

GEURRAPPORT

Plukon Dedemsvaart

Langewijk 135 te Dedemsvaart

CONCEPT

Projectnummer : 2012.00.266
Bestandsnaam : rapp-nl-006-plo-v4
Datum : 19-04-2019



Projectnummer : 2012.00.266

Project : Plukon Dedemsvaart BV

Document : rapp-nl-006-plo-v4

Versie : 4

Status : concept

Opdrachtgever : Plukon Dedemsvaart bv
Postbus 14
7700 AA Dedemsvaart
Dhr. G. Posthumus

Adviseur : RBK Milieu Advies bv
Keulenstraat 18
Postbus 6128
7401 JC Deventer
tel. 0570 – 680 100
fax 0570 – 680 101
Dhr. P. Loosveld

CONCEPT



INHOUDSOPGAVE

1	ACHTERGROND	4
2	VRAGEN VAN DE COMMISSIE M.E.R.....	4
3	TOELICHTING OP VERDERGAANDE AFVALWATERZUIVERING OP DE GEUREMISSIE	5
4	NIEUWE VARIANTEN : VARIANT 8 EN 9	7
5	VARIANTEN 2A EN 6A	9
	5.1 Variant 2a	9
	5.2 Variant 6a	9
6	MODELLERING	9
7	RESULTATEN	11
8	VERGELIJKING VAN ALLE VARIANTEN	12
9	CONCLUSIES.....	12

Bijlagen

Variant 2a

- a. 98 percentiel geurcontouren
- b. Resultatentabel met geurconcentraties op woningen
- c. Lijst met brongegevens
- d. Lijst met RD coördinaten van de rekenpunten

Variant 6a

- a. 98 percentiel geurcontouren
- b. Resultatentabel met geurconcentraties op woningen
- c. Lijst met brongegevens
- d. Lijst met RD coördinaten van de rekenpunten

Variant 8

- a. 98 percentiel geurcontouren
- b. Resultatentabel met geurconcentraties op woningen
- c. Lijst met brongegevens
- d. Lijst met RD coördinaten van de rekenpunten

Variant 9

- a. 98 percentiel geurcontouren
- b. Resultatentabel met geurconcentraties op woningen
- c. Lijst met brongegevens
- d. Lijst met RD coördinaten van de rekenpunten



1 ACHTERGROND

Plukon Dedemsvaart is een kuikenslachterij met een vergunning voor het slachten van 225.000 kuikens per dag. Plukon wil in de bedrijfsvoering de volgende wijzigingen doorvoeren:

- a. Verhogen slachtvolume van 225.000 naar 360.000 kuikens per dag;
- b. Verder verwerken van vlees (o.a. paneren);
- c. Mogelijk de plaatsing van een biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie (awzi). Het kan voor Plukon in de toekomst financieel rendabel worden om afvalwater zelf biologisch te gaan zuiveren, bijvoorbeeld door het opvoeren van het slachtvolume.

Voor deze aanpassingen is een omgevingsvergunning milieu nodig. In dat kader is een geurrapport (RBK, rapp-nl-003-plo-v8, dd 04-04-2016) opgesteld, waarin de consequenties van de aanpassingen inzichtelijk zijn gemaakt.

De commissie m.e.r. heeft gevraagd om aanvullende informatie. Deze wordt gegeven in voorliggend rapport.

2 VRAGEN VAN DE COMMISSIE M.E.R.

De contacten met de commissie m.e.r. zijn verlopen via Bügel Hajema. De commissie mer heeft, twee vragen gesteld :

- a. Kan worden aangegeven of de afvalwaterzuiveringsinstallatie (awzi) geschikt is om effluent te lozen op oppervlakte water. Mocht dat niet het geval zijn, kan dan worden aangegeven wat de consequentie is voor de geuremissie als het effluent van de awzi op oppervlaktewater geloosd moet worden.
- b. Kan een nieuw scenario worden gemaakt uitgaande van de volgende uitgangspunten :
 - Het slachtvolume wordt verhoogd naar 360.000 kuikens per dag.
 - Er worden een awzi en een paneerafdeling gerealiseerd. Deze twee bronnen worden afgezoegen door eerst een actief koolfilter en vervolgens een 30 meter hoge schoorsteen.
 Dit wordt variant 8 genoemd.

Daarnaast heeft Bugel Hajema op 05 april 2019 gevraagd om een negende variant door te rekenen, uitgaande van de volgende gegevens :

- slachtvolume ligt op 360.000 kuikens per dag.
- De biologische zuivering wordt niet gerealiseerd. Daarvoor in de plaats wordt alleen fysisch / chemisch voorgezuiverd.
- De paneer afdeling wordt wel gerealiseerd en de lucht daarvan gaat eerst door een actief koolfilter met 80 % rendement en daarna door een 30 meter hoge schoorsteen.

Om de uitkomsten van de varianten 2, 6, 8 en 9 beter met elkaar te kunnen vergelijken worden, naast contouren ook rekenpunten gelegd bij woningen. Deze waren in het rapport van 04-04-2016 niet gelegd. Voor dit doel worden de varianten 2 en 6 gekopieerd en hernoemd in 2a en 6a. Dit zijn exacte kopieën van model 2 en 6; er zijn alleen rekenpunten in gelegd.

Op deze wijze kunnen de uitkomsten op de woningen van de modellen 2, 6, 8 en 9 preciezer vergeleken worden.



3 TOELICHTING OP VERDERGAANDE AFVALWATERZUIVERING OP DE GEUREMISSIE

In het geurrapport van 04-04-2016 was de biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie van Plukon in Goor als voorbeeld genomen. Deze installatie loost nog op de gemeentelijke riolering. Nu wordt de vraag gesteld of rekening is gehouden met de geuremissie als het effluent moet kunnen voldoen aan de eisen om te lozen op oppervlaktewater.

Er wordt niet aangegeven op welk oppervlaktewater moet worden geloosd en/of welke lozingseisen gelden voor dit ontvangende oppervlaktewater.

Om de vraag te beantwoorden wordt eerst een toelichting gegeven op de ontwerpparameter "slibbelasting" van een biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie en de invloed daarvan op de geuremissie. In een biologische zuiveringsinstallatie worden organische stoffen door actief slib (=bacteriën) afgebroken, waarbij nieuw actief slib ontstaat, dat periodiek moet worden afgevoerd.

De slibbelasting wordt uitgedrukt als de hoeveelheid organische stof (COD of BOD) die per dag aan een kilogram actief slib wordt aangeboden.

Als veel organische stof wordt aangeboden (= hoge slibbelasting) stroomt er relatief veel organische stof door de zuiveringsinstallatie heen; het zuiveringsrendement is relatief laag. Omdat koolstof afbrekende bacteriën sneller groeien dan stikstof afbrekende bacteriën, kunnen de laatste zich niet handhaven in de zuivering, zodat hoog belaste biologische zuiveringsinstallaties nauwelijks stikstof afbreken. In een hoog belaste zuivering wordt het slib niet gemineraliseerd waardoor het slib een rotbaar karakter heeft waardoor er relatief veel geur vanaf komt.

Als daarentegen weinig organische stof wordt aangeboden (=lage slibbelasting) hebben de bacteriën alle organische stof nodig (als voeding) om zichzelf in leven te houden. Dit betekent dat het zuiveringsrendement hoog is; er zitten weinig organische stoffen meer in de waterfase om de actief slibvlokken. Er kunnen dan ook weinig geurstoffen meer ontsnappen naar de buitenlucht.

Naarmate de slibbelasting verder daalt heeft iedere bacterie meer tijd om zijn deel van de organische stof af te breken. Een afname van de slibbelasting leidt tot stijging van het zuiveringsrendement en tot een afname van de geuremissie.

Er wordt nu gevraagd naar de geuremissie als het effluent van de zuivering op oppervlaktewater wordt geloosd. In het rapport van 04-04-2016 werd wel uitgegaan van een goedwerkende (laag belaste) afvalwaterzuiveringsinstallatie, maar niet van lozing op oppervlakte water.

Als op oppervlaktewater geloosd moet worden, zal de slibbelasting nog iets dalen en daardoor de geuremissie ook.

Ingeval van lozing op oppervlaktewater worden doorgaans strengere eisen gesteld aan het totaal stikstofgehalte, het fosfaatgehalte en het zwevende stofgehalte. Het fosfaatgehalte bij Plukon zou sowieso zeer laag zijn, omdat er een fysisch / chemische zuivering voor staat. Deze staat er nu ook al. Op deze voorzuivering wordt ijzer(III)chloride gedoseerd dat met fosfaat een onoplosbaar zout vormt dat in de sliblaag terecht komt. Ook in de huidige situatie – zonder biologische zuivering – loost Plukon nauwelijks fosfaat. Dit betekent dat waarschijnlijk zelfs iets fosfaat als nutriënt aan de biologische zuivering moet worden toegevoegd zodat geen fosfaatgebrek in het actief slib op-



treedt. Vanwege de voorzuivering zal er dus niet of nauwelijks een aanpassing van de biologische zuivering nodig zijn om een fosfaatnorm voor oppervlaktewater te halen.

Als op oppervlaktewater moet worden geloosd, kan de N-totaal eis strenger zijn dan wanneer op de riolering wordt geloosd. Dit kan door alle bacteriën (iets) meer tijd te geven voor de omzettingprocessen. Dit betekent dat de slibbelasting iets moet worden verlaagd. Dit kan door de beluchtingstanks iets te vergroten en/of het slibgehalte in de bioloog iets te verhogen. Daarnaast zal de instrumentatie van de zuivering wellicht nauwkeuriger worden uitgevoerd, omdat er preciezer moet worden gestuurd tussen de aerobe fase (nitrificatie) de anoxische fase (denitrificatie). Dit is echter geen wezenlijke verandering t.o.v. het ontwerp waarmee in het rapport van 04-04-2016 is gerekend. In par 7.3. van dat rapport was aangegeven dat de zuivering 11 uren per etmaal anoxisch bedreven wordt. In het rapport van 04-04-2016 werd dus als uitgegaan van een vergaande denitrificatie (N-totaalverwijdering). Omdat fosfaatverwijdering, door de fysisch/chemische voorzuivering, nauwelijks aandacht behoeft, kan het beluchtingsregime volledig op nitrificatie/ denitrificatie worden gericht.

Door de iets lagere slibbelasting zal de geuremissie waarschijnlijk ook iets afnemen.

Naast fosfaat en N-totaal worden er ook strengere eisen aan zwevende stof gesteld als effluent op oppervlaktewater moet worden geloosd. Het zwevende stof gehalte kan worden verlaagd, door de naschakeling van een zandfilter. Het effluent doorstroomt dan een vat met zand (paar meter diameter) van boven naar beneden. In het zandbed worden uit de bioloog uitgespoelde slibvlokken afgevangen. Periodiek – bijvoorbeeld eenmaal per dag – wordt het filter teruggespoeld, dus van onder naar boven. Alle afgevangen slib spoelt dan uit. Het terugspoelwater wordt terug gevoerd naar de biologische zuivering. Het zandfilter is dus een nageschakelde techniek, die in het rapport van 04-04-2016 niet voorzien was.

Deze zogenaamde polishing-stap bestaat dus uit een vat met zand waarin zeer vergaand gemineraliseerd slib wordt afgevangen. Vanwege de lage slibbelasting ruikt het slib nauwelijks. De geuremissie van het zandfilter wordt nihil verwacht.

De geuremissie verlaging door de verlaging van de slibbelasting is waarschijnlijk groter dan de toename door de naschakeling van een zandfilter.

De geuremissiegetallen die in het rapport van 04-04-2016 zijn gebruikt worden ook voldoende representatief geacht voor een biologische zuivering als deze op oppervlaktewater moet lozen.



4 NIEUWE VARIANTEN : VARIANT 8 EN 9

In het rapport van 4 april 2016 waren de volgende 7 varianten doorgerekend :

- Variant 1 : productie omhoog + paneerafdeling + biologische awzi - geen aanvullende maatregelen.
- Variant 2 : idem als 1 maar met paneerafdeling + biologische awzi op een actief koolfilter.
- Variant 3 : idem als 1 maar met paneerafdeling + biologische awzi samen op een 20 meter hoge schoorsteen.
- Variant 4 : idem als 1 maar met paneerafdeling + biologische awzi samen op een 25 meter hoge schoorsteen.
- Variant 5 : idem als 1 maar met paneerafdeling + biologische awzi samen op een verder naar achteren geplaatste, 25 meter hoge schoorsteen met extra impulsstijging.
- Variant 6 : idem als 1 maar met paneerafdeling + biologische awzi samen op een 30 meter hoge schoorsteen.
- Variant 7 : alleen slachtvolumeverhoging – geen realisatie van paneerafdeling en biologische awzi.

Daaraan worden nu een variant 8 en 9 toegevoegd.

Bij variant 8 gaat de productie omhoog tot 360.000 kuikens per dag en worden zowel de paneerafdeling als de biologische awzi gerealiseerd. De gezamenlijke luchtstroom van de paneerafdeling en de biologische awzi wordt eerst door een actief kool filter geleid en daarna door een 30 meter hoge schoorsteen. In feite worden de nageschakelde technieken van variant 2 (actief kool) en variant 6 (30 meter hoge schoorsteen) gecombineerd.

Om variant 8 in te voeren als model in de verspreidingssoftware is een kopie gemaakt van model 6, waarbij de geurvrachten van model 8 zijn vervangen door de geurvrachten van model 2. Op de geuremissies na, is variant 8 een kopie van variant 6.

Bij variant 9 gaat het slachtvolume omhoog tot 360.000 kuikens per dag en wordt de paneerafdeling gerealiseerd. Er komt echter geen biologische zuivering ; daarvoor in de plaats wordt fysisch / chemisch gezuiverd. De lucht van de paneerafdeling gaat door een actief koolfilter (80 % rendement) en daarna door een 30 meter hoge schoorsteen. Doordat nu alleen de paneerafdeling wordt afgezogen door de 30 meter hoge schoorsteen en niet meer de biologische awzi, daalt het schoorsteendebiet van 8,33 naar 2,78 Nm³/seconde (zie tabel 5 in rappnl-003-plo-v8).

Variant 9 wordt gemaakt door de variant 8 te kopiëren en één bron voor de 30 meter schoorsteen uit te wissen en de andere 30 meter schoorsteenbron krijgt 24 uren emissie per dag. De emissie van deze schoorsteen wordt verlaagd met de emissie van de afvalwaterzuiveringsinstallatie (na actief kool).

Omdat de fysisch chemische zuivering niet in de buurt van de ontgeuringsinstallaties ligt, wordt de fysisch / chemisch zuivering niet aangesloten op de 30 of 35 meter hoge schoorsteen. Wel krijgt de ruimte van de fysisch / chemische zuivering een eigen actief koolfilter.

Het emissiekental van de fysisch / chemische zuivering wordt ontleend aan de bijzondere regeling voor slachterijen (B5) uit de voormalige NeR. De emissie van de fysisch / chemische zuivering wordt daar gesteld op 2 MGe/h oftewel 1 MOu/h. De ruimteafzuiging van de fysisch / chemische zuivering wordt voorzien van een actief koolfilter. Deze zal de geurconcentratie met 80 % verla-



gen. Zodoende is de emissie $1 \times 0,2 = 0,2$ MOUe/h oftewel 56 OUe/s. Het afzuigdebiet van het zuiveringsgebouw bedraagt $2.500 \text{ m}^3/\text{h}$, oftewel $0,69 \text{ m}^3/\text{sec}$. Als schoorsteen diameter wordt 1 meter inwendig gemodelleerd. De verticale uittredesnelheid is dan $0,9 \text{ m/s}$. Op deze wijze wordt nauwelijks impulsstijging gemodelleerd (is worst case). Het zuiveringsgebouw is 6 meter hoog en de emissie vindt plaats 1 meter boven het dak. Voor deze bron wordt gebouwinvloed gemodelleerd. De temperatuur in het gebouw bedraagt gemiddeld $15 \text{ }^\circ\text{C}$.

De emissies staan in weergegeven in tabel 1.

Emissiegetallen verschillende varianten					
Variant	Slachterij	Paneerafdeling + bioloog op 50 %	Paneerafdeling + bioloog op 100 %	paneerafd. op A.K. + 30 m schoorsteen	fysisch / chemische awzi
Variant 1 (geen maatregelen)	38.472 OUe/s	1.667 + 2.584 (= 4.251 OUe/s)	1.667 + 4.709 (6.376 OUe/s)	-	-
Variant 2 (actief kool filter 80 % reductie)	38.472 OUe/s	850 OUe/s (emissiehoogte 8,5 m)	1.278 OUe/s (emissiehoogte 8,5 m)	-	-
Variant 6 (30 m. schoorsteen)	38.472 OUe/s	4.251 OUe/s (emissiehoogte 30 m)	6.376 OUe/s (emissiehoogte 30 m)	-	-
Variant 8 (actief kool + 30 m schoorsteen)	38.472 OUe/s	850 OUe/s (emissiehoogte 30)	1.278 OUe/s (emissiehoogte 30 m)	-	-
Variant 9 (actief kool en 30 m voor paneer en f/c awzi)	38.472 OUe/s	-	-	$0,2 \times 1.667 = 333 \text{ OUe/s}$ (emissiehoogte 30 m)	$0,2 \times 1 = 0,2 \text{ MOUe/h} = 56 \text{ OUe/s}$ (emissiehoogte 7 m)

tabel 1

Bij de varianten 1 tot en met 7 waren alleen de geurcontouren bepaald. Er waren geen geurconcentraties op rekenpunten ter plaatse van woningen bepaald. Aangezien het effect van de varianten 8 en 9 t.o.v. variant 6 beperkt is, kan het verschil op de geurcontouren moeilijk te zien zijn. Daarom zijn bij de varianten 2, 6, 8 en 9 ook rekenpunten ter plaatse van de woningen gelegd. Voor de varianten 2 en 6 is dat gedaan in nieuwe varianten 2a en 6a.



5 VARIANTEN 2A EN 6A

5.1 Variant 2a

Variant 2a is een exacte kopie van variant 2. In model 2a zijn alleen rekenpunten op de posities van woningen gelegd.

5.2 Variant 6a

Variant 6a is een exacte kopie van variant 6. In model 6a zijn alleen rekenpunten op de posities van woningen gelegd.

6 MODELLERING

De nieuwe berekeningen worden gemaakt met dezelfde software versie en instellingen, die in 2016 zijn gebruikt voor het geurrapport :

- Software versie	:	Geomilieu 3.11, stacks G
- Rekenperiode	:	1995 t/m 2004
- Invoermethode	:	gedetailleerd
- Terreinruwheid	:	gebaseerd op modelgebied
- Bewaar journaalbestanden	:	ja
- Percentielen	:	op uurgemiddelde concentraties
- Eigen emissiebestand	:	nee
- Eigen meteo	:	nee
- Uitvoer van uurgemiddelde concentraties	:	nee
- Verbeterde rekenmethode lage windsnelheden	:	nee
- Horizontale en verticale afstand tussen de rekenpunten	:	30 meter



De brongegevens van variant 8 zijn weergegeven in tabel 2.

Invoergegevens variant 8 in verspreidingssoftware				
Parameter	eenheid	centrale schoorsteen slachterij	paneerafdeling en biologische awzi	
			bioloog 50 % aeroob	bioloog 100 % aeroob
Emissiehoogte (schoorsteenhoogte)	m+mv	35	30	30
RD coördinaten		229.104, 513.764	229.233, 513.763	229.235, 513.763
Geuremissie	OUE/sec	38.472	850	1.278
Inwendige diameter schoorsteen	m	1,20	1,0	1,0
Uitwendige diameter schoorsteen	m	1,30	1,10	1,10
Luchttemperatuur	°K	293	285	285
Luchtdebiet	Nm ³ /s	11,308	8,33	8,33
Luchtuittrede snelheid	m/s	10,73	11,07	11,07
Warmte emissie	MW	0,125	0,00	0,00
Gebouwhoogte ter plaatse	m	10	8	8
Gebouw invloed modelleren	-	Nee	Ja	Ja
Emissie tijd	h/d	24 / 6	22 / 7	2 / 7

tabel 2

De brongegevens van variant 9 zijn weergegeven in tabel 3.

Invoergegevens variant 9 in verspreidingssoftware				
Parameter	eenheid	centrale schoorsteen slachterij (bron 001)	Paneerafdeling (bron 003)	fys/ chem. Awzi (bron 002)
Emissiehoogte (schoorsteenhoogte)	m+mv	35	30	7
RD coördinaten		229.104, 513.764	229.235, 513.763	229.180, 513.734
Geuremissie	OUE/sec	38.472	333	56
Inwendige diameter schoorsteen	m	1,20	1,0	1,0
Uitwendige diameter schoorsteen	m	1,30	1,10	1,10
Luchttemperatuur	°K	293	285	288
Luchtdebiet	Nm ³ /s	11,31	2,78	0,69
Luchtuittrede snelheid	m/s	10,73	3,7	0,93
Warmte emissie	MW	0,125	0,00	0,00
Gebouwhoogte ter plaatse	m	10	8	6
Gebouw invloed modelleren	-	Nee	Ja	Ja
Emissie tijd	h/d	24 / 6	24 / 7	24 / 7

tabel 3



7 RESULTATEN

De resultaten van de geurberekeningen zijn weergegeven in tabel 4.

Vergelijking geurbelasting op woningen van de varianten 2a, 6a, 8 en 9				
Adres	98 percentiel geurconcentratie O _{Ue} /m ³			
	model 2a	model 6a	model 8	model 9
Langewijk 424	0,43	0,32	0,32	0,32
Langewijk 428	0,44	0,35	0,35	0,35
Langewijk 430	0,44	0,38	0,37	0,37
Langewijk 432	0,46	0,41	0,40	0,40
Langewijk 151	1,03	0,40	0,39	0,39
Langewijk 438	0,46	0,44	0,43	0,43
Langewijk 440	0,46	0,45	0,43	0,43
Langewijk 442	0,45	0,45	0,43	0,42
Langewijk 444	0,45	0,45	0,42	0,42
Rollepaal 34	- a)	0,47	0,42	0,42

tabel 4

a) *Uit de geurcontouren van model 2a is te zien dat de woning Rollepaal 34 zeker niet de hoogst belaste woning is.*

Een emissie op lage hoogte (geen schoorsteen) leidt tot maximale immissieconcentraties op korte afstand. Dit is te zien bij variant 2, waarbij de woningen op de kortste afstand de hoogste geurbelasting hebben. Als het emissiepunt wordt verhoogd, wordt de pluim als het ware over de directe burenen heen getild en bereikt de pluim de leeflaag op iets grotere afstand. Zodoende zijn de directe burenen niet langer de hoogst belaste woningen. Door de schoorsteen dalen wel de geurconcentraties op de hoogst belaste woningen.

Door een actief koolfilter voor de 30 meter hoge schoorsteen te plaatsen (variant 8), daalt de maximale immissieconcentratie van 0,47 naar 0,43 O_{Ue}/m³.

De rekenresultaten van variant 9 zijn gelijk aan die van variant 8. Op één woning (Langewijk 442) is een lichte daling (van 0,43 naar 0,42 O_{Ue}/m³) van de immissie te zien. Het vervangen van een biologisch door een fysisch chemische awzi heeft nagenoeg geen effect op de immissie.



8 VERGELIJKING VAN ALLE VARIANTEN

Bij alle varianten wordt de productie verhoogd van 225.000 naar 360.000 kuikens per dag.

Samenvatting resultaten varianten 1 t/m 9				
variant	omschrijving variant	Voldaan aan vigerende vergunning	aantal woningen binnen 0,55 OUE/m ³ contour	hoogste geurbelasting op enige woning (Oue/m ³)
1	360.000 kuikens + paneer + awzi Geen aanvullende maatregelen	nee	ca. 20	2
2	360.000 kuikens + paneer + awzi Actief kool voor paneer en awzi	nee	2	1 (1,03)
3	360.000 kuikens + paneer + awzi 20 m schoorsteen voor paneer en awzi	nee	2	1,5
4	360.000 kuikens + paneer + awzi 25 m schoorsteen voor paneer en awzi	nee	2	0,85
5	360.000 kuikens + paneer + awzi 25 m schoorsteen (verplaatst en extra impulsstijging) voor paneer en awzi	nee	1	0,9
6	360.000 kuikens + paneer + awzi 30 m schoorsteen voor paneer en awzi	ja	0	<0,55 (0,47)
7	Alleen slachtvolumeverhoging naar 360.000 kuikens/dag – geen paneer en awzi	ja	0	<0,55
8	360.000 kuikens + paneer + awzi Actief kool + 30 meter hoge schoorsteen voor paneer en awzi	ja	0	0,43
9	360.000 kuikens + fysisch chemische awzi + actief kool en 30 meter hoge schoorsteen voor paneer	ja	0	0,43

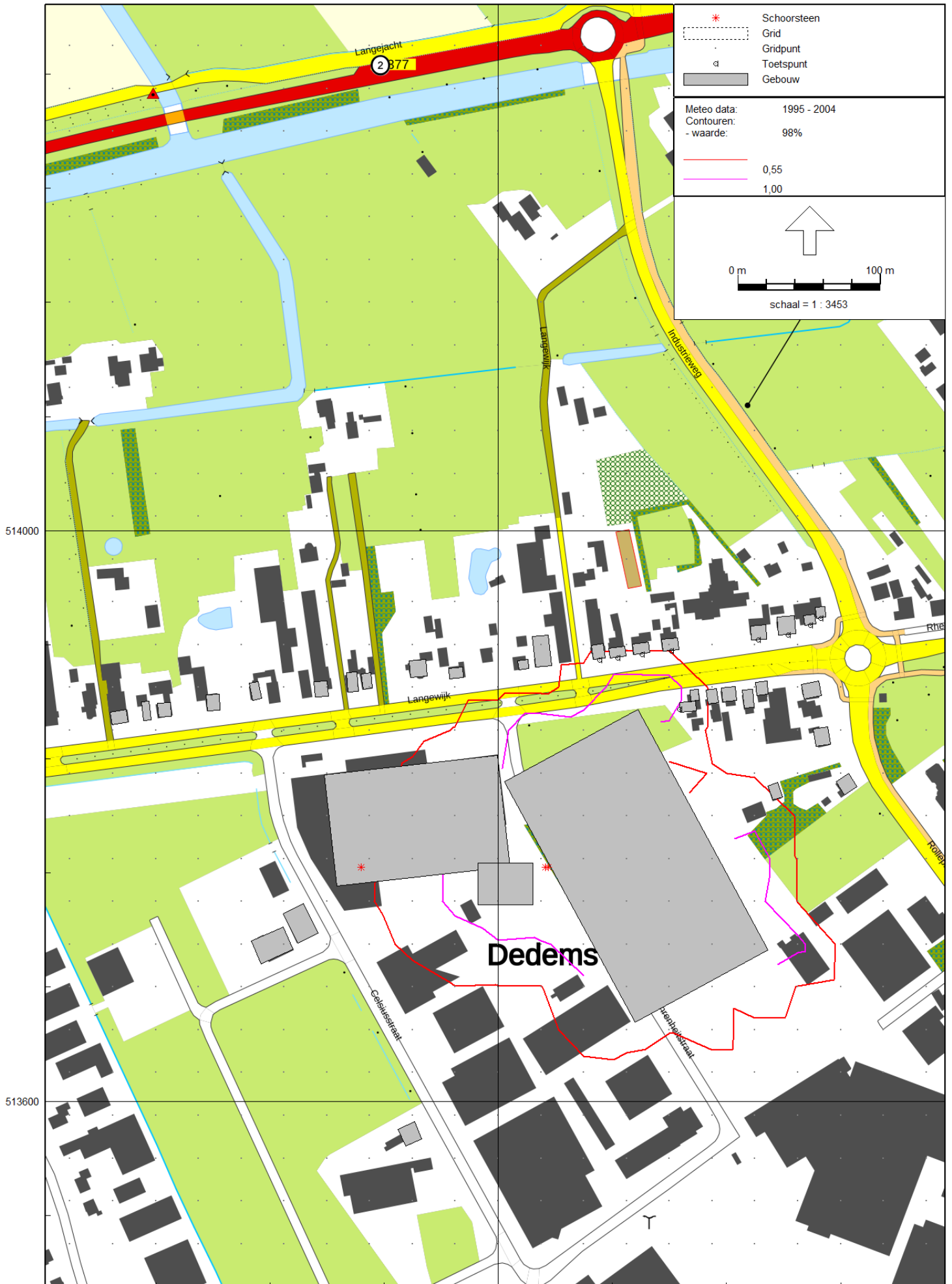
tabel 5

De teksten die in tabel 5 bruin zijn gekleurd, zijn overgenomen uit tabel 9 van rapport rapp-nl-003-plo-v8. De getallen tussen haakjes zijn de waarden uit de modellen 2a en 6a.

9 CONCLUSIES

Door een actief kool filter te installeren vóór de 30 meter hoge schoorsteen voor de paneerafdeling en biologische awzi (variant 8), daalt de maximale 98 percentiel geurbelasting van 0,47 naar 0,43 OUE/m³.

Indien de biologische awzi wordt vervangen door een fysisch chemische awzi (variant 9) blijven de rekenresultaten gelijk.



Rapport: Resultatentabel
 Model: Variant 2a : Slachtvolumeverhoging + paneer + biol awzi - alleen AK - geen schoorsteen
 Resultaten voor model: Variant 2a : Slachtvolumeverhoging + paneer + biol awzi - alleen AK - geen schoorsteen

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	98% [ouE/m ³]	99,50% [ouE/m ³]	99,90% [ouE/m ³]	99,99% [ouE/m ³]
001	Langewijk 424	229271,31	513909,18	0,43	0,69	1,09	1,80
002	Langewijk 428	229283,63	513910,50	0,44	0,67	1,07	1,60
003	Langewijk 430	229301,01	513912,98	0,44	0,64	1,00	1,50
004	Langewijk 432	229321,12	513915,46	0,46	0,63	0,91	1,51
005	Langewijk 151	229327,02	513874,41	1,03	2,26	3,67	5,23
006	Langewijk 438	229382,16	513923,27	0,46	0,62	0,90	1,42
007	Langewijk 440	229402,97	513926,92	0,46	0,61	0,84	1,32
008	Langewijk 442	229418,84	513933,72	0,45	0,60	0,81	1,28
009	Langewijk 444	229426,34	513938,55	0,45	0,60	0,79	1,22

Model: Variant 2a : Slachtvolumeverhoging + paneer + biol awzi - alleen AK - geen schoorsteen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Flux	Gas temp	Warmte	Geb.bron	Inert gas	00-01	01-02	02-03
001	schoorsteen	229104,00	513764,00	35,00	1,20	1,30	38472,00	11,308	293,0	0,12	Nee	0,00000000	True	True	True
003	paneer + biol. - 50% aeroob	229233,15	513763,76	8,50	1,00	1,10	850,00	0,500	285,0	0,00	Ja	0,00000000	True	True	True
003	paneer + biol. awzi - 100 % aeroob	229235,24	513763,89	8,50	1,00	1,10	1278,00	0,500	285,0	0,00	Ja	0,00000000	False	False	False

Model: Variant 2a : Slachtvolumeverhoging + paneer + biol awzi - alleen AK - geen schoorsteen

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

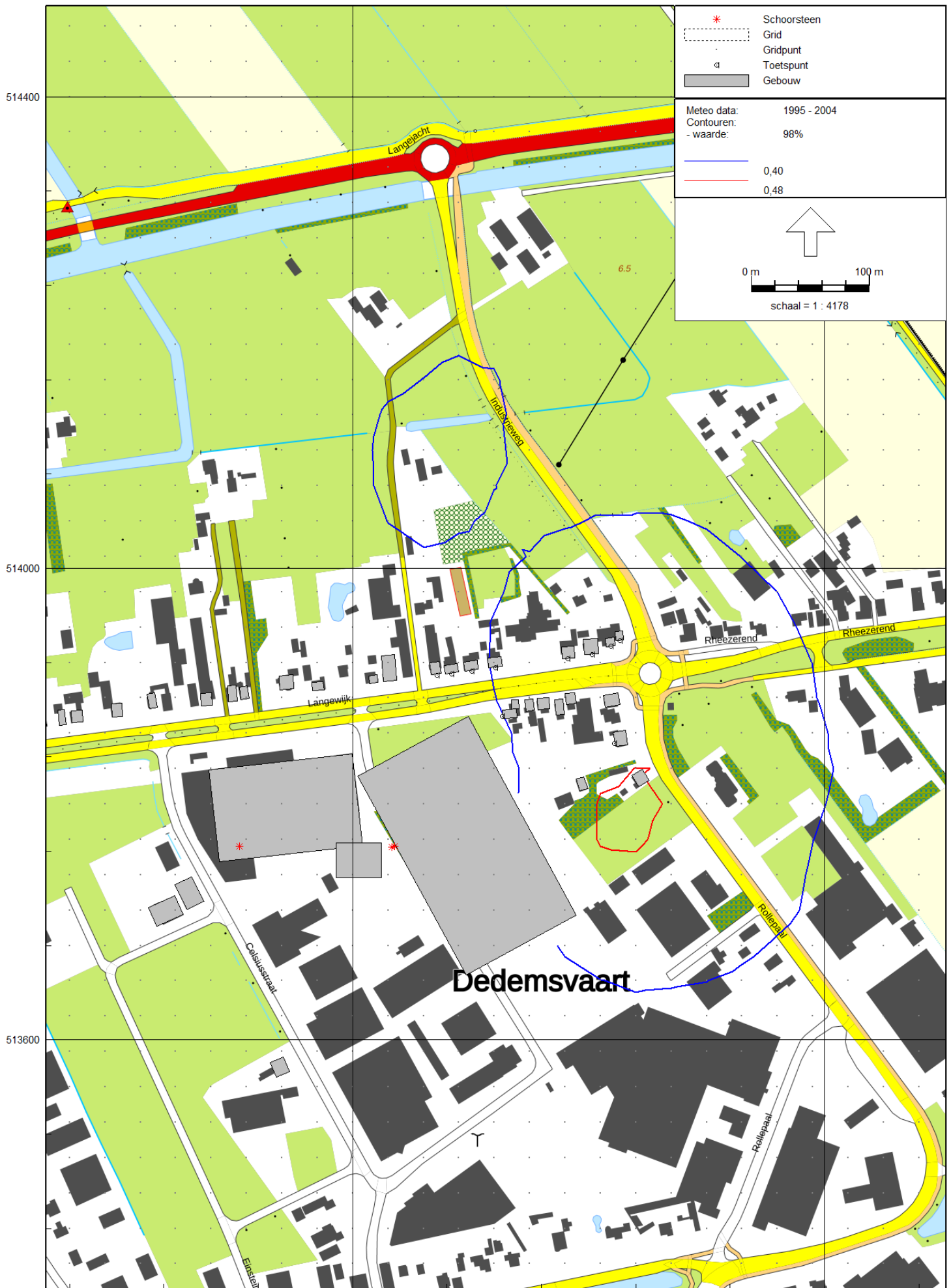
Naam	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	
001	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	
003	True	True	True	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	True	True	True	True	True	True	True	True
003	False	False	False	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True	False	False	False	False	False	True	True	True

Model: Variant 2a : Slachtvolumeverhoging + paneer + biol awzi - alleen AK - geen schoorsteen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
001	True	True	True	True	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
003	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
003	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: Variant 2a : Slachtvolumeverhoging + paneer + biol awzi - alleen AK - geen schoorsteen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X	Y
001	Langewijk 424	229271,31	513909,18
002	Langewijk 428	229283,63	513910,50
003	Langewijk 430	229301,01	513912,98
004	Langewijk 432	229321,12	513915,46
005	Langewijk 151	229327,02	513874,41
006	Langewijk 438	229382,16	513923,27
007	Langewijk 440	229402,97	513926,92
008	Langewijk 442	229418,84	513933,72
009	Langewijk 444	229426,34	513938,55



Variant 6a (= variant 6 - er zijn alleen rekenpunten toegevoegd)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Variant 6a : Slachtvolumeverhoging - paneer + biol awzi op 30 m hoge schoorsteen
 Resultaten voor model: Variant 6a : Slachtvolumeverhoging - paneer + biol awzi op 30 m hoge schoorsteen

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	98% [ouE/m ³]	99,50% [ouE/m ³]	99,90% [ouE/m ³]	99,99% [ouE/m ³]
001	Langewijk 424	229271,31	513909,18	0,32	0,50	0,74	1,03
002	Langewijk 428	229283,63	513910,50	0,35	0,52	0,74	1,05
003	Langewijk 430	229301,01	513912,98	0,38	0,55	0,73	1,03
004	Langewijk 432	229321,12	513915,46	0,41	0,57	0,74	1,04
005	Langewijk 151	229327,02	513874,41	0,40	0,57	0,75	1,02
006	Langewijk 438	229382,16	513923,27	0,44	0,59	0,75	1,00
007	Langewijk 440	229402,97	513926,92	0,45	0,60	0,74	0,99
008	Langewijk 442	229418,84	513933,72	0,45	0,60	0,74	1,00
009	Langewijk 444	229426,34	513938,55	0,45	0,60	0,74	1,00
010	Rollepaal 34	229421,95	513851,42	0,47	0,64	0,80	1,00

Model: Variant 6a : Slachtvolumeverhoging - paneer + biol awzi op 30 m hoge schoorsteen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Flux	Gas temp	Warmte	Geb.bron	Inert gas	00-01	01-02	02-03
001	schoorsteen	229104,00	513764,00	35,00	1,20	1,30	38472,00	11,308	293,0	0,12	Nee	0,00000000	True	True	True
003	paneer + biol. - 50% aeroob	229233,15	513763,76	30,00	1,00	1,10	4251,00	8,330	285,0	0,00	Ja	0,00000000	True	True	True
003	paneer + biol. awzi - 100 % aeroob	229235,24	513763,89	30,00	1,00	1,10	6376,00	8,330	285,0	0,00	Ja	0,00000000	False	False	False

Model: Variant 6a : Slachtvolumeverhoging - paneer + biol awzi op 30 m hoge schoorsteen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday
001	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
003	True	True	True	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	True	True	True	True	True	True	True
003	False	False	False	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True	False	False	False	False	False	True	True

Model: Variant 6a : Slachtvolumeverhoging - paneer + biol awzi op 30 m hoge schoorsteen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
001	True	True	True	True	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
003	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
003	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: Variant 6a : Slachtvolumeverhoging - paneer + biol awzi op 30 m hoge schoorsteen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X	Y
001	Langewijk 424	229271,31	513909,18
002	Langewijk 428	229283,63	513910,50
003	Langewijk 430	229301,01	513912,98
004	Langewijk 432	229321,12	513915,46
005	Langewijk 151	229327,02	513874,41
006	Langewijk 438	229382,16	513923,27
007	Langewijk 440	229402,97	513926,92
008	Langewijk 442	229418,84	513933,72
009	Langewijk 444	229426,34	513938,55
010	Rollepaal 34	229421,95	513851,42



Rapport: Resultatentabel
 Model: Variant 8 : Slachtvolumeverhoging - paneer + biol awzi op AK en 30 m schoorsteen
 Resultaten voor model: Variant 8 : Slachtvolumeverhoging - paneer + biol awzi op AK en 30 m schoorsteen

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	98% [ouE/m ³]	99,50% [ouE/m ³]	99,90% [ouE/m ³]	99,99% [ouE/m ³]
001	Langewijk 424	229271,31	513909,18	0,32	0,49	0,72	1,01
002	Langewijk 428	229283,63	513910,50	0,35	0,51	0,71	1,03
003	Langewijk 430	229301,01	513912,98	0,37	0,53	0,71	0,99
004	Langewijk 432	229321,12	513915,46	0,40	0,55	0,71	1,03
005	Langewijk 151	229327,02	513874,41	0,39	0,55	0,71	0,97
006	Langewijk 438	229382,16	513923,27	0,43	0,57	0,72	0,96
007	Langewijk 440	229402,97	513926,92	0,43	0,57	0,71	0,97
008	Langewijk 442	229418,84	513933,72	0,43	0,57	0,71	0,95
009	Langewijk 444	229426,34	513938,55	0,42	0,57	0,70	0,94
010	Rollepaal 34	229421,95	513851,42	0,42	0,58	0,73	0,88

Model: Variant 8 : Slachtvolumeverhoging - paneer + biol awzi op AK en 30 m schoorsteen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Inert gas	Flux	Gas temp	Warmte	Geb.bron	00-01	01-02	02-03
001	schoorsteen	229104,00	513764,00	35,00	1,20	1,30	38472,00	0,00000000	11,308	293,0	0,12	Nee	True	True	True
003	paneer + biol. - 50% aeroob	229233,15	513763,76	30,00	1,00	1,10	850,00	0,00000000	8,330	285,0	0,00	Ja	True	True	True
003	paneer + biol. awzi - 100 % aeroob	229235,24	513763,89	30,00	1,00	1,10	1278,00	0,00000000	8,330	285,0	0,00	Ja	False	False	False

Model: Variant 8 : Slachtvolumeverhoging - paneer + biol awzi op AK en 30 m schoorsteen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

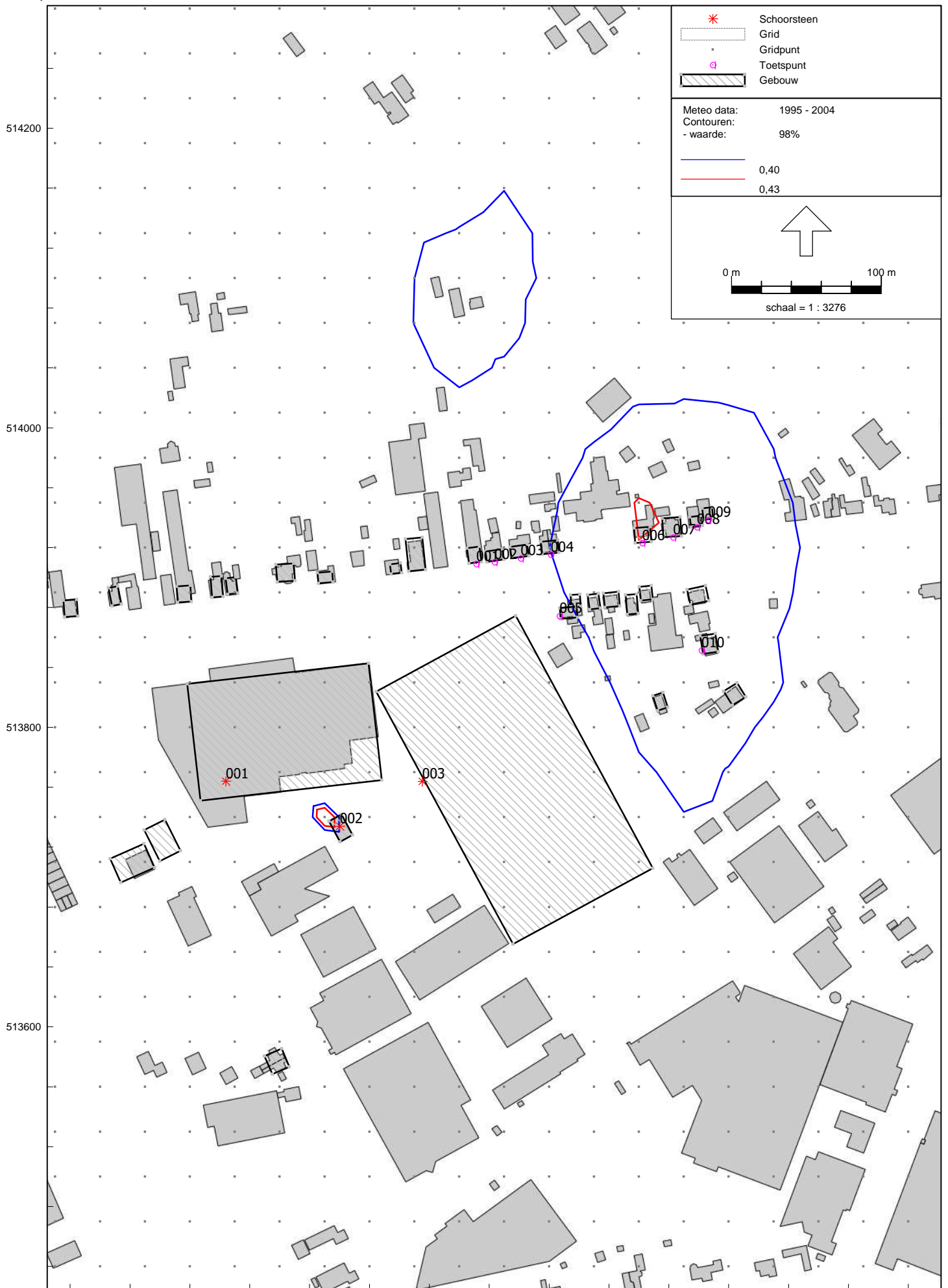
Naam	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday
001	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
003	True	True	True	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	True	True	True	True	True	True	True
003	False	False	False	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True	False	False	False	False	False	True	True

Model: Variant 8 : Slachtvolumeverhoging - paneer + biol awzi op AK en 30 m schoorsteen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
001	True	True	True	True	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
003	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
003	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: Variant 8 : Slachtvolumeverhoging - paneer + biol awzi op AK en 30 m schoorsteen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X	Y
001	Langewijk 424	229271,31	513909,18
002	Langewijk 428	229283,63	513910,50
003	Langewijk 430	229301,01	513912,98
004	Langewijk 432	229321,12	513915,46
005	Langewijk 151	229327,02	513874,41
006	Langewijk 438	229382,16	513923,27
007	Langewijk 440	229402,97	513926,92
008	Langewijk 442	229418,84	513933,72
009	Langewijk 444	229426,34	513938,55
010	Rollepaal 34	229421,95	513851,42



Rapport: Resultatentabel
Model: Variant 9 : Slachtvolumeverhoging+paneer - AK+30 m schoorsteen+fys/chem awzi
Resultaten voor model: Variant 9 : Slachtvolumeverhoging+paneer - AK+30 m schoorsteen+fys/chem awzi

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	98% [ouE/m ³]	99,50% [ouE/m ³]	99,90% [ouE/m ³]	99,99% [ouE/m ³]
001	Langewijk 424	229271,31	513909,18	0,32	0,49	0,72	1,02
002	Langewijk 428	229283,63	513910,50	0,35	0,51	0,71	1,03
003	Langewijk 430	229301,01	513912,98	0,37	0,54	0,71	1,00
004	Langewijk 432	229321,12	513915,46	0,40	0,55	0,71	1,04
005	Langewijk 151	229327,02	513874,41	0,39	0,55	0,71	0,98
006	Langewijk 438	229382,16	513923,27	0,43	0,57	0,72	0,96
007	Langewijk 440	229402,97	513926,92	0,43	0,57	0,71	0,97
008	Langewijk 442	229418,84	513933,72	0,42	0,56	0,70	0,94
009	Langewijk 444	229426,34	513938,55	0,42	0,56	0,70	0,94
010	Rollepaal 34	229421,95	513851,42	0,42	0,57	0,72	0,87

Model: Variant 9 : Slachtvolumeverhoging+paneer - AK+30 m schoorsteen+fys/chem awzi
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Inert gas	Flux	Gas temp	Warmte	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
001	schoorsteen	35,00	1,20	1,30	38472,00	0,00000000	11,308	293,0	0,12	Nee	8760,00	True	True	True	True	True	True
002	afzuiging fysisch / chemische awzi na A.K.	7,00	1,00	1,10	56,00	0,00000000	0,690	288,0	0,00	Ja	8760,00	True	True	True	True	True	True
003	paneer op AK en 30 m schoorsteen	30,00	1,00	1,10	333,00	0,00000000	2,780	285,0	0,00	Ja	8760,00	True	True	True	True	True	True

Model: Variant 9 : Slachtvolumeverhoging+paneer - AK+30 m schoorsteen+fys/chem awzi
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
001	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
002	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
003	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: Variant 9 : Slachtvolumeverhoging+paneer - AK+30 m schoorsteen+fys/chem awzi
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
001	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
002	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
003	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: Variant 9 : Slachtvolumeverhoging+paneer - AK+30 m schoorsteen+fys/chem awzi
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X	Y
001	Langewijk 424	229271,31	513909,18
002	Langewijk 428	229283,63	513910,50
003	Langewijk 430	229301,01	513912,98
004	Langewijk 432	229321,12	513915,46
005	Langewijk 151	229327,02	513874,41
006	Langewijk 438	229382,16	513923,27
007	Langewijk 440	229402,97	513926,92
008	Langewijk 442	229418,84	513933,72
009	Langewijk 444	229426,34	513938,55
010	Rollepaal 34	229421,95	513851,42