



blauw

GEURONDERZOEK TANKSTATION OLYMPIAPLEIN HENGELO

Veldwijk Noord, middegebied

Rapportnummer: BL2016.8105.01-V02
22 september 2016

GEURONDERZOEK TANKSTATION OLYMPIAPLEIN HENGELO

Veldwijk Noord, middengebied

Rapportnummer: BL2016.8105.01-V02
22 september 2016

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. OMSCHRIJVING VAN DE SITUATIE	4
2.1 Inrichting	4
2.2 Toetsingskader	5
3. Geuremissie tankstation	8
3.1 Inventarisatie	8
<i>Tanken: Afleveren van brandstoffen</i>	8
<i>Bevoorrading</i>	8
3.2 Berekening geuremissie	9
4. GEURVERSPREIDINGSBEREKENINGEN.....	11
4.1 Verspreidingsmodel	11
4.2 Invoergegevens	11
4.3 Resultaten verspreidingsberekeningen	13
5. CONCLUSIES.....	15
10. LITERATUURLIJST	16
BIJLAGEN	17
A. Invoergegevens verspreidingsberekeningen (journaal)	18
VERANTWOORDING	21

1. INLEIDING

Buro Blauw heeft in opdracht van gemeente Hengelo een geuremissie onderzoek uitgevoerd voor een tankstation bij geplande woningbouw in Veldwijk Noord te Hengelo.

In de brochure "Bedrijven en milieuzonering" (VNG) wordt een afstandsrichtlijn tussen tankstations en woningbouw van 30 meter aangehouden. Deze afstandsrichtlijn is gebaseerd op gevaar, geluid en geur. Omdat op minder dan 30m van het reeds aanwezige tankstation woningen zijn geprojecteerd, is het zonder een onderbouwde motivatie niet mogelijk om deze woningen op de nu geplande locatie te realiseren. In het geval van geur dient deze afstand als de minimale ruimtelijke scheiding ten einde geurklachten van de woonomgeving te voorkomen. Om na te gaan of het toepassen van de afstandsrichtlijn van 30 meter voor het aspect geur daadwerkelijk noodzakelijk is ter voorkoming van geurklachten is dit geuronderzoek uitgevoerd.

Het doel van het onderzoek is het kwantificeren van de geuremissie van het tankstation en het vaststellen of het hinderniveau van het tankstation in de omgeving onder een aanvaardbaar hinderniveau blijft. Uit het onderzoek volgt of het tankstation een onacceptabele geurbelasting veroorzaakt op de omgeving en daarmee de geplande woningbouw belemmerd. De geurbelasting is berekend door middel van de uitvoering van verspreidingsberekeningen.

Leeswijzer:

In dit rapport worden de onderzoeksresultaten gepresenteerd. In hoofdstuk 2 wordt een omschrijving gegeven van de situatie en wordt vervolgens een voorstel voor een toetsingskader gegeven. In hoofdstuk 3 wordt een inventarisatie van mogelijke geurbronnen gegeven en wordt de geuremissie berekend. In hoofdstuk 4 worden de uitkomsten van de geurverspreidingsberekeningen behandeld. Voor de berekening van de geur in de omgeving is gebruik gemaakt van de nieuwste versie van het programma GeoMilieu Stacks-G. In hoofdstuk 5 wordt tenslotte wordt om de conclusie van het onderzoek gegeven.

2. OMSCHRIJVING VAN DE SITUATIE

2.1 Inrichting

In Hengelo, in de wijk Veldwijk Noord, specifiek; middengebied plangebied entree-zuidelijk deel worden woningen gerealiseerd. De dichtstbijzijnde geplande woning bevindt zich op relatief korte afstand tot het tankstation. In figuur 2.1 wordt het ligging van het tankstation ten opzichte van de geplande woningen weergegeven.



Figuur 2.1. Weergave van tankstation (oranje) en geplande woningbouw (dichtstbijzijnde woning in geel).

De inrichting omvat een onbemand tankstation voor diesel en benzine. Er wordt geen LPG uitgeleverd. De bebouwing van het tankstation bestaat uit een overkapping en een scheidingsmuur tussen tankstation en de toekomstige woningen. Deze scheidingsmuur is in figuur 2.1. als de witte balk zichtbaar.

2.2 Toetsingskader

Het toetsingskader voor de geuremissies van bedrijven werden voorheen vastgelegd in de Nederlandse Emissie Richtlijnen (NeR). Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende categorieën bedrijven, te weten:

- Categorie 1 bedrijven. Dit betreft bedrijven die behoren tot een min of meer uniforme bedrijfstak. Voor deze bedrijven zijn bijzondere regelingen in de NeR opgenomen.
- Categorie 2 bedrijven. Dit betreft geur emitterende bedrijven waarvoor (nog) geen bijzondere regeling in de NeR is vastgesteld. Voor deze bedrijven moet het bevoegd gezag het toetsingskader voor de geuremissie vaststellen. Dit toetsingskader moet gebaseerd zijn op enerzijds een acceptabel hinderniveau en anderzijds het BBT beginsel¹. Voor het vaststellen van de acceptabele hindergrens is een zogenaamde hindersystematiek in de NeR opgenomen.
- Categorie 3 bedrijven betreft grootschalige industriegebieden met een veelheid aan geur emitterende bedrijven.

Het tankstation behoort tot de categorie 2 bedrijven. Het tankstation valt daarmee onder het bevoegd gezag van de gemeente Hengelo. Het activiteitenbesluit (voorheen: Algemene Maatregelen van Bestuur) voorziet in handvatten tot handhaving van de wet. Voor tankstation zijn echter geen relevante passages over geuremissie opgenomen, anders dan dat er voor tankstation van na 1-1-2012 een dampretour fase II systeem vereist is. (1)

Gemeente Hengelo voert geen eigen geurbeleid, dus wordt voor het voorstellen van het toetsingskader aansluiting gezocht bij het provinciale beleid (provincie Overijssel). Het geurbeleid van de provincie Overijssel wordt omschreven in de "Beleidsregel Geurhinder" (2014). (2) Daarin is het volgende omschreven:

- indien er geen (potentiële) hinder is, zijn geen maatregelen noodzakelijk;
- een geuronderzoek is niet nodig indien er geen sprake is van relevante bronnen die samen meer dan 500.000 ouE/m³ uitstoten;
- op basis van het klachtenpatroon, eigen onderzoek of kennis kunnen Gedeputeerde Staten een geuronderzoek eisen;
- indien een bedrijf onder een bijzondere regeling (BR) van de NeR valt waarvoor kwantitatieve geurnormen zijn opgenomen, maar waarbij de werkwijze afwijkend is, eisen Gedeputeerde Staten een geuronderzoek;
- de beoordeling van de geurhinder vindt plaats met de emissiegegevens (ouE/m³), de immissiecontouren (ouE/m³) die daaruit volgen en de hedonische waarde. Door deze uniforme en objectieve aanpak is er geen onderscheid tussen bestaande en nieuwe inrichtingen. Het (subjectieve) klachtenpatroon wordt buiten beschouwing gelaten. Als een bepaalde geur een bijzondere slechte waardering heeft, leidt dit automatisch tot een lagere toegestane emissie;
- continue en discontinue emissies worden getoetst.

Gezien het gegeven dat voor de dichtstbijzijnde woning de minimum afstandsrichtlijn van 30 meter zoals in de brochure "Bedrijven en milieuzonering" wordt overschreden, wordt dit geuronderzoek uitgevoerd.

¹ Best beschikbare techniek

Daarnaast worden toetsingstabellen voor geurhinder gehanteerd, waarin op basis van de hedonische waarde de geuremissie wordt ingedeeld in klassen, oplopend van "Niet hinderlijk" tot "Zeer hinderlijk".

Om vast te kunnen stellen wanneer sprake is van een aanvaardbaar geurhinder niveau wordt op basis van deze provinciale beleidsregel een toetsingskader voorgesteld. Aspecten van toetsing binnen dit kader zijn: de hinderlijkheid van een geur (de hedonische waarde), de tijd dat een geur aanwezig is en de aard van de bestemming die de hinder ondervindt. In tabel 2.1 & 2.2 is een en ander nader uitgewerkt. Er wordt door de Provincie geen verschil gemaakt tussen bestaande en nieuwe situaties. In de nabijheid van de tankstation betreft het enkel woningen, dus voor gebiedscategorie Werken wordt het toetsingskader niet verder uitgewerkt.

Wanneer proefpersonen aan een geur bij de volgende concentraties een hedonische waarde van -2 toekennen (NVN 2818)	Wordt de geur beoordeeld als:
< 1,5 ou _E /m ³	zeer hinderlijk
1,5 – 5 ou _E /m ³	hinderlijk
5 – 15 ou _E /m ³	minder hinderlijk
> 15 ou _E /m ³	niet hinderlijk

Tabel 2.1 Hinderlijkhedenbeoordeling op basis hedonische waarde provincie Overijssel.

	Wonen/buitengebied		
<i>Continue emissies</i>	<i>Geurconcentraties (ou_E/m^3) zijn weergegeven als 98 percentiel</i>		
<i>Continue emissies</i>	streefwaarde	richtwaarde	bovenwaarde
Zeer hinderlijk	0,05	0,15	0,5
Hinderlijk	0,15	0,5	1,5
Minder hinderlijk	0,5	1,5	5
Niet hinderlijk	1,5	5	15

Tabel 2.2 Toetsingskader geurhinder provincie Overijssel, bestemming wonen.

Aan deze tabellen wordt als belangrijkste aspect voor het opstellen van het toetsingskader toegevoegd:

" De streefwaarde is de waarde waarbij geen hinder optreedt en dus geen maatregelen noodzakelijk zijn. De richtwaarde is het in principe toe te kennen acceptabel geurhinderniveau. "

Als voorbeeld; Een geur met een hedonische waarde van -2 tussen $1,5$ en 5 ou_E/m^3 wordt op basis van deze hedonische waarde volgens tabel 2.1 als "Hinderlijk" beoordeeld/ Tot aan de richtwaarde, een geurconcentratie behorende van $0,5$ ou_E/m^3 als 98-percentiel, is er sprake van een aanvaardbaar geurhinderniveau.

3. GEUREMISSIE TANKSTATION

3.1 Inventarisatie

De inrichting omvat een tankstation voor diesel en benzine. Er wordt geen LPG uitgeleverd. Er is geen (auto)wasplaats, geen kantoor en geen winkelruimte.

De activiteiten op de inrichting waarbij mogelijk geuremissie plaatsvindt, betreffen het tanken (afleveren van brandstoffen) van voertuigen en de bevoorrading van het tankstation. Eventuele andere activiteiten zoals onderhoudswerkzaamheden aan de afleverzuilen of opslagtanks zijn sporadisch van aard en er zijn geen redenen om aan te nemen dat hierbij enige geuremissie zal plaatsvinden.

TANKEN: AFLEVEREN VAN BRANDSTOFFEN

Bij de tankactiviteiten aan voertuigen (auto's en motoren) ontstaat verdringingslucht. Doormiddel van een dampretour systeem wordt deze lucht afgezogen aan de vulopening. Het tankstation is na 1 januari 2012 in gebruik genomen dan wel ingrijpend verbouwd en hiervoor is volgens het activiteitenbesluit een dampretour fase 2 verplicht. Dit betreft hier echter geen volledig gesloten systeem. Verdringingslucht komt in kleine hoeveelheden vrij langs de vulopening en de ontluchting van de brandstoftank (afvangrendement van 85%). In een worst-case benadering komt de jaarlijkse emissie aan verdringingslucht overeen met de omzet aan brandstof per jaar. Dit levert een grote overschatting van de werkelijke emissie. Het eventueel morsen van brandstoffen kan daarmee worden verdisconteerd in deze worst-case benadering.

Op de inrichting wordt geen brommer-mix afgeleverd, noch worden er andere brandstoffen zonder dampretour systemen afgeleverd.

Bij de activiteiten op het terrein kan het voorkomen dat er voertuigen met draaiende motor staan te wachten. Bij het afleveren van brandstoffen dienen motoren te worden uitgeschakeld. De uitlaatgassen welke vrijkomen tijdens het wachten zijn kortdurend en qua geur niet te onderscheiden van de emissies op de nabij gelegen openbare weg.

BEVOORRADING

Bij de bevoorrading van het tankstations worden de ondergrondse tanks van het tankstation afgevuld met brandstoffen. De bij dit proces ontstane verdringingslucht wordt afgevangen in de aanleverende tankwagen (dampretour stage 1). Er vindt hierbij geen emissie naar de buitenlucht plaats, daar het een gesloten systeem betreft. Mogelijk vindt emissie plaats bij het aan- en afkoppelen. Het betreft hierbij echter kort durende emissies, welke incidenteel van aard zijn. De hierbij ontstane emissie kunnen worden verdisconteerd in de worst-case benadering bij het afleveren van brandstoffen aan motorvoertuigen zoals hierboven beschreven. De activiteiten rondom het bevoorraden van het tankstation zijn daarmee niet relevant als mogelijke geurbron.

3.2 Berekening geuremissie

Zoals reeds besproken komt de relevante geuremissie vrij bij het uitleveren van brandstof. De uitlevering van brandstoffen vindt in principe 24 uur per dag plaats. Het zwaartepunt ligt echter vermoedelijk in de dag periode.

Het tankstation heeft een geschatte jaarlijkse doorzet van circa 2750 m³ brandstof. Bij een gemiddelde afleversnelheid van 30 liter per minuut, resulteert dit in 4,2 uur tankactiviteiten per dag. In een worst-case benadering wordt alle brandstof in de dag periode tussen 8:00 en 19:00 afgeleverd.

Zoals eerder aangegeven, bestaat de relevante geuremissie uit de verdringingslucht. In voorgaand onderzoek (3) (4) is de geuremissie van benzinedampen vastgesteld, zie tabel 3.1. De geurconcentratie is met 3 afzonderlijke metingen vastgesteld. De spreiding tussen de metingen is ruim, maar het betreft voor geurmetingen normale marges. De geurconcentratie voor benzinedampen is vastgesteld op $517 \cdot 10^3$ ouE/m³. Binnen dit onderzoek wordt de geuremissie voor benzine en diesel gelijk verondersteld. Benzine heeft waarschijnlijk een hogere geurconcentratie (vluchtiger).

Tabel 3.1 Geur concentraties verschillende geuremissiemetingen benzinedampen

Meting	Geurconcentratie [*10 ³ ouE/m ³]
Benzine dampen 04-07	1264
Benzine dampen 02-08 meting A	278
Benzine dampen 02-08 meting B	393
Geometrisch gemiddelde	517

Bij een jaarlijkse omzet van 2750 m³ brandstoffen bedraagt de totale geuremissie $1,4 \cdot 10^9$ ouE per jaar. Het dampretoursysteem heeft een afvangrendement van 85% Dit betekent dat de werkelijke geuremissie $0,2 \cdot 10^9$ ouE per jaar zal bedragen. Worstcase wordt echter gerekend zonder afvangrendement. Dit geeft een ruime overschatting waarmee o.a. de spreiding in geurmetingen wordt gecompenseerd.

Tevens is bij voorgaand onderzoek de hedonische waarde van de geur bepaald. In tabel 3.2 op de volgende pagina worden de resultaten van de hedonische waarde bepaling weergegeven.

Tabel 3.2 Resultaat hedonische waarden benzinedampen

Omschrijving	Hedo. waarde	Hedo. waarde	Hedo. waarde
	H=-½	H=-1	H=-2
	[ouE/m ³]	[ouE/m ³]	[ouE/m ³]
Benzine dampen 04-07	1,8	8,0	>>9,3*
Benzine dampen 02-08 meting A	1,1	1,8	5,4
Benzine dampen 02-08 meting B	1,0	2,9	23,9
Gemiddelde	1,3	4,2	12,9

* De voor H=-2 berekende geurconcentratie lag ver boven de hoogst beoordeelde geurconcentratie. In de tabel is de hoogst beoordeelde gegeven.

Uit tabel 3 blijkt dat de hedonische waarde van H = - 2 bereikt wordt bij een geurconcentratie van 12,9 ouE/m³. Volgens het geurbeleid van de provincie Overijssel, betreft het daarom een minder hinderlijke geur (zie tabel 2.1, hoofdstuk 2). De richtwaarde voor minder hinderlijke geur is gegeven in tabel 2.2, hoofdstuk 2. Er zal moeten worden getoetst aan een geurconcentratie van 1,5 ouE/m³ als 98 percentiel.

4. GEURVERSPREIDINGSBEREKENINGEN

4.1 Verspreidingsmodel

Voor de berekening van de geurimmissieconcentratie is gebruik gemaakt van het softwarepakket GeoMilieu V4.00 Stacks-G release 1 juni 2016. Dit programma is een implementatie van het Nieuw Nationaal Model (NNM).

Het NNM beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch pluimmodel. Het NNM maakt gebruik van een lange termijn berekening over een aaneengesloten periode van 10 jaar. De meteorologische gegevens bestaan uit uurgemiddelde waarden van onder meer de windrichting, de windsnelheid, de zonne-instraling en de temperatuur. Het NNM berekent op verschillende rasterpunten de immissieconcentratie voor elk afzonderlijk uur over de beschouwde periode. Hieruit wordt berekend gedurende welk percentage van de jaarlijkse uren (de overschrijdingsfrequentie) een bepaalde uurgemiddelde immissieconcentratie wordt overschreden. Het resultaat wordt weergegeven in de vorm van geurcontourlijnen. Geurcontourlijnen verbinden punten van gelijke geurimmissieconcentratie.

4.2 Invoergegevens

Voor de modelberekeningen is gebruik gemaakt van de emissieschattingen uit het vorige hoofdstuk. Het tankstation is voorzien van 3 afvuleilanden. De geuremissie is over deze punten verdeelt door drie lage bronnen in te voeren. De bouwparameters welke van invloed zijn voor de geurverspreiding zijn de overkapping en de scheidingsmuur. De overkapping heeft een afscheidende werking doordat deze op de scheidingsmuur is aangesloten. De scheidingsmuur is voor de verspreiding het meest relevant: Dit obstakel is ingevoerd als gebouw. Het effect van de overkapping is in de berekeningen meegenomen door de emissie zonder verticale impuls als diffuse bron in te voeren.

Ter verkrijgen van een worst-case scenario zijn de volgende overschattingen gemaakt:

- Geuremissie van benzinedampen gelijk gesteld aan dieseldampen. In werkelijkheid is slechts 75% van de doorzet benzine, welke door de grotere vluchtigheid waarschijnlijk een hogere geurconcentratie zal hebben ten opzichte van diesel
- De doorzet in m³ aan brandstof is gelijk gesteld aan de vrijkomende emissies. De afleverzuilen van het tankstation zijn echter voorzien van een fase II dampretour systeem met 85% afvangreductie. Een groot deel van de ontstane emissies worden daarmee afgevangen.
- De emissie is gemodelleerd als 11 uur durende emissies gedurende de dag periode. In werkelijkheid vinden de emissies plaats gedurende het gehele etmaal. De verspreiding van geur wordt door het gebruikte model gedurende de dag periode echter ongunstiger berekend dan gedurende de nacht.

De totale geuremissie van $1,4 * 10^9$ ouE per jaar wordt verspreid over 11 uren in de dag gemodelleerd, verdeeld over de 3 tankeilanden. Het scenariobestand van de verspreidingsberekeningen is opgenomen in bijlage A.

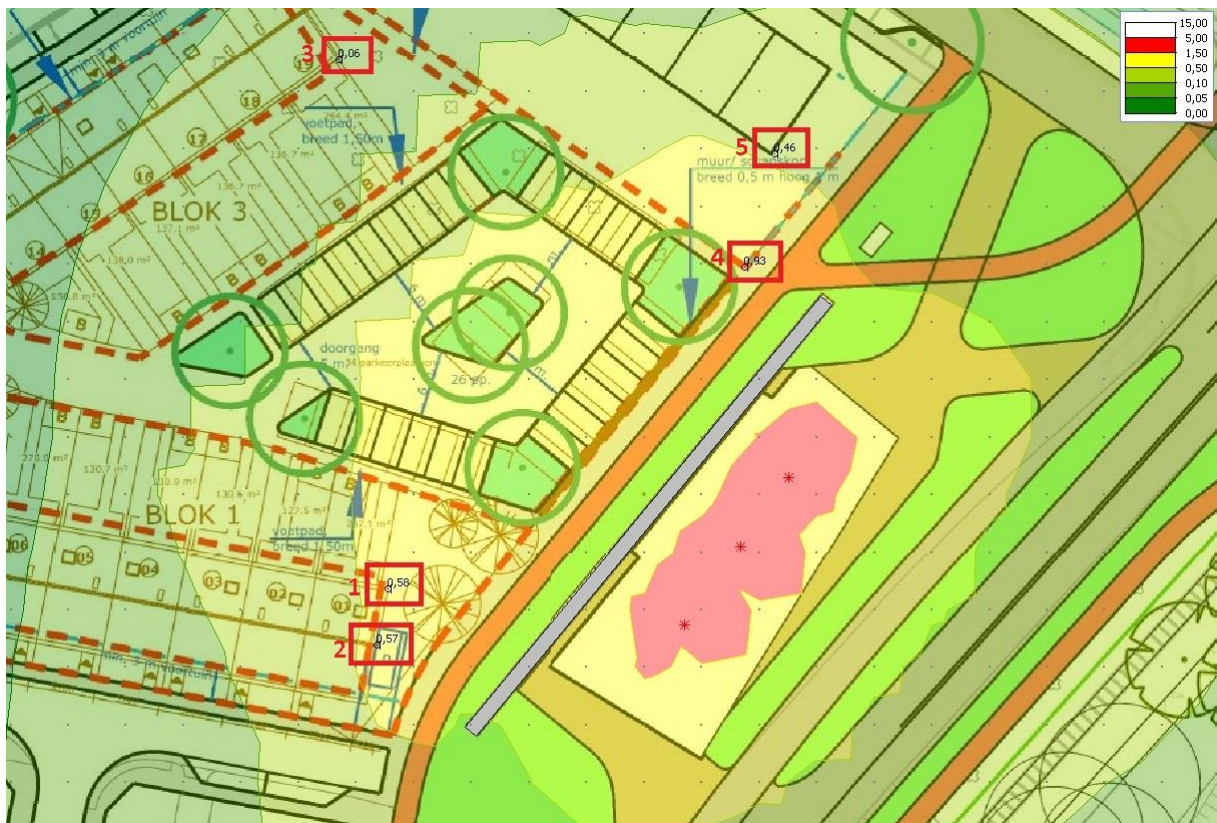
In het verspreidingsmodel zijn de berekeningen uitgevoerd voor de periode 1-1-1995 t/m 31-12-2004, conform NTA 9065 "Meten en rekenen Geur". De hoogte waarop de concentraties berekend zijn bedraagt 1,5 meter. Een overzicht is gegeven in tabel 4.1. De coördinaten van de verschillende bronnen zijn volgens voorschrift ingevoerd als Amersfoortse coördinaten (Rijksdriehoeksmeting).

Tabel 4.1 Brongegevens voor de verspreidingsberekening

Meteorologische periode	1995 – 2004
Ruwheidslengte z_0	0,92 meter (door model berekend)
Toetspunten gevels	3
Doorgerekende gridpunten contouren	716
Receptorhoogte	1,5 meter

4.3 Resultaten verspreidingsberekeningen

Figuur 8.1 toont ter illustratie de geurcontouren als 98 percentiel, voor de omgeving van het tankstation.



Figuur 4.1 Illustratie van de geurverspreiding rondom het tankstation.

In de figuur zijn met de rode punten de bronnen aangegeven. In het gebied rondom de zuilen (in rood) worden geurconcentraties boven de richtwaarde van $1,5 \text{ ouE/m}^3$ als 98 percentiel bereikt. In de gele zone worden geurconcentratie tussen $0,5$ en $1,5 \text{ ouE/m}^3$ als 98 percentiel bereikt. Daarbuiten in de groene zones worden overall concentraties berekend onder de streefwaarde: lager dan $0,5 \text{ ouE/m}^3$ als 98 percentiel.

Om de geurbelasting in de omgeving te toetsen zijn enkele toetspunten ingevoerd: ter hoogte van de dichtstbijzijnde woningen. In tabel 4.2 worden de resultaten gepresenteerd.

Tabel 4.2 Toetspunten in de omgeving van het tankstation

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	98% [ouE/m ³]
Toetspunt1	Nieuw te realiseren woning	251742	474796	0,58
Toetspunt2	Nieuw te realiseren woning	251741	474792	0,57
Toetspunt3	Nieuw te realiseren woning	251738	474842	0,06
Toetspunt 4	Hoek bouwblok Noord	251773	474824	0,93
Toetspunt 5	Nieuw te realiseren woning	251776	474834	0,46

Het betreft de hoeken van de dichtstbijzijnde woning in Blok 1 (zie figuur 2.1), de dichtstbijzijnde woning in Blok 3, de dichtstbijzijnde hoek van het bouwblok aan de noordzijde en de dichtstbijzijnde geprojecteerde woning op dit bouwvlak. In figuur 4.1 zijn de hier berekende waarden afgebeeld in rood kader.

Uit de tabel blijkt dat er bij de woning in Blok 1 en het noord gelegen bouwblok (toetspunt 1, 2 en 4) waarden worden bereikt welke boven de streefwaarde van 0,5 ouE/m³ als 98 percentiel liggen, maar ruim onder de richtwaarde van 1,5 ouE/m³ als 98 percentiel. Toetspunt 5 voldoet aan zowel de richt als ook de streefwaarde. Voor toetspunt 3 is duidelijk dat hier ruim wordt voldaan aan de streefwaarde.

5. CONCLUSIES

Buro Blauw heeft in opdracht van gemeente Hengelo een geuronderzoek uitgevoerd naar aanleiding van nieuw te realiseren woningen in de nabijheid van een tankstation, aan het Olympiaplein te Hengelo. Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies geformuleerd worden:

- Het tankstation is een onbemand station waar naast het afleveren van reguliere autobrandstoffen geen voor geur relevante activiteiten plaats vinden.
- Bij een jaarlijkse omzet van 2750 m³ brandstoffen bedraagt de totale geuremissie maximaal $1,4 * 10^9$ ou_E per jaar.
- Het dampretoursysteem dient van het type fase II te zijn, met een afvangrendement van 85%. Dit betekent dat de werkelijke geuremissie $0,2 * 10^9$ ou_E per jaar zal bedragen. Worst-case is gerekend zonder afvangrendement.
- De fysieke scheidingsmuur tussen de aflevereilanden van het tankstation en de nieuw te realiseren woningen is circa 5 meter hoog en is als object in de verspreidingsberekeningen meegenomen.
- Voor de dichtstbijzijnde woning wordt een maximale geurbelasting berekend van 0,6 ou_E/m³ als 98 percentiel. Daarmee wordt voldaan aan de richtwaarde zoals in het voorgestelde toetsingskader is opgenomen.
- Voor het bouwvlak aan de noordzijde, voldoet de dichtstbijzijnde hoek van het bouwvlak aan de richtwaarde, en de nu geprojecteerde woning aan de streefwaarde.
- Voor alle overige woningen wordt voldaan aan de streefwaarde van 0,5 ou_E/m³ als 98 percentiel.
- De richtwaarde wordt nergens buiten het tankstation overschreden.
- Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat het optreden van geurhinder bij de nieuw te realiseren woningen onwaarschijnlijk is.

10. LITERATUURLIJST

1. Activiteitenregeling milieubeheer. [Online]
http://wetten.overheid.nl/BWBR0022762/2016-01-01#Hoofdstuk3_Afdeling3.3_Paragraaf3.3.1_Artikel3.20.
2. Beleidsregel geur Overijssel. [Online]
<http://www.overijssel.nl/thema's/milieu/omgevingsvergunning/beleidsregelgeur/>.
3. Jan Willem Winters. *Geuronderzoek benzinedampen*. Wageningen : Buro Blauw, 2007. BI2007_3823_01.
4. —. *Geuronderzoek benzinedampen*. Wageningen : Buro Blauw b.v., 2008. BL2008_4138_01.

BIJLAGEN

A. Invoergegevens verspreidingsberekeningen (journaal)

STACKS+ VERSIE 2016.1
Release 1 juni 2016

imodus= 1
n u10= 0
n u102= 0
n u103= 0
n u104= 0

runidentificatie GM-STACKS-GEUR-1995
Stof-identificatie: GEUR

start datum/tijd: 20-9-2016 12:13:36
datum/tijd journaal bestand: 20-9-2016 12:13:41

BEREKENINGRESULTATEN

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Berekening uitgevoerd, ZONDER de nieuwe DEPAC routine!
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 251773 474799
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
opgegeven emissie-bestand C:\Users\JAAP~1.PET\AppData\Local\Temp\GEOMILIEU\CORE_1\0-0-
4\emis.dat
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!
opgegeven referentiejaar: 1995

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1- 1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Historische berekeningen

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-locatie met
coördinaten: 251773 474799

gem. windsnelheid,	neerslagsom				
sektor (van-tot)	uren	%	ws	neerslag (mm)	windstil
1 (-15- 15):	4257.0	4.9	2.9	261.25	0
2 (15- 45):	4880.0	5.6	3.0	235.60	0
3 (45- 75):	7163.0	8.2	3.4	183.70	0
4 (75-105):	5050.0	5.8	2.9	237.00	0
5 (105-135):	5348.0	6.1	2.7	396.80	0
6 (135-165):	6168.0	7.0	2.8	569.15	0
7 (165-195):	9289.0	10.6	3.4	888.24	0
8 (195-225):	12421.0	14.2	3.9	1267.69	0
9 (225-255):	11920.0	13.6	4.3	1380.49	0
10 (255-285):	9224.0	10.5	3.6	1283.85	0
11 (285-315):	6646.0	7.6	3.3	905.59	0
12 (315-345):	5306.0	6.1	3.1	486.65	0
gemiddeld/som:	0.0		3.4	8096.02	

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheidsindex: 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient): 0.20

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur (blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Aantal receptorpunten 1
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.9200
Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) : 0.0
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m³]: 0.03506
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.03506
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 9.94728
Coördinaten (x,y): 251742, 474792
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2004 11 11 19

Aantal bronnen : 3

***** Brongegevens van bron : 1
** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 4] "Eiland3, Aflevereiland - Pomp ..."

X-positie van de bron [m]: 251768
Y-positie van de bron [m]: 474794
langste zijde gebouw [m]: 48.5
kortste zijde gebouw [m]: 1.3
Hoogte van het gebouw [m]: 5.0
Orientatie gebouw [graden] : 50.4
x_coördinaat van gebouw [m]: 251765
y_coördinaat van gebouw [m]: 474803
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 1.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.10004
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.13286
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 40183
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 33
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 15
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 15.038699150 over alle uren (87672)

***** Brongegevens van bron : 2
** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 10] "Eiland2, Aflevereiland - Pomp ..."

X-positie van de bron [m]: 251773
Y-positie van de bron [m]: 474800
langste zijde gebouw [m]: 48.5
kortste zijde gebouw [m]: 1.3
Hoogte van het gebouw [m]: 5.0
Orientatie gebouw [graden] : 50.4
x_coördinaat van gebouw [m]: 251765
y_coördinaat van gebouw [m]: 474803
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 1.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.10004
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.13286
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 40183
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 33
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 15
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 30.077398300 over alle uren (87672)

```
***** Brongegevens van bron      :      3
** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 11] "Eiland1, Aflevereiland - Pomp ..."
```

X-positie van de bron [m]: 251778
Y-positie van de bron [m]: 474806
langste zijde gebouw [m]: 48.5
kortste zijde gebouw [m]: 1.3
Hoogte van het gebouw [m]: 5.0
Orientatie gebouw [graden] : 50.4
x_coördinaat van gebouw [m]: 251765
y_coördinaat van gebouw [m]: 474803
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 1.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.10004
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.13286
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 40183
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 33
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 15
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 45.116096497 over alle uren (87672)

lijst met receptorpunt die ergens een bronafstand van nul gaven:

VERANTWOORDING

Rapporttitel	Geuronderzoek Tankstation Olympiaplein Hengelo
Subtitel	Veldwijk Noord, middengebied
Rapportnummer	BL2016.8105.01-V02
	Deze versie vervangt eventueel eerder uitgebrachte versies in zijn geheel
Trefwoorden	Geur, Benzine, Diesel, Damp, Tankstation, Woningebouw, Afstandstrichtlijn, VNG
Opdrachtgever	Gemeente Hengelo
Adres	
Contactpersoon	Marco Lode
Uitvoerder(s)	J.W.M. Peters (Jaap)
Auteur	J.W.M. Peters
Functie auteur	Adviseur luchtkwaliteit
Paraaf auteur	
Controleur	Bram Geensen
Functie controleur	Adviseur luchtkwaliteit
Paraaf controleur	
Datum	22 september 2016

Two handwritten signatures in blue ink are present. The first signature is located above the 'Controleur' field and appears to be 'Bram Geensen'. The second, larger signature is located below the 'Functie controleur' field and appears to be 'J.W.M. Peters'.



Nude 54 – 6702 DN Wageningen
telefoon 0317 466699 – fax 0317 426111
email info@buroblauw.nl – internet www.buroblauw.nl