

Geurprognose onderzoek QCP

Datum:	2 maart 2015	Project:	QCP Geuronderzoek Chemelot
Uw kenmerk:	-	Locatie:	Urmond
Ons kenmerk:	V060653aa.00001.djs	Betreft:	Geuronderzoek QCP
Versie:	07_001		

1 Inleiding

In opdracht van QCP (Quality Circular Polymers), contactpersoon dhr. pers. geg. , is ten behoeve van de oprichting van een inrichting voor de hoogwaardige recycling van kunststof afvalstoffen een geurprognose onderzoek uitgevoerd in het kader van de benodigde ruimtelijke procedures.

Bij QCP worden thermoplastische kunststof afvalstromen, afkomstig van consumenten(verpakkingen) en bedrijfsafval, inpandig opgeslagen, voorbehandeld (waaronder verkleining en wassen) en d.m.v. een extrusieproces gerecycled tot thermoplastisch kunststof basismateriaal, waarmee opnieuw kunststof objecten geproduceerd kunnen worden. De kunststof afvalstromen worden in geperste balen met vrachtwagens geleverd en inpandig gelost, en kunnen een klein deel 'aanhangend' afval bevatten dat voor een klein deel uit voedselresten zal bestaan. Dientengevolge kan niet uitgesloten worden dat gedurende de inpandige opslag en het productieproces enige geuremissie op kan treden. Voor een exacte beschrijving van de inrichting en het productieproces wordt verwezen naar de aanvraag voor de omgevingsvergunning (dit onderzoek maakt deel uit van die aanvraag), alsmede naar de daarbij behorende tekeningen met procesbenamingen en emissiepunten.

In verband met de herinrichting van het productieproces, veranderen ten opzichte van de eerder aangevraagde en vergunde situatie een aantal wezenlijke geurrelevante aspecten. Deze zijn achtereenvolgens:

- De vrachtwagens gaan inpandig gelost worden.
- De maximale opslag voorraad wordt verkleind naar 2 kton. Er worden nu echter twee opslagvakken met elk een oppervlakte van 1200 m² gerealiseerd (de vergunde situatie gaat uit van één opslag van 1000 m²).
- De opslaghal was in de vergunde situatie natuurlijk geventileerd. Nu wordt in de opslaghal ("inbound") een geforceerde trek van buiten naar binnen bewerkstelligd door de lucht af te zuigen via de shredders in de naastgelegen "preparation" hal (de lucht wordt via gesloten transportbanden tussen opslag en shredders afgevoerd). Daarom zal de geur afkomstig

van de opslag het pand verlaten via de afzuiging van de shredders en niet via de deuren van de hal.

- De locatie van de uitmonding en debiet van de afzuiging van de shredders is gewijzigd.

Vanwege bovenstaande aanpassingen is het geuronderzoek van 8 juli 2014 (LBP|SIGHT rapport V060653aa.00001.djs_04_001_Geurprognose QCP) opnieuw uitgevoerd. Onderhavig rapport vervangt het onderzoek van 8 juli 2014. In deze rapportage wordt ingegaan op de planologische inpassing, de berekende geuremissies van het afval, en de daaruit voortvloeiende mogelijke blootstellingsniveaus in de omgeving. De resultaten van de berekeningen en de blootstellingsniveaus wordt in het kader van de aanvraag voor een omgevingsvergunning getoetst door het bevoegd gezag. In deze rapportage vindt daarom geen toetsing van de resultaten plaats.

2 Planologische inpassing

De Provincie Limburg heeft geen vast geurbeleid, zodat per omstandigheid bepaald wordt aan welke grenswaarde getoetst dient te worden. In onderhavig geval is bepaald dat de inrichting t.a.v. de bestemmingsplantechnische hinderaspecten als categorie 3 (bedrijfsmilieuzonering) wordt aangemerkt. Ten aanzien van het aspect geur hoort bij een afvalverwerkende inrichting van categorie 3 (conform bijlage B5.2 / B5.3 van de VNG-uitgave "Bedrijven en milieuzonering") een richtafstand van 100 meter voor geur. Dit houdt in dat indien er een afstand van 100 meter rondom de inrichting wordt aangehouden tot geurgevoelige objecten, er in principe geen geurhinder zal optreden. In onderstaande figuur is de locatie van de inrichting weergegeven in rood. De richtafstand van 100 meter is als een bufferzone in geel weergegeven. De locatie van de (dichtstbijzijnde) woonbestemmingen, de geurgevoelige objecten, zijn lichtblauw gemarkeerd. Uit deze figuur blijkt dat aan het criterium van de richtafstand voldaan wordt.



Figuur 1

Ligging van de inrichting (rood) t.o.v. geurgevoelige objecten (lichtblauw). De 100 m richtafstand is weergegeven als een gele bufferzone rondom de inrichting.

3 Berekening geuremissies

3.1 Procesbeschrijving

Bij QCP wordt op jaarbasis totaal 100 kton kunststoffen gerecycled. Van dit totaal is ca. 46% aan te merken als post-consumer waste (PCW), afkomstig van ingezameld en voorgeselecteerd afval van gebruikte consumptieverpakkingen. De overige 54% bestaat uit zogenaamd post-industrial waste (PIW), hetgeen o.a. uit niet gebruikte consumptieverpakkingen, plastic film, bumpers, kratten etc. bestaat. Het PIW kan hoogstens wat stof en zand bevatten, en is daarom geen geurrelevante afvalstroom in het gehele productieproces. Omdat de daadwerkelijke fractie PCW/PIW afhankelijk is van markt en aanbod, is in de berekeningen in geurtechnische zin een uiterst conservatief 'worst case' scenario gekozen, namelijk dat alle grondstof uit PCW bestaat.

Om tot een output van 100 kton gerecyclede kunststoffen te komen, dient 152 kton afval als input verwerkt te worden. Het PCW bestaat uit stromen kunststofafval dat onder specificaties aan QCP geleverd wordt. Deze zogenaamde DSD specificaties geven aan dat het PCW dat bij QCP verwerkt wordt maximaal 3% 'aanhangend' afval bevat anders dan de kunststoffen en papier of karton. Deze 3% bestaat uit een ongespecificeerd variërend aandeel stoffen zoals glas, rubber, metalen, hout, textiel, stenen, en composteerbaar afval (in casu voedselresten). Voor een nader uiteenzetting van de DSD specificaties en het bijbehorende acceptatieprotocol wordt verwezen naar de aanvraag. Echter, voor onderhavig geurprognose onderzoek zal dus van de 152 kton in te nemen afvalstoffen, een zeer gering deel afval bevatten dat een geurcomponent kent. Dit heeft te maken met het te recycleren materiaal zelf (de kunststof) en het aanhangend afval (dat alleen in PCW voorkomt). Het kunststof betreft soorten waaruit geen (geurende) stoffen (mogen) dampen. Van het aanhangend afval in de PCW (max. 3% van het gewicht van de totale hoeveelheid afval), bestaat het merendeel uit niet geurrelevante materialen als glas, rubber, metalen, hout, textiel en stenen.

Het kunststof afval wordt per vrachtwagen geleverd aan de zuidkant van het pand. Daar wordt het inpandig in de "inbound" hal met een heftruck gelost, waarbij het kunststof in dezelfde hal in opslag genomen wordt. De opslagagrootte bedraagt maximaal 2 kton. Tijdens de opslag kan geur vrijkomen.

In de aanpalende hal ('Preparation') wordt het afval verkleind middels een shredder, waarna een tweetal wasstappen en een aantal scheidingstappen volgen. Na de eerste, koude, wasstap is het afval ontdaan van het 'aanhangend' afval. Bij het verkleinen van het kunststof afval kan geuremissie optreden. De eerst wasstap vindt plaats in koud water, waardoor geuremissie niet wordt geacht op te treden. De shredder in de 'Preparation' hal is voorzien van afzuiging. De feed van de shredder gebeurt middels een afgedekte lopende band rechtstreeks uit de opslaghal. De opslaghal staat in verbinding met de afzuiging van de shredder. Na de voorbereiding wordt de overgebleven fractie thermoplasten in een extrusieproces gesmolten en vervolgens tot kleine 'virgin' kwaliteit kunststof pellets gevormd. Tijdens het extruderen kunnen o.a. door ingesloten vocht dampen ontstaan die een geurcomponent kunnen bevatten. Het extrusieproces wordt voorzien van afzuiging. Voor een complete beschrijving van het productieproces wordt verwezen naar de aanvraag voor de omgevingsvergunning.

In de navolgende paragrafen wordt ingegaan op de geuremissies van de drie relevante procesonderdelen (opslag, verkleinen, extruderen). Voor de locatie van de emissiepunten wordt verwezen naar bijlage 6 van de aanvraag.

3.2 Geuremissie tijdens opslag

De geperste balen met kunststof afval worden per vrachtwagen aangeleverd. De balen worden door heftrucks in pandig gelost en in de in pandige opslag geplaatst. De deuren van de opslaghal zijn gedurende 2 minuten per vrachtwagenbeweging geopend. De opslaghal staat rechtstreeks in verbinding met de afzuiging van de shredders in de 'Preparation' hal, zodat steeds een geforceerde trek van buiten naar binnen in de opslaghal aanwezig is. De deuren van de opslaghal worden voorzien van toevoerroosters. Ergo, geur afkomstig van de opslag zal via de afzuiging van de shredders het pand verlaten, en niet via de deuren.

Om de geuremissie te kwantificeren dient o.a. bekend te zijn:

- De maximale opslagagrootte
- De hoeveelheid voedselresten
- De geuremissiefactor voor voedselresten

Uit opgave van QCP blijkt dat er maximaal 2000 ton kunststof afval in opslag voor zal komen. Op voorhand is niet exact bekend hoeveel voedselresten aan het afval hangt. Gelet op de DSD specificaties is een hoeveelheid aanhangend voedselresten van 1 gewichtsprocent een conservatieve aanname¹.

Een geur emissiefactor voor voedselresten is niet eenduidig beschikbaar. Er zijn in de literatuur kengetallen beschikbaar voor 'verse' voedselresten (ook wel aangeduid als 'swill'), maar die sluiten niet geheel aan bij onderhavige situatie omdat hier sprake is van voedselresten die inmiddels een tijdlang zijn blootgesteld aan de lucht en omgevingstemperaturen (zodat rottings- en composteringsprocessen aan hebben kunnen vangen). Vandaar dat ten behoeve van de berekening van de geuremissie wordt uitgegaan van de worst case situatie waarbij aangesloten wordt bij de geur emissiefactor voor GFT afval. Het kengetal is 5×10^5 ouE/m² GFT per uur opslag, en is afkomstig uit de Bijzondere regeling G4 van de Nederlandse emissierichtlijn NeR.

In onderhavig geval betekent dit dat van de 2000 ton, 20 ton als geurend GFT materiaal wordt beschouwd, hetgeen verspreid zit door een afvalhoop van ca. 6000 m³ (de dichtheid van het materiaal bedraagt 280-350 kg/m³; gemiddeld ongeveer 333 kg/m³). M.a.w. door het kengetal van puur GFT opslag door 100 te delen wordt het geur kengetal voor het PCW verkregen: 5×10^3 ouE/m² per uur.

Er worden twee opslagvakken gerealiseerd van 1.200 m² elk. De opslaghoogte bedraagt dientengevolge 2,5 m (6.000 m³/2.400 m²). De opslagvakken zijn aan één zijde open, en voor de

1 Het DSD afval bevat minder dan 3% 'aanhangend afval' waarvan voedselresten de enige geurrelevante van negen soorten is. De aanname die hier wordt gedaan is dat een derde deel (i.p.v. een negende deel) bestaat uit voedselresten (in totaal dus 1 gewichtsprocent van het PCW). Dit is een conservatieve aanname. Het aandeel aanhangend afval, en daarmee de hoeveelheid aanhangend GFT, zal in de praktijksituatie gemonitord worden door hoeveelheden van de gescheiden afvalstromen die in het proces ontstaan te registreren (zoals hoeveelheden metalen, glas, steenachtig materiaal)

rest ommuurd (achter- en zijwanden). Het totale blootgestelde oppervlak per opslagvak komt daarmee op: 1.200 m^2 bovenoppervlak + $(1.200)^{0,5} \times 2,5 \text{ m}^2$ zijoppervlak = 1.286 m^2 (ca. 1.300 m^2).

Per uur opslag komt dit voor twee opslagvakken (2.600 m^2) overeen met $2.600 \times 5 \times 10^3 \text{ ouE/m}^2 = 13 \times 10^6 \text{ ouE}$. Per jaar is dit $13 \times 10^6 \text{ ouE} \times 8.760 \text{ uur/jaar} = 1,14 \times 10^{11} \text{ ouE/jaar}$.

Hierbij is als worst case uitgangspunt aangenomen dat de voedselresten niet ingesloten zitten in de geperste kunststof verpakkingen, hetgeen in de praktijk wel het geval is (en dus tot een lagere geuremissie zouden leiden).

De geur afkomstig van de opslag wordt via de afzuiging van de shredders afgevoerd. Deze zijn gedurende 7.100 uur per jaar² in bedrijf bij een debiet van totaal $18.000 \text{ m}^3/\text{uur}$. Dit komt overeen met $1,14 \times 10^{11} \text{ ouE/jaar} / (7.100 \text{ uur/jaar} \times 3.600 \text{ sec./uur}) = 4455,4 \text{ ouE/s}$ totaal.

3.3 Geuremissie preparation hall

Tijdens het shredderproces worden de balen met kunststof afval verkleind. Dit is eigenlijk pas het moment waarop de geurende component van het PCW afval actief blootgesteld wordt aan de lucht. Op jaarbasis wordt 70 kton PCW verwerkt waarin maximaal 1% GFT-achtig afval aanwezig is. Voor de berekening wordt als worst case uitgangspunt aangenomen dat alle afval dat de inrichting verwerkt (152 kton/jaar) uit PCW bestaat.

Ook voor deze bewerking met deze afvalstroom bestaat geen geur emissiefactor. Desalniettemin kan ook hier aansluiting gevonden worden bij de Bijzondere regeling G4 van de Nederlandse emissierichtlijn NeR, door als worst case uitgangspunt aan te nemen dat wat betreft geur het verkleiningsproces van het voedselresten houdende kunststof afval gelijkgesteld kan worden aan het over de kop storten van GFT afval. Het daarbij behorende kengetal is $1,5 \times 10^6 \text{ ouE/ton}$.

In onderhavig geval betekent dit een geuremissie in de 'Preparation' hal tijdens het verkleinen van $152.000 \times 0,01 \times 1,5 \times 10^6 = 2,3 \times 10^9 \text{ ouE/jaar}$. De shredders worden afgezogen met een debiet van totaal $18.000 \text{ m}^3/\text{uur}$. De uitmonding van de afzuiging bevindt zich in de oostelijke zijgevel op 4 meter hoogte. Het verkleinen vindt gedurende 7.100 uur per jaar plaats ($81,1\%$ van de tijd). Gedurende die tijd bedraagt de geuremissie $2,3 \times 10^9 \text{ ouE/jaar} / (7.100 \text{ uur/jaar} \times 3.600 \text{ sec./uur}) = 89,2 \text{ ouE/s}$.

Na het verkleinen vindt een wasstep plaats. Vanuit een voorraadbuffer wordt het verkleinde afval middels een wormschroef in de gesloten wastanks gebracht. Daarmee is het gehele wasproces een gesloten systeem, en is dit onderdeel van het proces niet geurrelevant. Alle geurproducerende componenten worden met het wasproces via de riolering afgevoerd. Alle daarna ontstane gescheiden fracties worden in tijdelijke opslag genomen in containers in afgesloten garageboxen, en zijn daardoor eveneens niet geurrelevant.

2 Het bedrijf is in principe 24 uur per etmaal 7 dagen per week in werking (8760 uur/jaar), maar zal door onderhoud in de praktijk aan 7100 uur per jaar komen (met de overige periode stilstand van de installaties vanwege onderhoud). Het onderhoud vindt in principe op willekeurige momenten plaats.

3.4 Geuremissie extrusion hall

Bij het extruderen kunnen door de insluiting van vocht en door de hoge temperatuur dampen ontstaan met een geurcomponent. In de extrusion hall wordt daarom puntafzuiging toegepast. De afgezogen lucht wordt met een debiet van 32.000 m³/uur door een natte venturi scrubber geleid. De geurcomponenten die bij het extrusie zouden kunnen ontstaan zijn alle hoogkokende stoffen (stoffen met een hoog kookpunt). Zodra deze in contact komen met het koude water in de scrubber slaan ze neer in het water, en worden daardoor niet geëmitteerd. Door deze voorziening in het productieproces, is het extrusieproces geen geurrelevante bron.

4 Verspreidingsberekeningen geur

In het voorgaande hoofdstuk is de geuremissie door de inrichting berekend. Om te kunnen bepalen of deze geuremissie niet tot geurhinder leidt, en dus of aan het toetsingskader kan worden voldaan, dient de verspreiding van de geur naar de omgeving in beeld gebracht te worden. Daartoe is gebruik gemaakt van een rekenmodel dat is gebaseerd op het zogenaamde Nieuw Nationaal Model (de voorgeschreven rekenmethode voor prognoseberekeningen van verspreiding van emissies in de lucht). Het gehanteerde rekenprogramma is KEMA-Stacks versie 14.1.

Met dit model is in een grid van 2 x 2 km rondom de inrichting de geurimmissie berekend in oue/m³ op leefniveau (1,5 m boven maaiveld). De locatie en omvang van het rekengrid is in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 2

Ligging en omvang van het rekengrid van 2 x 2 km (aangeduid met rode punten).

Bij de verspreidingsberekening is rekening gehouden met gebouwinvloed, waarbij de hoogte van het gebouw gemiddeld 13 meter bedraagt. In bijlage I zijn de invoergegevens van het rekenmodel opgenomen.

In het rekenmodel is één puntbron opgenomen:

Verzamelde geuremissie afgevoerd door de twee afzuigingen van de shredders:

- Het betreft een gecombineerde bron, met een totale geuremissie van $4.455,4 + 89,2 = 4545$ ouE/s.
- De bron is als een puntbron met een hoogte van 4 meter met gebouwinvloed gemodelleerd. Als aanname geldt een doorsnede van 0,5 meter.
- Het debiet volgt uit opgaven van de opdrachtgever en bedraagt 18.000 m³/uur totaal.
- Een gemiddelde temperatuur in van 288 K wordt aangenomen, gebaseerd op de gemiddelde temperatuur van de buitenlucht die via de shredders uit de "inbound" hal wordt gezogen. De opslaghal wordt niet noemenswaardig verwarmd, zodat daar de gemiddelde buitentemperatuur heerst (288 K).
- Onderhoud aan installaties vindt op willekeurige momenten plaats, zodat de bron als random bron gemodelleerd is met een inschakelduur van 81,1 % van de tijd (7100 uur per jaar).

5 Resultaten en conclusies

De uitvoer van het rekenmodel geeft de geurimmissiewaarde als 98 percentiel in ouE/m³ op de betreffende gridpunten. De 98 percentiel van bijvoorbeeld 0,5 ouE/m³ betekent dat gedurende 98% van de tijd de blootstelling aan geur beneden de 0,5 ouE/m³ zal liggen.

Op basis van deze gridresultaten kunnen geurcontouren (lijnen van gelijke blootstellingsniveaus) opgesteld en in kaartvorm geprojecteerd worden. In bijlage II is de contourenkaart opgenomen van de 98 percentielwaarden. Hieruit blijkt dat de 98 percentielwaarde ter hoogte van de dichtstbijzijnde woningen beneden de 0,2 ouE/m³ blijft. Ter vergelijking: 1 ouE/m³ is de hoeveelheid geur die door een gemiddeld persoon nog net kan worden waargenomen.

De (verspreidings)berekeningen kwamen tot stand op basis van de volgende worst case aannames:

- Een derde deel van het 'aanhangend' afval bestaat uit de geurende component voedselresten, ondanks dat voedselresten één van negen soorten 'aanhangend' afval is. Tevens is de absolute worst case situatie doorgerekend waarbij al het 'aanhangend' afval als voedselresten is beschouwd.
- Al het te verwerken afval is geclassificeerd als PCW.
- De geuremissiefactor voor GFT afval is toegepast, ondanks dat het hier veel minder geurend afval betreft.
- Alle voedselresten die aanwezig zijn, worden verondersteld niet in- en opgesloten te zijn in de geperste balen, zodat ze maximaal geur af kunnen geven tijdens opslag.

De optredende geprognoseerde blootstellingsniveaus worden door het bevoegd gezag getoetst in het kader van de aanvraag om een omgevingsvergunning.

LBP|SIGHT BV



d

Bijlage I Invoergegevens KEMA-Stacks

Scenario 1% GFT

STACKS+ VERSIE 2014.1
Release 28 april 2014

Stof-identificatie: GEUR

start datum/tijd: 2-2-2015 17:33:48
datum/tijd journaal bestand: 2-2-2015 17:49:14

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, MET de nieuwe DEPAC routine!
Landgebruik type (voor depositie: grass
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 184500 328500
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
opgegeven emissie-bestand C:\Stacks141\input\emis.dat
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1- 1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2015

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coördinaten: 184500 328500

gem. windsnelheid, neerslagsom	sektor(van-tot) uren	%	ws	neerslag(mm)
1 (-15- 15):	4351.0	5.0	2.8	280.00
2 (15- 45):	5520.0	6.3	3.0	255.35
3 (45- 75):	6887.0	7.9	3.4	197.20
4 (75-105):	4243.0	4.8	2.9	190.90
5 (105-135):	5437.0	6.2	2.8	398.85
6 (135-165):	6158.0	7.0	2.7	507.20
7 (165-195):	9298.0	10.6	3.4	899.64
8 (195-225):	14168.0	16.2	4.0	1447.20
9 (225-255):	12613.0	14.4	4.1	1635.65
10 (255-285):	8540.0	9.7	3.5	1223.65
11 (285-315):	5666.0	6.5	3.2	648.20
12 (315-345):	4791.0	5.5	3.1	412.20
gemiddeld/som:	0.0		3.4	8096.03

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheids-index: 1.00
Albedo (bodemweerskaatsingscoefficient): 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                2601
Terreinruwheid receptor gebied [m]:   0.9948
Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
Hoogte berekende concentraties [m]:    1.5

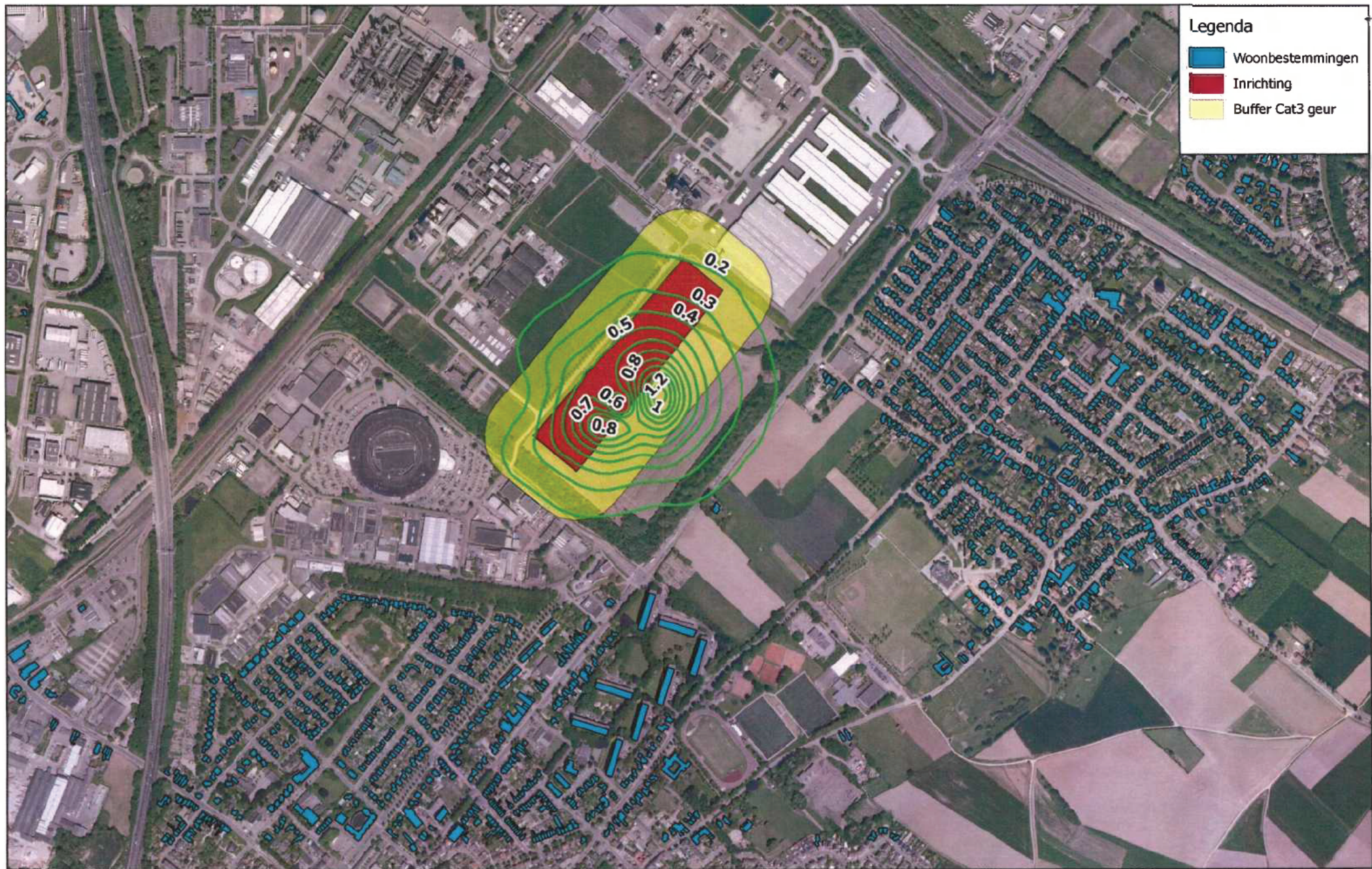
Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m3]: -0.89125
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid:  0.08392
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks:  3.41634
  Coördinaten (x,y):      184170,      329040
  Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2004  3  20  23

Aantal bronnen                :          1

***** Brongegevens van bron :    1
** BRON PLUS GEBOUW ** QCP Prep hal en opslag via afzuiging zijkant gebouw

X-positie van de bron [m]:      184153
Y-positie van de bron [m]:      329036
langste zijde gebouw [m]:      488.0
kortste zijde gebouw [m]:      120.0
Hoogte van het gebouw [m]:      13.0
Orientatie gebouw [graden] :    45.0
x_coördinaat van gebouw [m]:    184156
y_coördinaat van gebouw [m]:    329130
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 4.0
Inw. schoorsteendiameter (top):  0.50
Uitw. schoorsteendiameter (top):  0.51
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 5.00000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 26.87326
Temperatuur rookgassen (K) : 288.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.021
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren: 71034
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 4545
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 3682
```


Bijlage II Contourenkaart



0 100 200 300 400 m