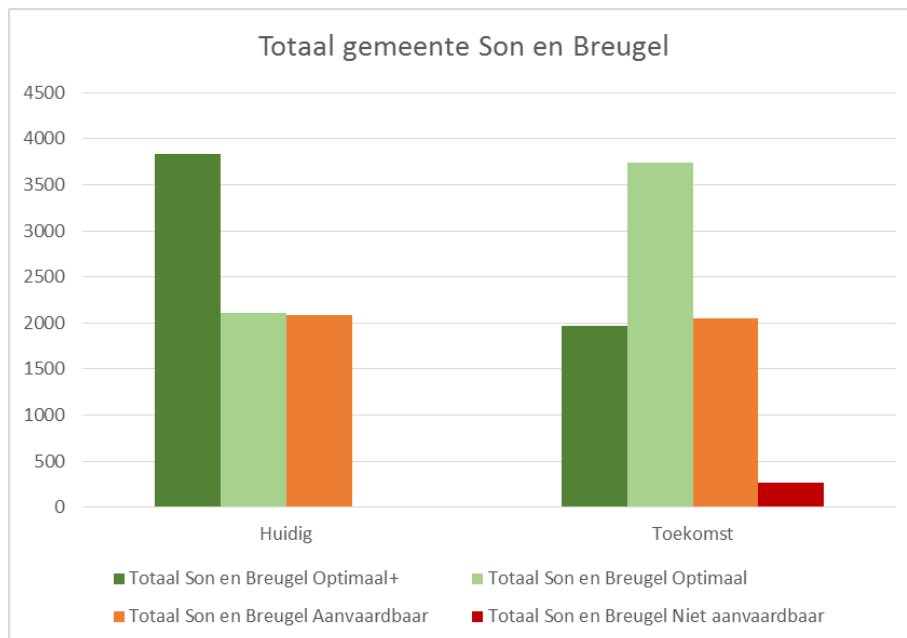
141 in woonwijk De Gentiaan en 3 in het buitengebied. De ligging van deze locaties is te zien op de kaart 2 in de vorige paragraaf. NB. De achtergrond geurbelasting op deze locaties voldoet dus ook niet aan de advieswaarde van de GGD.

In het licht van de gezondheidkundige advieswaarde voor geur zijn er 2327 (2054+273) locaties met een overschrijding, waarvan 1784 in de woonwijk Gentiaan, 339 in de woonwijk Sonniuspark, 70 in de woonkern Breugel, 96 in de woonkern Son en 38 locaties verspreid in het buitengebied.

Tabel 5.2. Mogelijke toekomstige geursituatie (achtergrondgeurbelasting) bij opvullen bouwblok op geurgevoelige objecten, ingedeeld in geurklassen.

	Toekomstige situatie bij opvullen bouwblok - na inzoomen locatieniveau			
	Aantal geur gevoelige objecten (m.n. woningen) per geurklasse			
	Optimaal+	Optimaal	Aanvaardbaar	Niet aanvaardbaar
Breugel	548	1494	70	0
Ekkersrijt	534	0	0	0
Son	740	2183	96	0
Gentiaan	0	0	1643	141
Sonnuspark	0	0	210	129
Son buitengebied	94	53	29	2
Generiek buitengebied	48	12	6	1
Totaal	1964	3742	2054	273

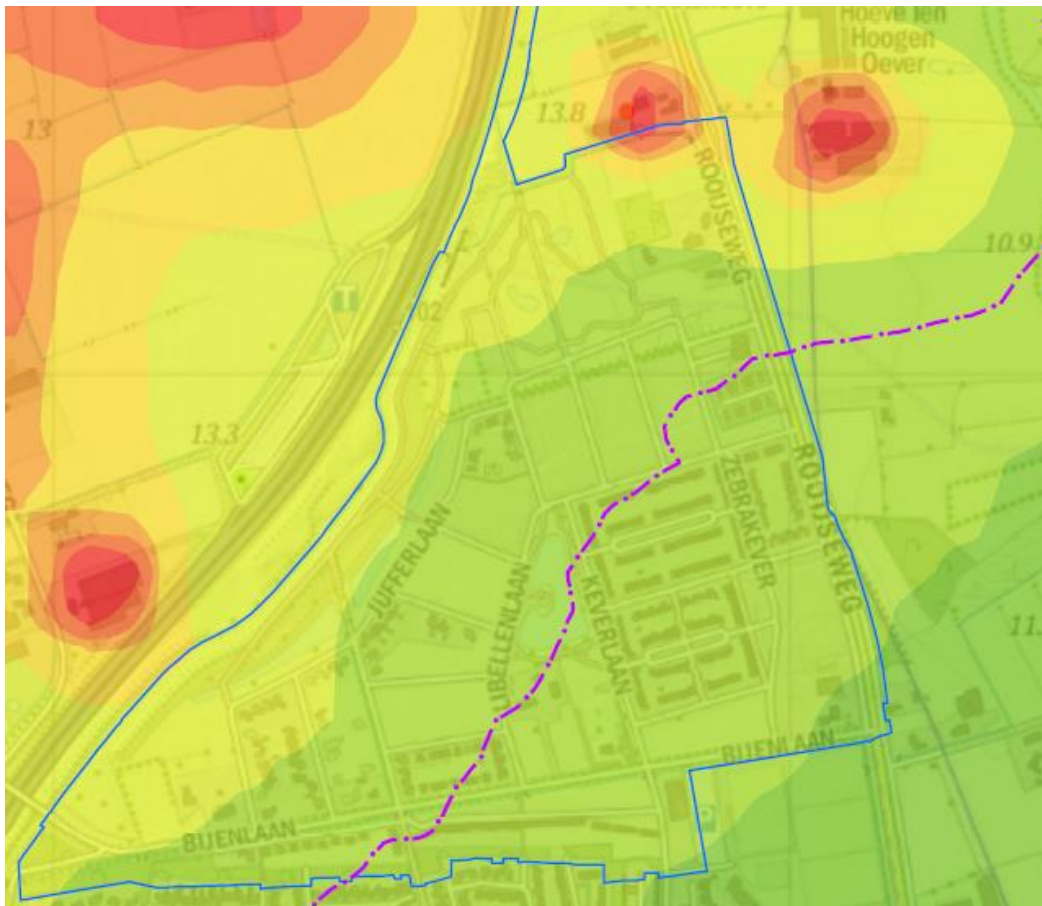
Figuur 5.2. Vergelijking huidige en mogelijk toekomstige geursituatie: achtergrondgeurbelasting op geurgevoelige objecten ingedeeld in geurklassen.



5.1.4 Toekomstige achtergrond geurbelasting in Sonniuspark

In figuur 5.3 is de mogelijk toekomstige geurcontour van $10 \text{ OU}_\text{E}/\text{m}^3$ (odour units) geprojecteerd op het Sonniuspark. Verondersteld is dat de veehouderijen tot 2 km in de omgeving van Sonniuspark de beschikbare ruimte op het bouwblok in de toekomst gaan benutten voor het houden van meer dieren.

Uit figuur 5.3 en de vergelijking met figuur 3.2 uit hoofdstuk 3.2 blijkt dat uitbreidingen van de veehouderijen door het benutten van het bouwblok in de toekomst kan leiden tot verschuiving van de contour in oostelijke richting. Een groot deel van het Sonniuspark zal daardoor binnen de kritische geurcontour van $10 \text{ OU}_\text{E}/\text{m}^3$ (odour units) komen te liggen. Dit is het gevolg van een toename van de geuremissie van de veehouderijen.



Figuur 5.3. Mogelijk toekomstige geursituatie in de veronderstelling dat de veehouderijen tot 2 km in de omgeving van Sonniuspark de beschikbare ruimte op het bouwblok in de toekomst gaan benutten voor het houden van meer dieren. De geurcontour van $10 \text{ OU}_\text{E}/\text{m}^3$ (odour units) geprojecteerd op het Sonniuspark.

Het betreft de contour zonder de mogelijke invloed van de A50 en de geluidswal. Deze is door de ODZOB berekend en ingetekend. Deze is voor de mogelijke toekomstige situatie niet bepaald.

5.2 Mogelijk toekomstige blootstelling aan endotoxine (risicokaart)

Net als voor de geursituatie is ook voor de endotoxine blootstellingen de mogelijke toekomstige situatie in beeld gebracht (waarbij er vanuit is gegaan dat de veehouderijen de op het bouwblok onbenutte ruimte opvullen; zie paragraaf 2.1 en 2.8). Voor het bepalen endotoxineblootstelling door cumulatie zijn nog geen instrumenten beschikbaar.

Kaart 5A in hoofdstuk 3.4 betreft de huidige endotoxine risicokaart waarop de *individuele* afstandscontouren voor varkens- en pluimveehouderijen zijn weergegeven.

Uit de vergelijking van kaart 5A met de kaart 5B hieronder, blijkt dat op meer locaties (burgerwoningen) de advieswaarde van de gezondheidsraad van 30 EU/m³ wordt overschreden (rode stippen op de kaart, gelegen binnen de afstandscontour). Het betreft mogelijke 29 overschrijdingen. Dit zijn er ruim 20 meer dan in de huidige situatie. De extra overschrijdingen bevinden zich allen aan de rand van de woonwijk Sonniuspark. De bron voor deze overschrijdingen is de veehouderij ten noordwesten van de woonwijk.

Kaart 5B. Mogelijke toekomstige endotoxine risicokaart, afstandscontouren volksgezondheid o.b.v. fijnstof emissie en omrekening naar advieswaarde voor Endotoxine van de gezondheidsraad. Binnen de afstandscontour wordt de advieswaarde overschreden en is dus hoger dan de 30 EU/m³, buiten de contour is blootstelling lager dan de advieswaarde van 30 EU/m³. Deze kaart is als aparte bijlage bij dit rapport gevoegd.



5.3 Samenvatting resultaten mogelijk toekomstige situatie

Door het opvullen van onbenutte ruimte op het bouwblok (meer dieren, nieuwe stallen) kan de geuremissie van alle (intensieve) veehouderijen in de **toekomst** toenemen. Daardoor kan er in de toekomst een substantiële verslechtering van het woon- en leefklimaat optreden (meer overschrijdingen van de hiervoor aangehaalde normen en advieswaarden). De verslechtering zal dan vooral optreden in de woonwijken Gentiaan en Sonniuspark. De mogelijke toename van de geuremissie op alle veehouderijen in de omgeving speelt een rol, maar de veehouderijen ten noordwesten van genoemde woonwijken zijn de dominante bronnen voor de overschrijdingen.

Ook de endotoxine blootstelling kan in de toekomst toenemen. Het is aannemelijk dat zich een situatie kan gaan voordoen met meerdere locaties met een blootstelling hoger dan de advieswaarde van de Gezondheidsraad (30 EU/m³). De locaties bevinden zich aan de rand van de woonwijk Sonniuspark.

Effect A50 en geluidswal

In het onderdeel over geur (paragraaf 3.2) is het verdunningseffect van de A50 en geluidswal gebleken waardoor de geurverspreiding minder ver reikt. Dit effect is zal ook in de toekomst aanwezig zijn, maar is in de verkenning niet meegenomen. Dit betekent wel dat de contouren voor de achtergrond geurbelasting en endotoxine minder ver zullen reiken dan in de paragrafen van dit hoofdstuk wordt voorgesteld.

Het is aannemelijk dat dit effect ook optreedt waar het gaat om de verspreiding van fijn stof en het daaraan gebonden endotoxine. Dit betekent dat ook de endotoxine risicocontouren kleiner zijn dan in de paragrafen van dit hoofdstuk wordt voorgesteld .

Discussie aangaande hardheid van de endotoxine risicocontour

De endotoxine risicocontouren geven de afstanden weer die bepaald worden met het endotoxine toetsingskader 1.0. Het endotoxine toetsingskader is een voorloper van een landelijk toetsingskader dat ontwikkeld wordt. De contouren zijn daarom niet zo hard als lijkt:

- Het is een voorlopig toetsingskader, weliswaar gebaseerd op de wetenschappelijke inzichten uit het VGO en endotoxine onderzoek, maar heeft geen wettelijke of en vooralsnog ook geen juridische status.
- Het is gebaseerd op fijn stof emissie waarmee een afstand (contour) wordt berekent. Dit is een vrij grofe en nog primitieve benadering. Maar het kan niet anders, want er zijn nog weinig emissiemetingen uitgevoerd en er is nog geen verspreidingsmodel beschikbaar om de blootstelling te bepalen in verband met vergunningverlening (zoals dat wel het geval is voor geur en fijn stof).
- Het gaat uit van een worstcase benadering, uit voorzorg. Daarom wordt het totaal van de fijn stof emissies toegekend aan het dichtst bij een woning gelegen emissiepunt van waaruit de afstandscontour wordt bepaald. Een andere benadering is om de contour vanuit de feitelijke emissiepunten of een gewogen emissiepunt te bepalen (zie gele contouren in kaart 5B).
- Het is gebaseerd op wetenschappelijke inzichten uit 2016. Verwacht wordt dat er in 2018 nieuwe inzichten (aanvullend onderzoek) worden gepubliceerd. Deze kunnen aanleiding zijn om het endotoxine toetsingskader 1.0 aan te passen.

6 Samenvatting resultaten en conclusies

6.1 Luchtkwaliteit (fijn stof, endotoxine en geur)

In de hoofdstuk 3 is de luchtkwaliteit voor het gehele grond gebied van de gemeente Son en Breugel geëvalueerd en is ingezoomd op de situatie in het Sonniuspark en omgeving. In de hoofdstukken 3 en 4 zijn een verkenning van respectievelijk de mogelijkheden voor emissievermindering en de mogelijke toekomstige geur en endotoxine situatie.

In deze paragraaf worden de resultaten uit deze hoofdstukken bij elkaar gebracht (synthese).

De **huidige luchtkwaliteit c.q. het woon en leefklimaat** is redelijk tot goed. Dit blijkt uit de volgende resultaten:

- De concentraties fijn stof (PM10 en PM2,5) in de buitenlucht voldoen aan de Europese en landelijke normen / grenswaarden, overschrijding zijn er niet.
- De endotoxine blootstelling van omwonenden is een aandachtspunt. Overschrijdingen van de advieswaarde van de Gezondheidsraad (30 EU/m³) zijn er wellicht niet. Het endotoxine toetsingskader 1.0 is een voorlopige voorloper van een landelijk toetsingskader dat ontwikkeld wordt. Het is daarom niet geschikt om definitief uitsluitsel te geven over overschrijdingen. Verwacht wordt dat er in 2018 nieuwe inzichten (aanvullend onderzoek) worden gepubliceerd. Deze kunnen aanleiding zijn om het endotoxine toetsingskader 1.0 aan te passen (zie onder discussie in paragraaf 3.2).
- Ook de achtergrond geurbelasting van veehouderijen is een aandachtspunt:
 - Getoetst aan de norm voor de achtergrond geurbelasting van de provincie (Verordening ruimte 2014), is het aantal overschrijdingen beperkt (bijvoorbeeld in vergelijking met andere veehouderij gemeenten).
 - Getoetst aan de gezondheidkundige advieswaarde van de GGD voor de achtergrond geurbelasting, is het aantal overschrijdingen hoog. De overschrijdingen bevinden zich vooral in de woonwijken Sonniuspark en Gentiaan. De veehouderijen ten noordwesten van deze woonwijken zijn de dominante bronnen voor de overschrijdingen.
 - De veehouderijen ten (noord)westen de woonwijken Sonniuspark en Gentiaan zijn de dominante bronnen voor de achtergrond geurbelasting. Dit betekent dat cumulatie van geur de belangrijkste oorzaak van de geursituatie in Sonniuswijk en het buitengebied Sonniuspar

Bij deze resultaten is een nuancering op zijn plaats.

- De concentraties fijn stof (PM10 en PM2,5) in de buitenlucht voldoen weliswaar aan de Europese en landelijke wettelijke normen / grenswaarden, maar niet aan de gezondheidkundige advieswaarde van de WHO (de WHO normen zijn twee keer scherper dan de Europese-Nederlandse normen c.q. de WHO normen bedragen de helft van de Europese-Nederlandse normen).
- Getoetst aan de gezondheidkundige advieswaarde van de GGD voor de achtergrond geurbelasting, is het aantal overschrijdingen hoog. In het Sonniuspark wordt de advieswaarde van de GGD op alle bestaande en nog te ontwikkelen woningen overschreden. Daarnaast bevindt zich een groot deel van de overschrijdingen in de woonwijk Gentiaan.

Naast de constatering dat de huidige luchtkwaliteit redelijk tot goed is, mag op grond van de resultaten ook geconcludeerd worden dat het **Sonniuspark** een '**aandachtgebied**' is wat betreft de achtergrond geurbelasting en de blootstelling aan endotoxine.

Mogelijk toekomstige situatie

Door het opvullen van onbenutte ruimte op het bouwblok (meer dieren, nieuwe stallen) kan de geuremissie van alle (intensieve) veehouderijen in de **toekomst** toenemen. Daardoor kan er in de toekomst een substantiële verslechtering van het woon- en leefklimaat optreden (meer overschrijdingen van de hiervoor aangehaalde normen en advieswaarden). De verslechtering zal dan vooral optreden in de woonwijken Gentiaan en Sonniuspark. De mogelijke toename van de geuremissie op alle veehouderijen in de omgeving speelt een rol, maar de veehouderijen ten noordwesten van genoemde woonwijken zijn de dominante bron voor de overschrijdingen.

Ook de endotoxine blootstelling kan in de toekomst toenemen: meer locaties met een blootstelling hoger dan de advieswaarde van de Gezondheidsraad (30 EU/m³). De locaties bevinden zich aan de rand van de woonwijk Sonniuspark.

6.2 Sonniuspark en mogelijkheden voor emissiereductie

Uit het onderzoek van Erbrink Stacks Consults blijkt dat de kritische geurcontour¹⁰ van 10 OU_e/m³ aanzienlijk dichterbij de A50 zal liggen, dan in de berekening van de ODZOB het geval is. In deze berekening van de geurcontour is de invloed van de A50 en de geluidswal op de verspreiding van geurstoffen naar de omgeving van veehouderijen verdisconteerd. De betreffende geurcontour het Sonniuspark in geringe mate overlapt: alleen in het zuidwest liggen een aantal bestaande woningen binnen de geurcontour. Nog te ontwikkelen woningen (bouwkavels) liggen buiten de kritische geurcontour. De geurcontour vormt derhalve geen belemmering voor de woningbouw op de nog niet ontwikkelde kavels.

In de toekomst kan door uitbreidingen van de veehouderijen als gevolg van de beschikbare ruimte op het bouwblok deze geuremissie toenemen. Dit kan leiden tot verschuiving van de contour in oostelijke richting. Een groot deel van het Sonniuspark zal daardoor binnen de kritische geurcontour van 10 OU_e/m³ (odour units) komen te liggen.

Mogelijkheden voor emissiereductie

De woonwijk Sonniuspark ligt binnen de invloedssfeer van de veehouderijen in het buitengebied Sonniuspark. Op grond van de beschreven resultaten kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- De effecten op de **achtergrond geurbelasting** als gevolg van emissiereductie op en/of verplaatsing van de vleeskuikenhouderij vallen tegen. Dit blijkt maar in beperkte mate het geval. Cumulatie van geur als gevolg van meerdere veehouderijen is bepalend voor het niveau van de achtergrond geurbelasting. Zoals blijkt uit de variant waarbij het effect geur emissiereductie op de varkenshouderij aan de Airborneweg is meegenomen.
- In de huidige situatie liggen mogelijk 8 gevoelige objecten binnen de **endotoxine risicocontour**. Het is niet uit te sluiten dat op een 8-tal locaties de advieswaarde van de Gezondheidsraad van 30 EU/m³ (endotoxine units) voor de blootstelling aan endotoxine in de buitenlucht wordt overschreden. Na fijnstof de emissiereductie op en/of verplaatsing van de vleeskuikenhouderij liggen er geen gevoelige

¹⁰ De waarde van 10 OU_e/m³ is ten tijde van het vaststellen van het bestemmingsplan als uitgangspunt genomen voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

objecten binnen de endotoxine risicocontouren en zijn er geen overschrijdingen van de advieswaarde van de Gezondheidsraad van 30 EU/m³ (endotoxine units).

Effect A50 en geluidswal

In het onderdeel over geur (paragraaf 3.2) is het verdunningseffect van de A50 en geluidswal gebleken waardoor de geurverspreiding minder ver reikt. Het is aannemelijk dat dit effect ook optreedt waar het gaat om de verspreiding van fijn stof en het daaraan gebonden endotoxine. Dit betekent dat de endotoxine risicocontour kleiner is. Met andere woorden, het is aannemelijk dat er minder of zelfs geen locaties in Sonniuspark zijn binnen de risicocontour die een overschrijding van de advieswaarde van de Gezondheidsraad impliceert.

Discussie aangaande hardheid van de endotoxine risicocontour

De endotoxine risicocontouren geven de afstanden weer die bepaald worden met het endotoxine toetsingskader 1.0. Het endotoxine toetsingskader is een voorloper van een landelijk toetsingskader dat ontwikkeld wordt. De contouren zijn daarom niet zo hard als lijkt:

- Het is een voorlopig toetsingskader, weliswaar gebaseerd op de wetenschappelijke inzichten uit het VGO en endotoxine onderzoek, maar heeft geen wettelijke of en vooralsnog ook geen juridische status.
- Het is gebaseerd op fijn stof emissie waarmee een afstand (contour) wordt berekent. Dit is een vrij grofe en nog primitieve benadering. Maar het kan niet anders, want er zijn nog weinig emissiemetingen uitgevoerd en er is nog geen verspreidingsmodel beschikbaar om de blootstelling te bepalen in verband met vergunningverlening (zoals dat wel het geval is voor geur en fijn stof).
- Het gaat uit van een worstcase benadering, uit voorzorg. Daarom wordt het totaal van de fijn stof emissies toegekend aan het dichtst bij een woning gelegen emissiepunt van waaruit de afstandscontour wordt bepaald. Een andere benadering is om de contour vanuit de feitelijke emissiepunten of een gewogen emissiepunt te bepalen (zie gele contouren in kaart 5B).
- Het is gebaseerd op wetenschappelijke inzichten uit 2016. Verwacht wordt dat er in 2018 nieuwe inzichten (aanvullend onderzoek) worden gepubliceerd. Deze kunnen aanleiding zijn om het endotoxine toetsingskader 1.0 aan te passen.

7 Evaluatie volksgezondheid

7.1 Fijn stof (PM10 en PM2,5) concentratie

Inademing van fijn stof kan tot een reeks aan gezondheidseffecten leiden; longontsteking, verergering van astma en COPD, hart- en vaatziekten, longkanker, etc. Daarnaast zijn er studies die een samenhang vinden tussen de concentratie aan fijnstof in de leefomgeving en het voorkomen van neurologische aandoeningen en chronische aandoeningen als diabetes. Echter, deze verbanden worden nog niet als oorzakelijk gezien, er is ook relatief weinig onderzoek naar gedaan en er bestaat nog de nodige onzekerheid over deze verbanden.

Opgemerkt moet worden dat ook bij lage fijnstof-concentraties gezondheidseffecten optreden: er is geen 'veilig' niveau voor fijnstof concentratie in de buitenlucht. Dit houdt in dat ook de Europese / landelijke grenswaarden van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fijn stof (PM10) en ultra fijn stof (PM2,5) geen veilig niveau bieden, maar dat de grenswaarden door Europa worden gezien als een niveau met een aanvaardbaar risico.

De WHO stelt voor fijn stof een jaargemiddelde van maximaal 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor. Voor het jaargemiddelde van de fijnere fractie van fijn stof stelt de WHO een grenswaarde van 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor. Het overgrote deel van de Nederlandse en Europese bevolking is boven het niveau van deze grenswaarden blootgesteld.

Evaluatie resultaten

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat de Europese grenswaarden voor fijn stof (PM10 en PM2,5) niet worden overschreden. De gemiddelde concentraties voldoen ruim aan de eisen. Lokaal, dicht bij stallen van veehouderijen kan de concentratie fijn stof (PM10) hoog zijn en hoger zijn dan de grenswaarde. Ter plaatse bevinden zich echter geen gevoelige objecten / te beschermen objecten. Overschrijding van de grenswaarden is dus niet aan de orde. Dit betekent dat de concentraties fijn stof in de buitenlucht een aanvaardbaar risico voor de volksgezondheid vormen.

De concentratie (ultra) fijn stof is in de gehele gemeente hoger dan de gezondheidkundige advieswaarde van de WHO.

7.2 Endotoxine blootstelling

Endotoxine zijn ontstekingsbevorderende celwandresten van gram-negatieve bacteriën. De luchtwegen van mensen zijn daar zeer gevoelig voor. Het is een algemeen aanvaard wetenschappelijk inzicht dat endotoxine blootstelling negatieve gezondheidseffecten heeft op mensen: verhoogde kans op longontsteking, luchtwegklachten en verminderde longfunctie. Het VGO onderzoek (zie voetnoot 1 op pagina 1) maakt duidelijk dat de combinatie van emissies van fijnstof, aan stofdeeltjes gebonden endotoxine en ammoniak-secundair fijnstof uit de veehouderijen gezondheidseffecten veroorzaken. Het wordt uit de rapportage niet duidelijk welke van deze stoffen nu op welke wijze bepalend zijn voor de negatieve effecten.

Gezondheidkundige advieswaarde

De Gezondheidsraad ziet endotoxine als een goede indicator voor de blootstelling van omwonenden aan stoffen uit stallen die een negatieve invloed hebben op de luchtwegen. Dit inzicht was voor de Gezondheidsraad in 2012 aanleiding om voor de Nederlandse bevolking een algemene gezondheidkundige advieswaarde voor endotoxine van 30 EU/ m^3 aan het Rijk te adviseren. De

advieswaarde van de Gezondheidsraad voor endotoxine is een instrument ter bescherming van de gezondheid van omwonenden van veehouderijen.

Evaluatie resultaten

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat op acht locaties (burgerwoningen) de advieswaarde van de Gezondheidsraad mogelijk wordt overschreden. In het onderdeel over geur (paragraaf 3.2) is het verdunningseffect van de A50 en geluidswal gebleken waardoor de geurverspreiding minder ver reikt. Het is aannemelijk dat dit effect ook optreedt waar het gaat om de verspreiding van fijn stof en het daaraan gebonden endotoxine. Dit betekent dat de endotoxine risicocontour kleiner is. Met andere woorden, het is aannemelijk dat er minder of zelfs geen locaties in Sonniuspark zijn binnen de risicocontour die een overschrijding van de advieswaarde van de Gezondheidsraad impliceert.

Deze kans op overschrijdingen en mogelijke gezondheidsrisico's kan worden weggenomen door de volgende maatregelen: het toepassen emissie reducerende stalsystemen en door verplaatsing.

7.3 Achtergrond geurbelasting van veehouderijen

Geur komt vrij uit de stal, mestbassins, bij de mestverwerking en de productie en opslag van voer. Ook is er geuremissie bij het uitrijden en aanwenden van mest op het land.

De geur van een veehouderij wordt vooral veroorzaakt door de uitwerpselen (mest) van dieren. Geur van de veehouderij bestaat meestal uit een mix van gasvormige componenten, waarbij met name vluchtige organische koolwaterstoffen (vetzuren, fenolen en indolen) en zwavelhoudende componenten (sulfiden) een rol spelen. Ammoniak kan een belangrijke geurcomponent zijn. Geurstoffen kunnen ook deels gebonden zijn aan stof.

De meeste geurstoffen zijn al te ruiken bij heel lage hoeveelheden. Bij die lagere concentraties heeft de stof zelf over het algemeen geen gezondheidseffecten. Wel kan er sprake zijn van gezondheidseffecten als gevolg van de ervaren geurhinder. De geurhinder kan verschillende gezondheidseffecten tot gevolg hebben: (ernstige) hinder, verstoring van gedrag en activiteiten en mogelijk stress-gerelateerde gezondheidsklachten, zoals hoofdpijn, benauwdheid en misselijkheid. Uit onderzoek blijkt, dat verstoring door geur zich kan uiten in het sluiten van ramen, het niet graag buiten zijn, niet graag thuis zijn, bezoek niet graag ontvangen of mensen komen niet graag op bezoek, vertrouwde of aangename geuren niet meer kunnen ruiken of minder diep ademhalen. Er is geen kwantitatieve relatie tussen de geurbelasting en deze effecten vastgesteld.

Aanvaardbare geurhinder

Het is lastig te zeggen hoeveel geurhinder aanvaardbaar is. Er zijn geen gezondheidkundige grenswaarden voor de geurbelasting of de geurhinder. Elke geur kan boven de geurdrempel waargenomen worden en door iemand als hinderlijk of ernstig hinderlijk ervaren worden. Hoe hoger de geurbelasting wordt, hoe groter de kans dat meer mensen gehinderd zijn en hoe hoger het percentage dat gehinderd of ernstig gehinderd is. Het is daarom niet eenvoudig te zeggen hoeveel geurhinder gezondheidkundig aanvaardbaar is. Dit is in principe een afweging die lokaal is te nemen. De Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) biedt een gemeente daar ook de mogelijkheid voor via de geurgebiedsvisie en de geurverordening. Bij de lokale afwegingen over het aanvaardbaar hinderniveau kunnen ook aspecten zoals het klachtenpatroon, de omvang van de geurbelasting en informatie over geurhinder uit de GGD Gezondheidsmonitor Volwassenen en Ouderen 2016 worden betrokken. Daarnaast kan een geurbelevingsonderzoek bijdragen aan het bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau.

Geur en volksgezondheid

Als gevolg van (ernstige) geurhinder door veehouderijen kunnen mensen mogelijk meer dan nodig is last hebben van stress-gerelateerde gezondheidsklachten, zoals hoofdpijn, benauwdheid en misselijkheid.

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat mogelijk op 8 - 10 locaties (burgerwoningen) de achtergrond geurbelasting hoger is dan de waarden uit de Verordening ruimte 2014. De meeste locaties liggen in de rand van de woonwijken Sonniuspark en De Gentiaan waar de achtergrond geurbelasting hoger is dan 10 odour units. Dit wordt in dit onderzoek beschouwd als niet aanvaardbaar.

Op basis van de normstelling in de Verordening ruimte Noord-Brabant is het aantal van 8-10 locaties met een niet aanvaardbare geurbelasting redelijk beperkt. Getoetst aan de normstelling van de GGD is dit aantal veel hoger. Op 2096 locaties is de achtergrond geurbelasting hoger dan de advieswaarden van de GGD en daarmee niet aanvaardbaar.

De vraag is nu wat de gezondheidkundige betekenis van het bovenstaande is. Gelet op de gezondheidkundige advieswaarde van de GGD kan worden verondersteld dat de bewoners van de 2096 overschrijdingslocaties een verhoogd gezondheidsrisico lopen als gevolg van geurhinder door veehouderijen. Gegevens daarover zijn niet bekend, maar dit zou onderzocht kunnen worden. Klachten van omwonenden van veehouderijen ontvangt de gemeente weinig (slechts enkelen per jaar). Uit de volwassenenmonitor 2016-2017 van de GGD blijkt dat 2% van inwoners van Son en Breugel ernstig gehinderd wordt door geur van veehouderijen en 4 % wordt ernstig gehinderd door geur van andere bedrijven en industrie.

8 Handelingsperspectieven

8.1 Ambitie, mogelijke beleidsdoelen voor de toekomst

De gemeente kan met oog op luchtkwaliteit / woon en leefklimaat de volgende ambitie met haar beleid willen realiseren:

- behoud van het huidige redelijk tot goed woon- en leefklimaat en zo mogelijk een verbetering daarvan;
- voorkomen dat nieuwe overschrijdingen van de normen en/of grenswaarden ontstaan;
- bestaande overschrijdingen van de normen en/of grenswaarden wegnemen;
- streven naar een woon- en leefklimaat / luchtkwaliteit in de gemeente dat op termijn gaat voldoen aan de gezondheidkundige advieswaarden van de GGD voor de achtergrond geurbelasting van veehouderijen en die van de WHO voor fijn stof.

In het licht van bovenstaande ambitie worden hierna de handelingsperspectieven voor het gemeentelijk beleid weergegeven.

8.2 Handelingsperspectief geurbeleid veehouderijen (achtergrond geurbelasting)

De 32 intensieve veehouderijen in de gemeente Son en Breugel hebben nog voldoende ruimte op het bouwblok om uit te breiden in aantallen dieren. De huidige geurnormen voor de vergunningverlening bieden het merendeel van de veehouderijen vrije emissieruimte, waardoor in de toekomst de geuremissie en achtergrond geurbelasting kan gaan toenemen¹¹.

De oorzaak van de toename van de emissieruimte is dus tweeledig: onbenutte ruimte op het bouwblok en vrije emissie ruimte van de veehouderijen (veel veehouderijen hebben hun emissieplafond als gevolg van de geurnorm voor de vergunningverlening nog niet bereikt). Verkleinen van het bouwblok is een ruimtelijke maatregel in het bestemmingsplan die een (groot) risico op planschade met zich meebrengt en niet aan te bevelen is. Rest de mogelijkheid om de geurnormen voor de vergunningverlening (voorgroonbelasting) zodanig aan te scherpen dat de vrije emissieruimte van de veehouderijen verder wordt beperkt en een emissiestandstill wordt bereikt. Dit wil zeggen dat geurbelasting van alle veehouderijen naar de omgeving op de norm ligt of deze overschrijdt (geen onderschrijders). Op die gevallen is de 50% regeling¹² van de Wet geurhinder en veehouderij van toepassing. Deze zal er toe leiden dat emissiearme technieken worden toegepast en biedt perspectief naar de toekomst dat de geuremissies daardoor afnemen (dit is ook gebleken in andere gemeenten zoals Bladel).

¹¹ Opgemerkt moet worden dat veel bestaande stallen op veel veehouderijen in 2022 aan reductie-eisen voor ammoniak moeten gaan voldoen. Eisen die zijn opgenomen in de Verordening natuurbescherming van de provincie. Het is aannemelijk dat deze verplichte aanpassingen aan stallen ook leiden tot een geurreductie, althans voor de varkenshouderij, in de pluimveehouderij gaat leidt ammoniakreductie door het toepassen van emissiearme systemen in veel gevallen niet of slechts tot een beperkte geurreductie.

¹² De 50% regeling is van toepassing in gevallen dat de geurbelasting van de veehouderij hoger is dan de geurnorm. Zodra het bedrijf gaat ontwikkelen – een nieuwe stal bouwen voor het houden van meer dieren – dan is de 50% regeling van toepassing. Dit kan alleen door het toepassen van emissiearme systemen zoals luchtwassers. De 50% regeling van de Wgv werkt dan als volgt: 50% van de emissiereductie die wordt behaald door het toepassen van emissiearme systemen mag benut worden voor het houden van meer dieren en de andere 50% wordt benut om de geuremissie van het bedrijf te verlagen. Dit resulteert in een lagere bedrijfsemisatie en dien ten gevolge een lagere geurbelasting (NB. Aan de geurnorm hoeft niet voldaan te worden. De geurbelasting komt uit op een niveau tussen de huidige geurbelasting en de norm).

8.3 Verminderen emissie (geur, fijn stof en endotoxine)

De veehouderijen ten noordwesten de woonwijken Sonniuspark en Gentiaan zijn de bepalende bronnen voor huidige en toekomstige overschrijdingen van de normen voor de achtergrond geurbelasting en de advieswaarde voor de endotoxine blootstelling (deze hangt samen met de fijn stof emissie). Deze evaluatie heeft laten zien dat door een combinatie van bedrijfsverplaatsing en emissie reductie op de andere veehouderijen in het buitengebied Sonniuspark een substantiële verbetering van het woon- en leefklimaat mogelijk is. Overwogen kan worden om een gebiedsplan (Omgevingsvisie) op te stellen en uit te voeren en daarnaast een traject in te zetten dat leidt tot een belangrijke reductie van de emissies en aldus een verbetering van het woon- en leefklimaat.

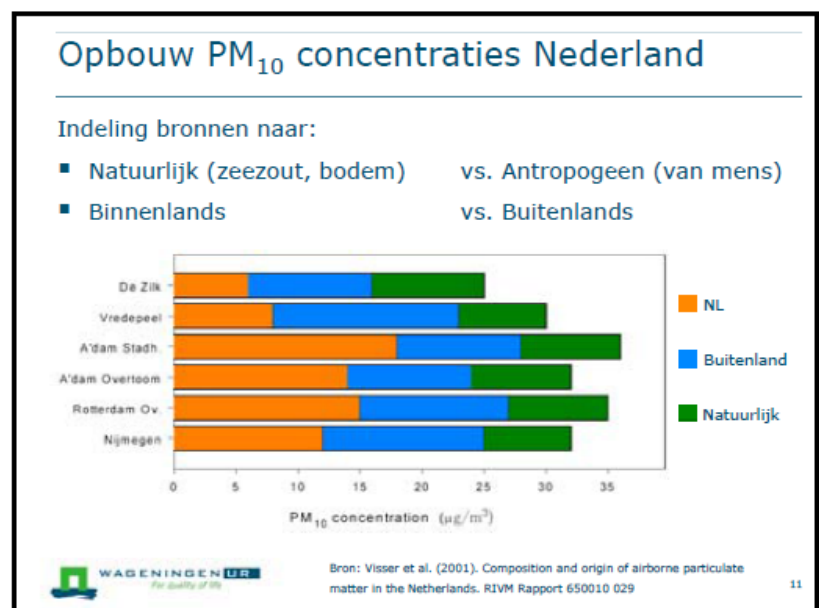
8.4 Beleid voor fijn stof

De belasting van de omgeving door geur en endotoxine wordt hoofdzakelijk bepaald door lokale bronnen (in Son en Breugel zijn dat vooral door de emissies van veehouderijen en het bedrijf Rendac). Dit ligt anders bij de concentratie van fijn stof in de buitenlucht. De concentratie fijn stof in de buitenlucht is voor een belangrijk deel afkomstig van 'grensoverschrijdende' bronnen (afkomstig van buiten de gemeente). De bijdrage van lokale bronnen is relatief laag. Dit is van belang voor het handelingsperspectief van de gemeente.

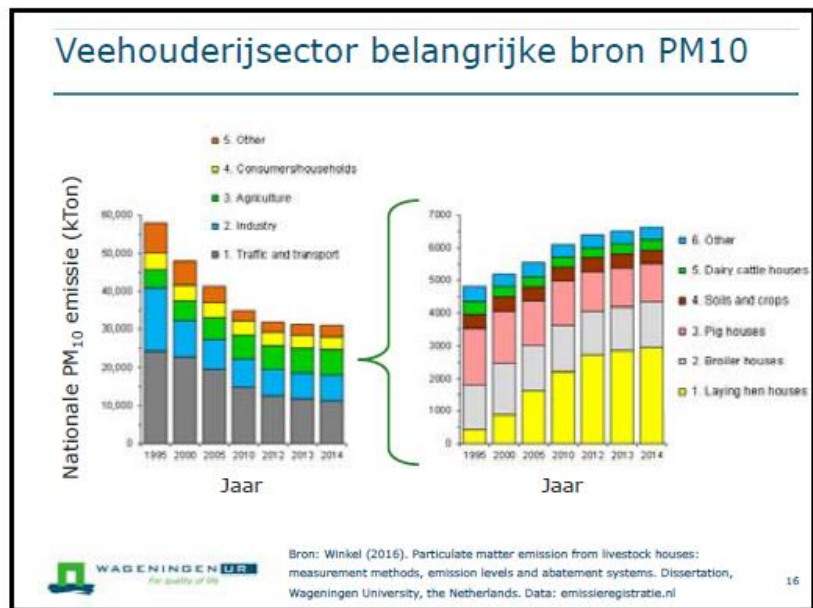
Figuur 8.1 maakt duidelijk dat de fijn stof concentratie in de buitenlucht voor meer dan de helft afkomstig is uit het buitenland en van natuurlijke bronnen (waarbij opgemerkt dat Nederland per saldo een exporteur is van fijn stof). De binnenlandse bijdrage bedraagt zo'n 5 tot 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ buitenlucht. De bijdrage is afhankelijk van de bronnen in een gebied. In stedelijke gebieden is de bijdrage gemiddeld zo'n 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, in landelijke gebieden 5-7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, zoals in de Vredepeel.

Uit figuur 8.2 blijkt dat de fijn stof emissies in Nederland sinds 1995 zijn verminderd. Dit is bereikt door emissiereductie in de sectoren verkeer en industrie. Opvallend is dat de emissies door de landbouw (veehouderij) sinds het jaar 2000 juist zijn toegenomen. Deze toename komt voor rekening van de leghennenhouderij (zie linkerdeel van figuur 7.1). De reden voor deze toename is de omschakeling van batterijhuisvesting in kooien naar scharrelhuisvesting op strooisel als gevolg van dierwelzijnseisen. Door het strooisel gebruik en het scharrelen van de leghennen komen stofdeeltjes vrij in de stal die via de ventilatie in buitenlucht komt.

Figuur 8.1. Bijdrage van verschillende bronnen aan de fijn stof concentratie in de buitenlucht.

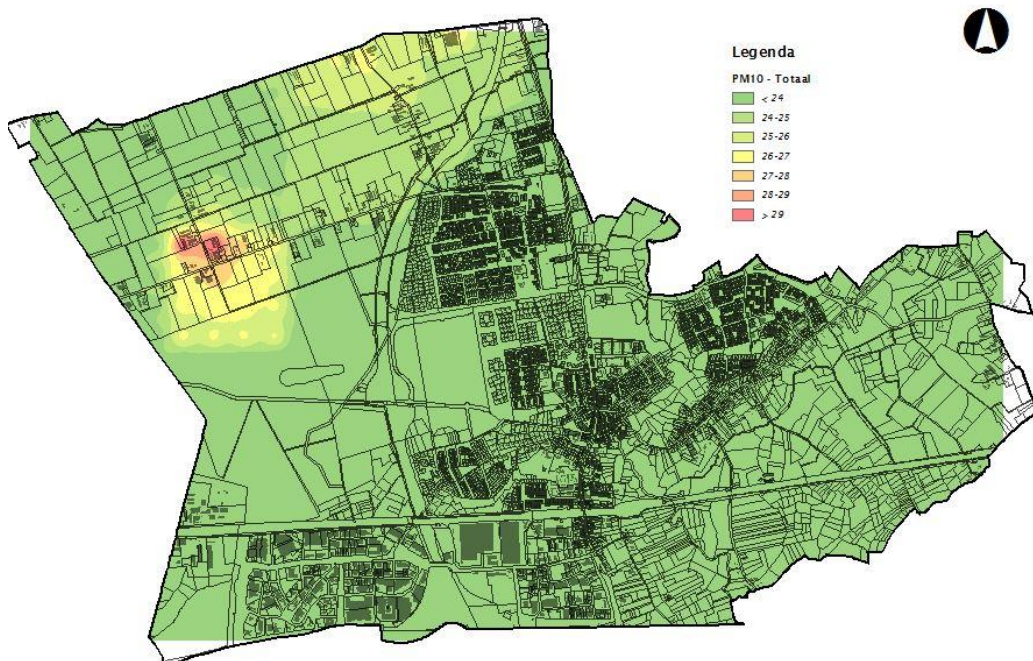


Figuur 8.2. Emissies van fijn stoffen per bron vanaf 1995 tot 2014.

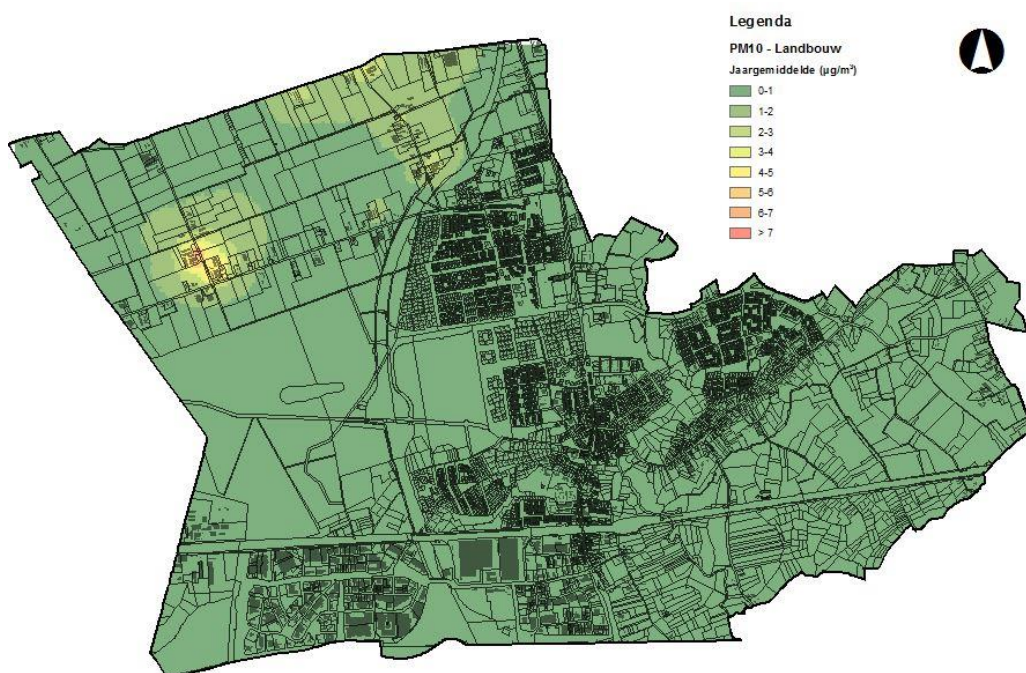


Het voorgaande maakt duidelijk dat de fijn stof concentratie in de buitenlucht in belangrijke mate wordt bepaald door bronnen van buiten de gemeente. Verkeer, industrie en landbouw / veehouderij zijn de belangrijkste bronnen. In de figuren op de volgende is de bijdrage van deze bronnen in Son en Breugel weergegeven (indicatief, op basis van een doorvertaling van de grootschalige landelijk GCN kaart naar gemeenteniveau).

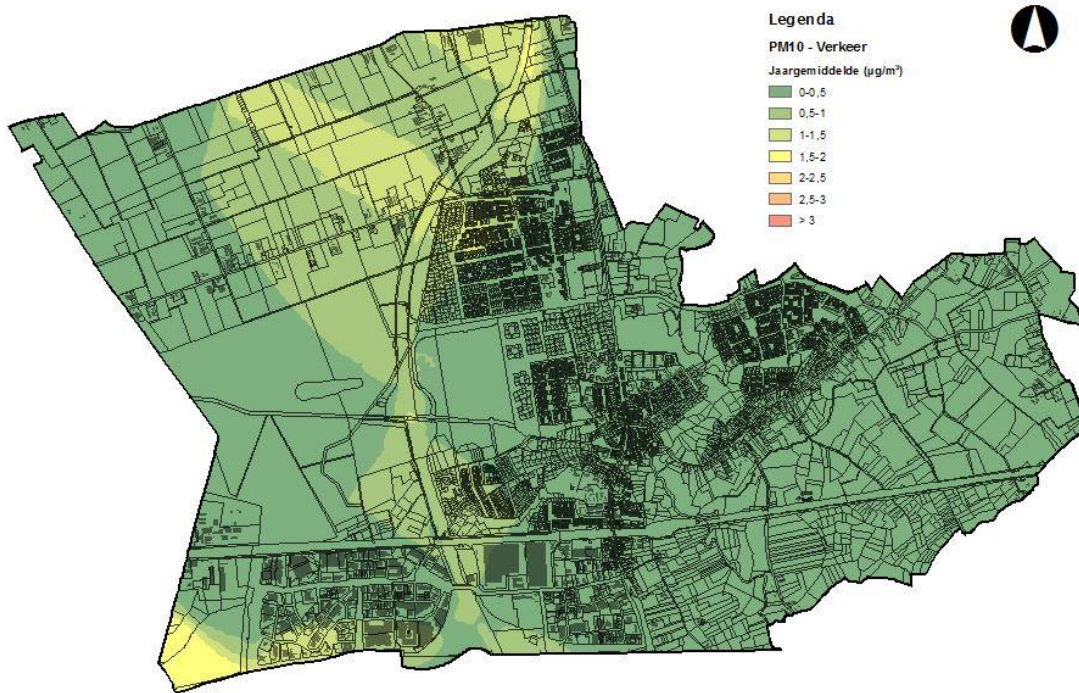
Uit figuur 8.3 blijkt dat de totale fijn stof concentratie in de buitenlucht in Son en Breugel 21 – 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt. De lagere bijdragen bevinden zich in het zuiden van de gemeente en de hogere concentraties in het noorden.



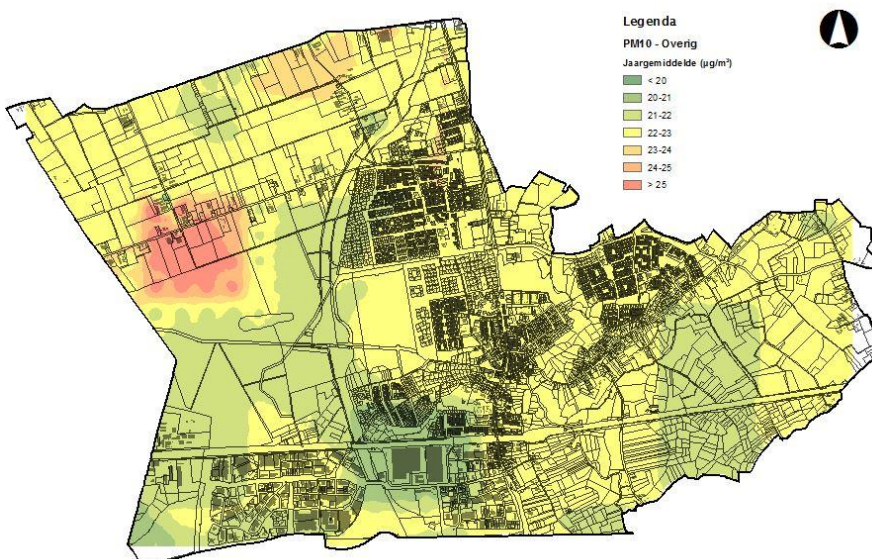
Uit figuur 8.4 blijkt dat de bijdrage van de landbouw-veehouderij aan de fijn stof concentratie in de buitenlucht in Son en Breugel 0 – 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt. De lagere concentratie bevinden zich in het zuiden van de gemeente en de hogere concentraties in het noorden rond de bronnen c.q. de emissiepunten van de stallen.



Uit figuur 8.5 blijkt dat de bijdrage van het verkeer aan de fijn stof concentratie in de buitenlucht in Son en Breugel 0 – 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt. De hogere concentraties tot 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ treden op langs de A50. De bijdrage van lokaal verkeer is gering.



Uit figuur 8.6 blijkt dat overige bronnen (vooral industrie en import uit de rest van Nederland en uit het buitenland) zo'n 19 – 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bijdragen aan de aan de fijn stof concentratie in de buitenlucht in Son en Breugel. De lagere concentraties bevinden zich in het zuiden van de gemeente en de hogere concentraties in het noorden. NB. De bijdrage van de industrie is niet apart in beeld te brengen, deze is beperkt sinds het vertrek van de betonfabriek



In onderstaande tabel is het voorgaande samengevat om het handelingsperspectief van de gemeente te kunnen schetsen. In verband met de veehouderij is het noordelijk en zuidelijk grondgebied gemeentelijk onderscheiden.

Tabel 8.1. Bijdrage bronnen aan de fijn stof concentratie in Son en Breugel

Bronnen	Bijdrage aan de concentratie fijn stof in de buitenlucht ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				Normen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (zie hoofdstuk 9)	
	Noordelijk veehouderij gebied		Zuidelijk gebied		Wettelijk: Eu-NL	WHO
	Range	Gemiddeld	Range	Gemiddeld		
Verkeer	0-2	1	0-2	1		
Landbouw-veehouderij	0-8	4	0	0		
Overig (industrie, import van buiten de gemeente)	19-26	22	19-21	20		
Totaal	21-31	26	20-23	21	40	20

Het voorgaande betekent voor het **handelingsperspectief** van de gemeente het volgende.

- De bijdrage van het verkeer aan de fijn stof concentratie in de buitenlucht is beperkt tot max. $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vooral langs de A50. De bijdrage van lokaal verkeer is gering. Reductie van de verkeeremissies zullen geen substantiële bijdrage leveren aan de het verminderen van de fijn stof concentratie in de buitenlucht. Het handelingsperspectief van de gemeente is beperkt. Maatregelen aangaande het verkeer op de A50 vallen niet binnen reikwijdte van het gemeentelijk beleid, maar er kan bij Rijkswaterstaat / ministerie van IenW op worden aangedrongen om de maximum snelheid naar 120 km/uur te verlagen. Maatregelen aangaande het lokale verkeer zullen weinig effect resulteren wat betreft de kwaliteit van de buitenlucht voor de gehele gemeente. Lokaal verkeer kan echter wel invloed hebben, bijv. direct langs doorgaande wegen of uitvalsroutes. Snelheid beperkende maatregelen en het stimuleren van elektrisch rijden, openbaarvervoer en fietsen, kunnen ter plaatse een bijdrage leveren aan een betere luchtkwaliteit.
- De bijdrage van de veehouderij aan de fijn stof concentratie in de buitenlucht manifesteert zich in het noordelijk deel van de gemeente en draagt gemiddeld zo'n $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In de veehouderij (met name de pluimveehouderij) is door het toepassen van de best beschikbare technieken een reductie van ca. 50% te behalen. Daarmee zou de bijdrage van de veehouderij aan de fijn stof concentratie in de buitenlucht gemiddeld genomen kunnen worden teruggebracht tot $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Landelijk beleid is in voorbereiding naar aanleiding van het onderzoek naar veehouderij en volksgezondheid van omwonenden (VGO; zie hoofdstuk 1). Het betreft een plan van aanpak met het oog op emissiereductie.

In het traject van de vergunningverlening kunnen de gemeente en de Omgevingsdienst scherp zijn op het toepassen van de Best beschikbare technieken in het licht van de lokale milieukwaliteit. Dit is een benadering om verdergaande dan wettelijke reductie-eisen op grond van de lokale milieu-omstandigheden in de vergunning mee te nemen. Dit is (nog) niet gangbaar en de jurisprudentie wijst uit dat de rechter deze benadering alleen in uitzonderlijke gevallen accepteert (aantonbare en ernstige overlast en normoverschrijding). Het ministerie van IenW bereidt een handreiking voor waarin deze benadering juridisch en technisch is uitgewerkt voor de vergunningverlening. Het toepassen van

de Best beschikbare technieken in het licht van de lokale milieukwaliteit zal een plaats moeten krijgen in het vooroverleg over een vergunningaanvraag, de Brabantse Zorgvuldigheidsscore Veehouderij (BZV) en de verplichte maatschappelijke dialoog (Verordening ruimte Noord-Brabant).

- Het handelingsperspectief voor de gemeente is gelegen in het behalen van emissiereductie via het geurbeleid. Scherpere geurnormen zullen leiden tot het toepassen van geuremissie reducerende technieken welke tegelijk ook de fijn stof emissies reduceren. Deze indirecte route naar fijn stof emissievermindering is een alternatief omdat het wettelijk niet toegestaan is om de Europees-Nederlandse fijn stof grenswaarden aan te scherpen (onder de Omgevingswet wordt dit waarschijnlijk wel mogelijk). Ook is het niet mogelijk om bij de vergunningverlening aan gezondheidkundige advieswaarden van de GGD en/of de WHO te toetsen. Een ambitie om te streven naar het bereiken van de gezondheidkundige advieswaarden kan alleen worden bepaald door een beleid gericht op emissievermindering. Dit kunnen landelijke en/of Europees beleid zijn om het 'deken' van fijn stof in de buitenlucht te verminderen (verkeer en industrie). De gemeente heeft het meeste handelingsperspectief bij lokale bronnen zoals lokaal verkeer en de veehouderij. Aandachtspunt voor de veehouderij is om voorafgaand aan het vergunningentrajec aan te sturen op het opstellen van een MER-rapport. Dit wordt steeds gebruikelijker bij aanvragen die naar verwachting van een significante impact kunnen hebben op de omgeving. Het voordeel van een mer-rapportage is dat daarin meerdere 'alternatieven' voor een bedrijfsopzet moeten worden beschouwd. Het advies van de commissie MER maakt het voor de gemeente mogelijk om de ontwikkeling op de veehouderij de gewenste richting in te sturen.

Bijlage 1. Inhoudelijke uitvoeringsaspecten

1 Brongegevens

1.1 Brongegevens gevoelige objecten

De geur- en fijn-stofbelasting worden bepaald op gevoelige objecten (woningen en andere gebouwen bestemd voor menselijk wonen en verblijf). De gegevens van gebouwen zijn afkomstig van het BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen). Ook deze gegevens zijn in het rekenbestand opgenomen.

Voor de definitie gevoelige objecten is aangesloten bij de definitie van begrip *geurgevoelig object* uit artikel 1 van de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv):

“gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt.”

In verschillende uitspraken heeft de rechter aangegeven dat uit de wetsgeschiedenis van de Wgv blijkt dat met “bestemd” wordt bedoeld dat het gebouw juridisch-planologisch mag worden gebruikt voor wonen of verblijf. Als het gebouw naar aard, indeling en inrichting geschikt is om te worden gebruikt voor menselijk wonen of verblijf, moet het wonen of verblijf uiteraard ook juridisch-planologisch toegestaan zijn. De planologische bestemming van een gebouw is daarmee leidend bij het beoordelen of sprake is van een geurgevoelig object en niet het feitelijke (met de bestemming strijdige) gebruik. Denk bij dit laatste bijvoorbeeld aan een agrarische bedrijfswoning die feitelijk door een burger wordt bewoond. Om te beoordelen of objecten voor geur gevoelig zijn, wordt de volgende richtlijn gehanteerd:

- een geurgevoelig object is een gebouw dat bestemd en geschikt is voor menselijk wonen en voor menselijk verblijf.

Noot

Een bedrijfswoning bij een veehouderij is in principe ook een geurgevoelig object. Deze krijgt onder de Wgv echter een lage bescherming tegen geur van andere (buur)veehouderijen. Er geldt alleen een minimaal aan te houden afstand van 50 meter, gemeten van de stal van de ene veehouderij naar de bedrijfswoning bij een andere veehouderij. De gedachte hier achter is dat een veehouder meer ‘geurhinder’ heeft van zijn eigen stallen dan die van andere (buur)veehouderijen.

In de regelgeving voor fijn stof krijgt een bedrijfswoning bij een veehouderij in beginsel de bescherming van een burgerwoning. Voor het beoordelen van knelpunten c.q. overschrijdingen van de fijn stof grenswaarden onder het NSL (Nederlands Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit) worden bedrijfswoningen bij veehouderijen niet als gevoelig object beschouwd. Aangezien het onderzoek naar de luchtkwaliteit in Son en Breugel de knelpunten inzichtelijk moet maken, wordt aangesloten bij het NSL en worden de bedrijfswoningen bij buurveehouderijen niet als gevoelig object beschouwd.

1.2 Brongegevens (vlieg)verkeer, industrie en veehouderij

De geurberekeningen zijn alleen uitgevoerd voor de veehouderij, met uitzondering van het (afval)verwerkingsbedrijf Rendac. Voor Rendac is de geurcontour uit de vergunning gebruikt om te projecteren op de geurkaart voor de achtergrondgeurbelasting van de veehouderijen.

De fijnstofberekeningen is gebruik gemaakt van de GCN-kaart (Grootschalige Concentratiekaarten Nederland) van het RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu). De GCN-kaart omvat de fijn stof bijdrage van industrie, verkeer en de veehouderij. Het RIVM heeft gegevens aangeleverd om:

- de bijdrage van de afzonderlijke bronnen te bepalen;
- een GCN-kaart te maken met alleen fijn stof van industrie en verkeer (zonder veehouderij). Deze GCN kaart is in Geomilieu gebruikt als 'ondergrond' waarbij de fijn stof concentraties van de veehouderijen op basis van het vergunningenbestand zijn opgeteld (zie paragraaf 2.2.3). Het vergunningenbestand van de veehouderijen is een beter en actueler bestand dan het bestand dat het RIVM gebruikt voor de GCN-kaarten.

Voor de luchtvaart (Eindhoven Airport) zijn geen bronnen ingevoerd. Dit is gebaseerd op de Milieueffectrapportage "Luchtkwaliteit rond de luchthaven Eindhoven" (MER luchthaven Eindhoven 2012, KEMA/NLR, NLR-CR-2013-044, juni 2013). Daaruit blijkt dat de luchtvaart vanaf Eindhoven Airport niet significant bijdraagt aan de luchtkwaliteit in de gemeente Son en Breugel en derhalve reeds in de achtergrondwaarden verdisconteerd is.

Het MER luchtonderzoek is uitgevoerd voor het studiegebied omvattende de luchthaven Eindhoven en de omgeving (10x10 km). Dit gebied is zo gekozen dat het hele plangebied hier binnen valt en dat alle effecten van de luchtvaart vanaf de luchthaven Eindhoven op de luchtkwaliteit daar ruim binnen vallen. Naast de luchtvaartemissies zijn ook de relevante emissies van het wegverkeer en de grondgebonden bronnen op de luchthaven in de berekeningen meegenomen. De resultaten worden als volgt samengevat:

- de jaargemiddelde concentratie van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} wordt in belangrijke mate bepaald door de gegeven achtergrondconcentratie (GCN);
- alleen lokaal, vlak langs snelwegen, is voor PM₁₀ de relatieve bijdrage van het wegverkeer vlak langs de snelweg maximaal 18% van de totale concentratie terwijl de bijdrage van de luchtvaart te verwaarlozen is;
- de bijdrage van de luchtvaart aan de concentraties op leefniveau is het hoogst ter plaatse van het platform voor de burgerluchtvaart;
- voor de stoffen PM₁₀ en PM_{2,5} geldt dat in geen van de doorgerekende scenario's en jaren overschrijdingen van de grenswaarden zoals genoemd in de Wet milieubeheer zijn berekend.

1.3 Brongegevens veehouderijen voor berekeningen op generiek niveau

De gegevens van de veehouderijen zijn afkomstig van het vergunningenbestand veehouderijen Web-BVB van de provincie Noord-Brabant. Het betreft de gegevens op bedrijfsniveau (niet op stalniveau). In het vergunningenbestand zijn de veehouderijen in naburige gemeenten binnen een straal van 2 km meegenomen. Het vergunningenbestand is ingevoerd in het rekenbestand (database) voor de bronnen (veehouderijen). Voor de parameters van de bronnen zijn onderstaande defaultwaarden ingevoerd:

- Vergunde emissies (E-vergund) voor geur (Ou/s) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5})
- Emissiepunt hoogte (ST-HOOGTE) 6,0 m.;
- Gemiddelde gebouwhoogte (GEMGEBH): 6,0 m.;
- Emissiepunt binnendiameter (ST-BINDIAM): 0,5 m.;

- Emissiepunt uittreesnelheid (ST-UITTREE): 4,0 m/s;
- Ruwheid van het gebied (gemeentelijk grondgebied): 0,36

1.4 Brongegevens veehouderijen voor berekeningen op detailniveau

Ingezoomd is op de 'knelpuntlocaties' die zijn voortgekomen uit de berekeningen op gemeentelijk niveau. De gegevens van de veehouderijen rond de knelpuntlocaties zijn op stalniveau ingevoerd. Het betreft de volgende gegevens: x-y coördinaten van de bronnen en receptoren, gemiddelde gebouwhoogte, hoogte emissiepunt, diameter, uittreesnelheid en de emissie per stal.

Per stal zijn de invoerparameters voor V-Stacks op twee manieren verkregen:

- overgenomen uit de V-Stacks berekeningen die bij de vergunningen zijn ingediend;
- overgenomen uit het vergunningendossier.

De gevoelige objecten / knelpuntlocaties zijn als rekenpunten ingevoerd in het verspreidingsmodel.

2 Controle van de gegevens

De veehouderijen zijn op een kaart gezet met een ondergrond met gebouwen (BAG en bouwblokken / bestemmingsplan). Op basis daarvan zijn controlekaarten gemaakt om na te gaan of de gegevens juist zijn, zoals de ligging van de veehouderijen en de coördinaten, de status van de veehouderijen (terecht of onterecht opgenomen), de status van de gebouwen (wel of geen geurgevoelig object). De niet-veehouderijen en niet-gevoelige locaties, zoals voormalige veehouderijen, transformatorhuisjes e.d., zijn uit het rekenbestand verwijderd. De controle van deze gegevens is door de gemeente samen met de omgevingsdienst uitgevoerd.

Het controleren van de veehouderijgegevens heeft veel tijd en inspanning gekost. Reden daarvoor was dat het vergunningenbestand veehouderijen Web-BVB sinds medio 2015 niet naar behoren functioneert. Daarom is het vergunningenbestand geheel gecontroleerd en 'handmatig' geactualiseerd op basis van de vergunningendossiers en actuele milieucontroles van de desbetreffende (voormalige) veehouderijen.

3 Berekeningen achtergrondbelasting geur van veehouderijen

Alle geurberekeningen voor het bepalen van de achtergrondbelasting van veehouderijen zijn uitgevoerd met het verspreidingsmodel V-stacks gebied, versie 2010. Door de 'contouren' van gelijke geurbelasting aan te maken is de geursituatie in een GIS-omgeving (Geografisch Informatie Systeem) op kaart inzichtelijk te maken.

4 Berekening achtergrondconcentratie fijn stof

Met Geomilieu is de cumulatieve (achtergrond)concentratie voor fijn stof berekend. Om een zo realistisch mogelijk beeld van de achtergrondconcentratie te geven is deze gecorrigeerd voor dubbeltelling en zeezout.

Zeezout correctie

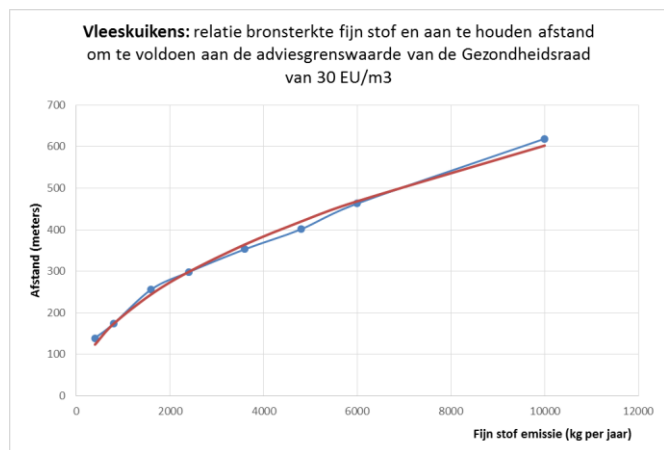
De berekende concentraties fijn stof worden gecorrigeerd voor de aanwezigheid van zeezout in de lucht. Dit is vastgelegd in de Wet milieubeheer (artikel 5.19, vierde lid). De hoogte van de zeezoutaftrek is aangegeven in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

Dubbeltellingcorrectie

De fijn stof kaart is opgebouwd uit de GCN-kaart (Grootschalige Concentratiekaarten Nederland) met achtergrondconcentraties voor fijn stof en daarbij opgeteld de fijn-stofconcentratie als gevolg van veehouderijen (gegevens vergunningenbestand, zie paragraaf 2.1). De GCN-kaart bevat naast fijn stof van industrie en verkeer reeds fijn stof van de veehouderij. Om dubbeltelling van de veehouderij te voorkomen is deze gecorrigeerd voor de dubbeltelling. Het RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) heeft hiervoor gegevens aangeleverd zodat een GCN-kaart kon worden gemaakt met alleen fijn stof van industrie en verkeer (zonder veehouderij). Deze GCN kaart is in Geomilieu gebruikt als 'ondergrond' waarbij de fijn stof concentraties van de veehouderijen op basis van het genoemde vergunningenbestand zijn opgeteld.

5 Berekening endotoxine risicocontouren veehouderijen

Op grond van het Endotoxineonderzoek¹³ is de uitstoot van fijn stof door een veehouderij te relateren aan de blootstelling aan endotoxinen. Zoals uit het endotoxine-rapport blijkt is de afstand afhankelijk van de bronsterkte c.q. de omvang van het bedrijf en emissies uit de diervverblijven (en mate van de emissiereductie). Deze relatie is voor vleeskuikens weergegeven in de grafiek hiernaast. Ook voor leghennen en varkens zijn dergelijke grafieken gemaakt. Deze systematiek is uitgewerkt in de "Notitie handelingsperspectieven veehouderij en volksgezondheid: endotoxine toetsingskader 1.0".¹⁴



In de grafiek is een trendlijn weergegeven (rood), welke met een formule wordt gedefinieerd. Door de fijn stof emissie van een veehouderij in te voeren, wordt de aan te houden afstand bepaald waarmee wordt voldaan de advieswaarde voor endotoxinen van de Gezondheidsraad van 30 EU/m³.

6 Uitgangspunten huidige geursituatie veehouderijen (2016)

Voor het evalueren van de huidige geursituatie in 2016 is uitgegaan van de vergunde situatie, de (vigerende) vergunning op peildatum december 2016. Deels is uitgegaan van de feitelijke situatie: daar waar het bedrijf inmiddels is beëindigd of wanneer er meer dan drie jaar geen dieren zijn gehouden (de emissie van betreffende bedrijfslocaties is op 0 odour units gezet).

De belangrijkste reden om uit te gaan van de vergunde situatie is dat met de vergunning een bepaald 'recht' op het houden van een aantal dieren in een bepaald (emissie)arm stalsysteem is vastgelegd. Ook al houdt de veehouder door omstandigheden minder dieren of is het voornemen om het bedrijf te

¹³ **Emissies van endotoxinen uit de Veehouderij.** Het onderzoek naar de implementatie van de endotoxinenorm. De uitstoot van stofdeeltjes en endotoxinen (ontstekingsbevorderende celwandresten van Gram-negatieve bacteriën) is in een aantal veel voorkomende varkens en kippenstallen gemeten. De blootstelling van omwonenden is bepaald middels modellering.

¹⁴ Ondersteuningsteam Veehouderij en Volksgezondheid, 25 november 2016.
<http://www.odzob.nl/overheden/documenten/notitie-handelingsperspectieven-veehouderij-en-volksgezondheid>

beëindigen, de vergunde 'rechten' kunnen toch worden benut: als de veehouder besluit om alsnog door te gaan of besluit om het bedrijf te verkopen waardoor de vergunning overgaat op de nieuwe eigenaar.

Noot

De vergunde geursituatie kan een overschatting zijn van de feitelijke geursituatie. Door tijdelijke leegstand of omdat een vergunde nieuwe stal nog niet is gerealiseerd, is het aantal dieren dat wordt gehouden vaak minder dan het aantal dat is vergund. Omgekeerd, wanneer de vergunde maar nog niet gerealiseerde stal een emissiearme stal betreft, kan de vergunde geursituatie ook lager zijn dan de feitelijke.

7 Uitgangspunten onderzoek naar mogelijk toekomstige geursituatie bij opvullen van het bouwblok

Het onderzoek naar de toekomstige geursituatie is bedoeld voor het in beeld brengen van **potentiële knelpunten en locaties waar mogelijk een verbetering van de geursituatie kan optreden**.

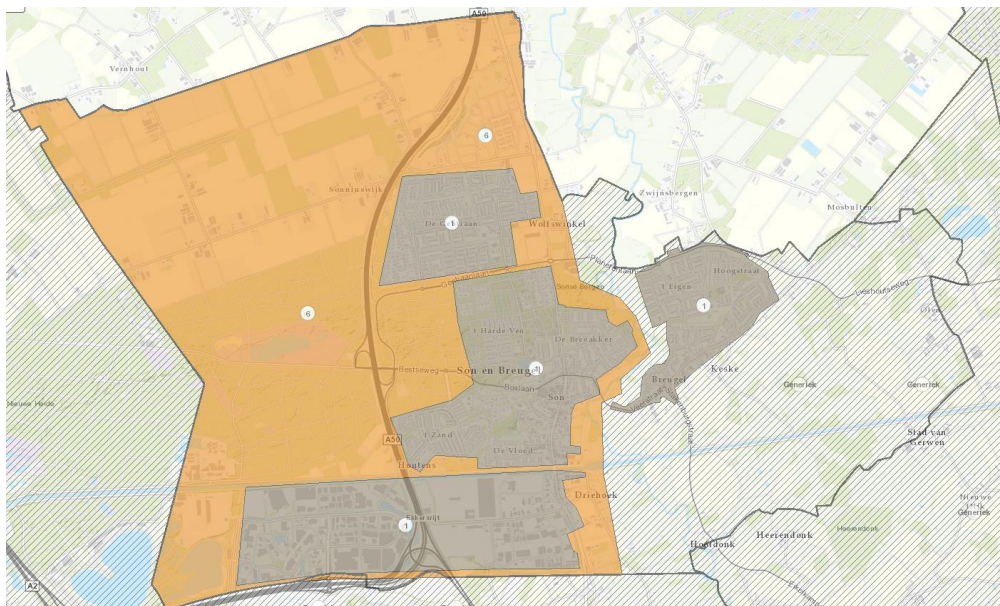
Opgemerkt moet worden dat deze ook wel worstcase genoemde benadering, inzichtelijk maakt waar de knelpunten met geur kunnen ontstaan en overwogen kan worden om andere geurnormen te gaan hanteren.

In het onderzoek naar de mogelijke toekomstige geursituatie is er vanuit gegaan dat de veehouderijen met meer dan 30% onbenut ruimte op het bouwblok (minder dan 70% benut) zich in de toekomst kunnen ontwikkelen. Dit wil zeggen de veehouder op het onbenutte deel van het bouwblok nog een nieuwe stal (of meerdere) kan bouwen en de ruimte op het bouwblok geheel opvullen, zover de geurnorm dat toelaat.

Uitgegaan wordt van de huidige geurnormen van de gemeente:

- een geurnorm van 1 odour unit voor de maximale geurbelasting op de woonkernen en bedrijventerreinen;
- een geurnorm van 6 odour unit voor de maximale geurbelasting op geurgevoelige objecten in het buitengebied van Son;
- een geurnorm van 6 odour unit voor de maximale geurbelasting op geurgevoelige objecten in het overig buitengebied van Son.

Figuur 2.2. Kaart met de geldende geurnormen volgens de verordening geurhinder en veehouderij Son en Breugel (oktober 2008)



Uit de voor dit onderzoek uitgevoerde analyse van de bouwblokken blijkt dat alle 32 intensieve veehouderijen in het gemengd landelijk gebied meer dan 30% onbenutte ruimte op het bouwblok hebben (minder dan 70% benut). Zij kunnen allen uitbreiden in staloppervlak en aantallen dieren, zover de geurnorm dat toelaat. Zie kaart hieronder.

Figuur 2.3. Intensieve veehouderijen met ruimte op het bouwblok.



De genoemde 32 intensieve veehouderijen kunnen nog uitbreiden in aantallen dieren, afhankelijk van de geurnorm kan ook de geuremissie van het bedrijf toenemen. Een deel van deze veehouderijen

overschrijden de geurnorm, dit is afhankelijk van de hoogte van de norm. Op die gevallen is de 50% regeling¹⁵ van de Wet geurhinder en veehouderij van toepassing en de regeling uit de Verordening ruimte 2014 dat een proportionele bijdrage¹⁶ aan de afname van een overbelasting van de achtergrondbelasting.

Het opvullen van de beschikbare ruimte op het bouwblok betekent dat meer dieren worden gehouden in nieuwe stallen. In verband daarmee wordt aangenomen dat de nieuwe stallen voldoen aan de ammoniakemissie-eisen van de Verordening stikstof en Natura 2000 en dat daarmee ook een reductie van de geuremissie gepaard gaat. In verband hiermee is er bij het opvullen van het bouwblok is uitgegaan van een evenredige toename van de odour units minus 60% voor de varkenshouderij en minus 40% voor de pluimveehouderij.

Op grond van de Wet geurhinder en veehouderij is voor overschrijdingssituaties de 50% regeling van toepassing. De geuremissie op de betreffende veehouderijen mag bij uitbreiding niet toenemen, maar moet afnemen. De veehouderij kan nog wel uitbreiden in aantallen dieren door het toepassen van emissiearme systemen zoals luchtwassers. De veehouderijen mogen de helft van de geuremissiereductie gebruiken voor het uitbreiden van de omvang van het bedrijf (meer dieren houden), waarbij de andere helft tegemoet komt aan het verlagen van de bedrijfsemissie. Deze rekenregel wordt ook meegenomen bij het berekenen van de effecten van het opvullen van het bouwblok. Het effect van de 50% regeling is het gemiddelde van de huidige vergunde geuremissie en de berekende emissie waarbij de geurnorm wordt bereikt.

8 Toetsing aan normen

De uitkomsten van de geur en fijn stof berekeningen worden getoetst aan normen. Het betreft wettelijke normen op grond van de Wet milieubeheer en normen uit de Verordening Ruimte 2014 van de provincie Noord-Brabant. Daarnaast betreft het gezondheidkundige normen of advieswaarden van de GGD en WHO.

8.1 Wettelijke geurnormen

Voor achtergrond geurbelasting van veehouderijen zijn door het Rijk geen landelijke normen vastgesteld. De provincie Noord-Brabant heeft in de Verordening ruimte 2014 normen voor de maximale achtergrondbelasting vastgelegd. Op grond daarvan is sprake van een overbelaste situatie als:

- de achtergrond geurbelasting hoger is dan 12% hinder, overeenkomend met 10 odour units op geurgevoelige objecten gelegen in een woonkern;
- de achtergrond geurbelasting hoger is dan 20% hinder, overeenkomend met 20 odour units op geurgevoelige objecten gelegen in het buitengebied.

¹⁵ De 50% regeling is van toepassing in gevallen dat de geurbelasting van de veehouderij hoger is dan de geurnorm. Zodra het bedrijf gaat ontwikkelen – een nieuwe stal bouwen voor het houden van meer dieren – dan is de 50% regeling van toepassing. Dit kan alleen door het toepassen van emissiearme systemen zoals luchtwassers. De 50% regeling van de Wgv werkt dan als volgt: 50% van de emissiereductie die wordt behaald door het toepassen van emissiearme systemen mag benut worden voor het houden van meer dieren en de andere 50% wordt benut om de geuremissie van het bedrijf te verlagen. Dit resulteert in een lagere bedrijfsemissie en dien ten gevolge een lagere geurbelasting (NB. Aan de geurnorm hoeft niet voldaan te worden. De geurbelasting komt uit op een niveau tussen de huidige geurbelasting en de norm).

¹⁶ In het geval dat de achtergrondbelasting hoger is dan de geurnormen uit de Verordening ruimte, kan de uitbreiding / bouw van een nieuwe stal worden toegestaan indien het bedrijf zijn bijdrage aan de overschrijding van de achtergrondbelasting wegneemt (proportionele bijdrage van een veehouderij aan de afname van een overbelasting).

8.2 Gezondheidkundige geurnormen van de GGD

De GGD¹⁷ geeft sinds november 2015 een gezondheidkundig advies over de waarden voor de maximale achtergrond geurbelasting, zie tabel hieronder.

Het advies van de GGD is gebaseerd op verschillende onderzoeken. Het GGD/IRAS onderzoek naar "Geurhinder van veehouderij"¹⁸ concludeert dat er meer geurhinder is dan op grond van de handreiking bij de Wgv wordt verondersteld. In het rapport over "Geur en gezondheid, onderdeel Veehouderij en geur"¹⁹ wordt op onderzoeksresultaten ingegaan en worden deze vergeleken met het PRA (Project Research Amsterdam) onderzoek dat ten grondslag ligt aan de handreiking bij de Wgv. Echter de onderstaande tabel is niet opgenomen. Wel wordt geconstateerd dat circa anderhalf tot vier keer zoveel hinder wordt ervaren in vergelijking tot het onderzoek van PRA bij een gelijke geurbelasting. Het Bureau GMV (Gezondheid, Milieu en Veiligheid) heeft op basis daarvan gemeend het onderstaand advies uit te moeten brengen.

In het rapport over "Geur en gezondheid, onderdeel Veehouderij en geur" wordt ook verwezen naar het duidingsonderzoek aangaande de resultaten van het GGD/IRAS onderzoek naar geurhinder en veehouderij.

Advies GGD (november 2015)

Achtergrondbelasting		
Geurhinder percentage	Oud (afgeleid van GGD richtlijn 2002) Handreiking bij de Wgv op basis van PRA (normen Verordening ruimte 2014)	Nieuw (n.a.v. diverse onderzoeken)
12%	10 Ou	4,7 Ou
20%	20 Ou	10,3 Ou

Opgemerkt moet worden dat een optimaal+ geursituatie in de woonkernen een lagere geurbelasting en percentage geurgehinderden betekent dan een optimaal+ geursituatie in het buitengebied.

Duidingsonderzoek

In het GGD/IRAS onderzoek worden bij dezelfde geurbelasting hogere percentages geurhinder gerapporteerd dan in het PRA onderzoek het geval was. In opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) is het verschil tussen beide onderzoeken²⁰ nader onderzocht en is door het RIVM een duiding gegeven in een oplegnotitie²¹.

In de oplegnotitie wordt gesteld dat de GGD/IRAS studie het meest recente beeld geeft van de relatie tussen (ernstige) geurhinder en cumulatieve geurblootstelling afkomstig van stallen van veehouderijen in een concentratiegebied (het onderzoeksgebied in Noord-Brabant en Noord-Limburg). De gegevens uit de GGD/IRAS studie zijn niet te generaliseren naar nationaal niveau, vooral omdat het een locatie met specifieke kenmerken betreft.

¹⁷ Bron: Bureau Gezondheid, Milieu & Veiligheid GGD'en Brabant/Zeeland. R. Nijdam en M. Scholtes.

¹⁸ Geurhinder van veehouderij nader onderzocht: meer hinder dan Handreiking Wgv doet vermoeden? Actualisatie blootstellingresponsrelatie tussen gemodelleerde cumulatieve geurbelasting en geurhinder in Noord-Brabant en Limburg-Noord. Loes Geelen, Daisy Boers, Bert Brunekreef, Inge Wouters. Bureau Gezondheid, Milieu & Veiligheid GGD'en Brabant/Zeeland en Institute for Risk Assessment Sciences, Universiteit Utrecht. Tilburg, 23 maart 2015.

¹⁹ Geur en gezondheid. Onderdeel Veehouderij en geur. GGD-richtlijn medische milieukunde. Dit onderdeel hoort bij: RIVM Rapport 2015-0106. M. Venselaar-Mooij et al.

²⁰ Verschillen tussen twee studies naar geurbelasting-geurhinderrelaties nader onderzocht. Inge M. Wouters, Frans Vossen, Loes Geelen in samenspraak en met input van de expert bijeenkomsten. Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS), divisie environmental epidemiology, Universiteit Utrecht, Utrecht; PRA Odournet, Amsterdam; Bureau Gezondheid Milieu en Veiligheid (GMV) GGD'en Brabant/Zeeland, Tilburg. Juli 2015.

²¹ OPLEG NOTITIE - 30 September 2015. Danny Houthuijs, Ric van Poll en Joost van der Ree (allen RIVM) en afgestemd met de Expertgroepleden.

Daarnaast wordt aangegeven dat de GGD/IRAS en PRA onderzoeken moeilijk met elkaar zijn te vergelijken. De oorzaken zijn van methodische aard: verschillen in aantallen deelnemers, andere vraagstelling, andere context van het onderzoek, verschillende modellen voor het bepalen van de geurbelasting en toepassen van luchtwassers. Een aantal contextuele en persoonlijke factoren zoals bijvoorbeeld houding ten opzichte van de geurbron en bezorgdheid over de gezondheid door de aanwezigheid van de bron verklaren mede of de geurbelasting als hinderlijk wordt ervaren. Het kan niet worden uitgesloten, maar ook niet worden bevestigd. Het is mogelijk dat bijvoorbeeld door de uitbraak van Q-koorts of door het beleid voor de ontwikkeling van LOG's (landbouwonwikkelingsgebied) met een hoge concentratie aan veehouderijen, de contextuele factoren in de loop der jaren zijn veranderd en/of per regio verschillen. Ook kan de context een rol hebben gespeeld bij de beslissing van respondenten al dan niet mee te doen aan het PRA of GGD/IRAS onderzoek. Deze - mogelijk selectieve - deelname kan verschillen tussen de onderzoeken veroorzaken. Beide mechanismen kunnen leiden tot een verschil in de geurhindercurve.

Gelet op de verschillen tussen de onderzoeken is het voor veel deskundigen de vraag of de relaties tussen hinderpercentages en geurbelasting van de beide onderzoeken zondermeer naast elkaar kunnen worden gezet zoals in de tabel hiervoor is gedaan. Gelet op de methodische verschillen tussen beide onderzoeken is het maar de vraag of de hinderpercentages met elkaar vergelijkbaar zijn. Doordat de studies verschillend zijn, is geen vergelijking van de absolute uitkomsten mogelijk. Het GGD-onderzoek biedt geen basis om anders om te gaan met geurhinder dan nu vastgelegd in de handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij. Meer informatie en achtergronden hierover is te vinden in het kennisbericht Geur van het platform humane gezondheid en veehouderij (<http://www.kennisplatformveehouderij.nl/Publicaties>).

8.3 Wettelijke normen voor fijn stof concentraties in de buitenlucht

Voor *fijn stof* (PM10; stofdeeltjes tot 10 micrometer, *fijn stof* genoemd) zijn in artikel 5.16 van de Wet milieubeheer twee Europese grenswaarden opgenomen, één voor het jaarlijkse gemiddelde en één voor de piekbelasting:

- de jaargemiddelde concentratie op een te beschermen object mag niet hoger zijn dan 40 µg/m³ fijn stof;
- de piekbelasting op een te beschermen object is de daggemiddelde concentratie van 50 µg/m³ fijn stof welke, maximaal 35 keer per jaar overschreden mag worden.

De Europese grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijnstof (PM10) van 40 µg/m³ moet bescherming bieden tegen de langetermijneffecten. De grenswaarde voor het daggemiddelde (niet meer dan 35 dagen met een gemiddelde concentratie boven 50 µg/m³) moet bescherming bieden tegen effecten door acute blootstelling aan fijnstof. Op basis van gemeten concentraties is vastgesteld dat een jaargemiddelde fijnstofconcentratie van 31 µg/m³ correspondeert met 35 dagen met een daggemiddelde concentratie boven de 50 µg/m³. Deze afgeleide grenswaarde van 31 µg/m³ is daarmee in de praktijk strenger dan die voor het jaargemiddelde. Opgemerkt moet worden dat wanneer voldaan wordt aan de afgeleide grenswaarde van 31 µg/m³ voldaan wordt aan zowel de Europese grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie als ook aan de Europese grenswaarde voor de daggemiddelde concentratie.

Vanuit deze achtergrond heeft de provincie Noord-Brabant in de Verordening ruimte 2014 een norm voor de fijn stof concentratie vastgelegd. Op grond daarvan is sprake van een overschrijding als:

- de achtergrondconcentratie PM10 hoger is dan 31,2 µg/m³ op te beschermen / gevoelige objecten.

Omdat bij deze norm ook wordt voldaan aan de Europese en landelijke normen, wordt in dit onderzoek alleen getoetst aan de norm van 31,2 µg/m³ uit de Verordening ruimte 2014.

De achtergrondconcentratie *PM_{2,5}* (*stofdeeltjes tot 2,5 micrometer, ultra fijn stof genoemd*) is getoetst aan de grenswaarde uit artikel 5.16 van de Wet milieubeheer van 25 µg/m³ op te beschermen / gevoelige objecten.

8.4 Gezondheidskundige normen voor fijn stof concentraties in de buitenlucht

De WHO stelt als advieswaarde voor fijnstof (PM₁₀) een jaargemiddelde van maximaal 20 µg/m³ voor. Voor het jaargemiddelde van de fijnere fractie van fijnstof (PM_{2,5}) stelt de WHO een grenswaarde van 10 µg/m³ voor.

8.5 Normen voor de endotoxine blootstelling

Met betrekking tot de endotoxine emissie uit veehouderij wordt de gezondheidskundige advieswaarde van de Gezondheidsraad van 30 endotoxine units per kubieke meter buitenlucht (EU/m³) voor de maximale blootstelling van omwonenden van veehouderijen aangehouden. De achtergronden bij deze advieswaarde worden besproken in paragraaf 2.2 van de "Notitie handelingsperspectieven veehouderij en volksgezondheid: endotoxine toetsingskader 1.0".²²

²² Ondersteuningsteam Veehouderij en Volksgezondheid, 25 november 2016.
<http://www.odzob.nl/overheden/documenten/notitie-handelingsperspectieven-veehouderij-en-volksgezondheid>

9 Weergave op kaarten

De resultaten van de geurberekeningen zijn in een GIS omgeving op kaarten verbeeld. Op de kaarten is de achtergrondbelasting weergegeven, cumulatief als gevolg van alle veehouderijen in de gemeente en alle veehouderijen tot 2 km in de omliggende buurgemeenten.

9.1 Kaart 1: geur, weergave kwaliteit woon- en leefklimaat

Op kaart 1 brengen de geurcontouren de beoordeling van het woon- en leefklimaat in beeld (milieukwaliteit). Deze beoordeling van het woon- en leefklimaat is gebaseerd op de handreiking bij de Wgv.

Het woon- en leefklimaat is inzichtelijk gemaakt met kleuren. De contouren rond de veehouderijen geven de hoogte van de achtergrond geurbelasting naar de omgeving weer: rood is hoog en staat voor een slecht woon- en leefklimaat, groen is laag en staat voor een goed woon- en leefklimaat (zie legenda bij de kaart, zoals hiernaast is weergegeven).

kwaliteit leefomgeving

zeer goed 0-3
goed 3-7
redelijk goed 7-13
matig 13-20
tamelijk slecht 20-28
slecht 28-35
zeer slecht 35-50
extreem slecht 50->

9.2 Kaart 2: geurbelasting op gevoelige objecten, ingedeeld in geurklassen

Om te bepalen of mogelijk sprake is van overbelaste locaties is inzicht nodig in de geurbelasting op woningen en andere gevoelige objecten. Voor de analyse van de geursituatie is een onderverdeling gemaakt in de volgende geurklassen:

- **optimaal+:** het woon- en leefklimaat is (zeer) goed. Het geurhinderniveau is laag, de kans op geurklachten is daarom gering;
- **optimaal:** het woon- en leefklimaat is goed tot redelijk goed. Het geurhinderniveau is redelijk laag, de kans op geurklachten is daarom klein;
- **aanvaardbaar:** het woon- en leefklimaat is redelijk goed tot matig. Het geurhinderniveau is redelijk, de kans op geurklachten is aanwezig (aandacht klasse);
- **niet aanvaardbaar:** het woon- en leefklimaat is matig tot slecht. Het geurhinderniveau is hoger dan de normen uit de Vr2014. De kans op geurklachten is daarom aannemelijk.

In de tabel hieronder is samengevat hoe inhoud is gegeven aan de indeling in geurklassen: van optimaal⁺ ⇒ optimaal ⇒ aanvaardbaar ⇒ niet aanvaardbaar. Daarbij zijn de waarden in odour units vermeld en de bijbehorende milieukwaliteit (zeer goed-goed-redelijk-matig-slecht). Deze indeling wordt gebruikt bij de analyse van effecten en is ook op de geurkaart 2 weergegeven.

Gehanteerde gebiedsindeling, geurklassen en geurhinderniveaus.

Gebied	Achtergrondbelasting in odour units (ou _e /m ³), percentage geurhinder, milieukwaliteit											
	optimaal +			optimaal			aanvaardbaar			niet aanvaardbaar		
	ou	hinder %	milieu-kwaliteit	ou	hinder %	milieu-kwaliteit	ou	hinder %	milieu-kwaliteit	ou	hinder %	milieu-kwaliteit
Woonkernen	0-3	0-5	zeer goed	3-6	5-8	goed	6-10	8-12	goed-redelijk	>10	>12	redelijk ⇒ slecht
Buitengebied	0-10	0-12	redelijk	10-14	12-16	redelijk-matig	14-20	16-20	matig	>20	>20	matig ⇒ slecht

Opgemerkt moet worden dat een optimaal+ geursituatie in de woonkernen een lager geurbelasting en percentage geurgehinderden betekent dan een optimaal+ geursituatie in het buitengebied.

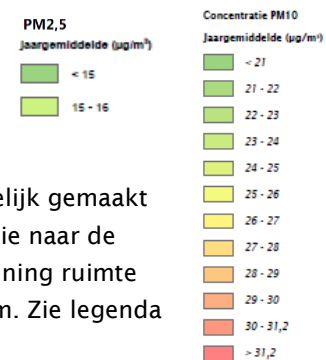
Bovenstaande indeling in geurklassen is gebaseerd op de beoordelingssystematiek van het woon- en leefklimaat op grond van de handreiking bij de Wgv. Bij de indeling in geurklassen is geanticipeerd op de uitkomsten het GGD/IRAS onderzoek, waar bij dezelfde geurbelasting hogere percentages geurhinder zijn gerapporteerd dan in het PRA onderzoek het geval was (het PRA onderzoek is de basis voor de geur en hinder relatie welke is opgenomen in de handreiking bij de Wgv). De geurklasse aanvaardbaar is zo gekozen dat deze nagenoeg overeenkomt met de grenswaarden uit het GGD advies.

Het voorgaande betekent dat de geurklasse aanvaardbaar in het licht van het GGD niet aanvaardbaar zou zijn. Bij de analyse van de resultaten wordt dit inzichtelijk gemaakt.

9.3 Kaarten 3 en 4: fijn stof concentratie in de buitenlucht

De resultaten van de fijn stof berekeningen zijn in een GIS omgeving op kaarten verbeeld. Op de kaarten is de achtergrondconcentratie weergegeven, cumulatief als gevolg van alle veehouderijen, industrie en verkeer in de gemeente (alle veehouderijen tot 2 km in de omliggende buurgemeenten).

Voor fijn stof zijn twee kaarten aangemaakt: een voor de PM10 (stofdeeltjes tot 10, fijn stof genoemd) en PM2,5 (stofdeeltjes kleiner dan 2,5 micrometer, ultrafijn stof genoemd).



Kaarten 3 en 4 brengen met contouren de fijn stof concentratie in de buitenlucht in beeld (milieukwaliteit). De concentraties fijn stof zijn inzichtelijk gemaakt met kleuren. De contouren geven de hoogte van de achtergrond concentratie naar de omgeving weer: rood is te hoog en voldoet niet aan de norm uit de Verordening ruimte 2014 (zie paragraaf 2.7); groen is laag en voldoet ruimschoots aan die norm. Zie legenda bij de kaart, zoals hiernaast is weergegeven.

9.4 Kaart 5: endotoxine risicokaart

De resultaten van de endotoxineberekeningen zijn in een GIS omgeving op kaart verbeeld. De kaart is een uitwerking van de "Notitie Handelingsperspectieven Veehouderij en Volksgezondheid: endotoxine toetsingskader 1.0". Op deze zogenaamde endotoxine risicokaart zijn de individuele afstandscontouren voor varkens- en pluimveehouderijen weergegeven. Voor het bepalen van de endotoxineblootstelling door cumulatie zijn nog geen instrumenten beschikbaar.

De kaart is als volgt opgesteld:

- de gegevens van de varkens- en pluimveehouderij zijn afkomstig uit het Web-BVB. Het betreft de fijnstof emissie voor de gehele veehouderij;
- met de fijnstofemissie (bronsterkte) is de aan te houden afstand bepaald om te voldoen aan de advieswaarde van de Gezondheidsraad van 30 EU/m³ voor de blootstelling aan endotoxine in de buitenlucht²³;
- de afstanden zijn als contouren rond de veehouderijen op kaart gevisualiseerd.



²³ Om te voldoen aan de advieswaarde van de Gezondheidsraad is aan de hand van de "Notitie handelingsperspectieven veehouderij en volksgezondheid: endotoxine toetsingskader 1.0 (paragraaf 3.2.1), op basis van de bronsterkte voor individuele veehouderijen, de aan te houden afstand te bepalen. De aan te houden afstand is op kaart te visualiseren door een afstandscontour rond de veehouderij te tekenen.