



Retouradres: Postbus 3066, 6802 DB Arnhem

Koninklijke Gazelle
Wilhelminaweg 8
6951 BP DIEREN

Onderwerp

Melding niet behandeld

Geachte directie,

Wij hebben uw melding op 24 december 2015 ontvangen. Het betreft de melding voor diverse wijzigingen binnen de inrichting. Wij hebben uw melding geregistreerd onder het hiernaast vermelde kenmerk. Wij vragen uw aandacht voor het volgende.

Melding

Naar aanleiding van de melding met kenmerk 'Apr4tcwddy6', d.d. 24-12-2015 zijn aanvullingen gevraagd. Deze aanvullingen zijn in de meldingen ingediend op 27-01-2017 (Avax34vyyvj) en de melding 03-03-2017 (Avlnwb5vy95). De laatste melding van 03-03-2017 zal worden gebruikt als hoofdmelding. Deze zal ook worden gepubliceerd.

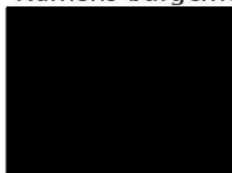
Gevolg

U mag de activiteiten die u met uw melding heeft voorgelegd uitvoeren.

Vragen

Vragen over deze brief kunt u stellen aan [REDACTED], telefoonnummer: (026) [REDACTED]. Wij verzoeken u eventuele aanvullende documenten zoveel mogelijk digitaal in te dienen. Dit kunt u doen via postbus@odra.nl, onder vermelding van het zaaknummer.

Hoogachtend,
Namens burgemeester en wethouders van Rheden,



Afdelingshoofd
Omgevingsdienst Regio Arnhem

Datum
9 juni 2017

Pagina
1 van 1

Zaaknummer
195211390

Behandeld door



Omgevingsdienst Regio Arnhem

Eusebiusbuitensingel 53
6828 HZ Arnhem

Postbus 3066
6802 DB Arnhem

T 026 - 377 16 00
E postbus@odra.nl
www.odregioarnhem.nl

KvK 57137528
IBAN NL92BNGH0285158813
BTW NL 8524.52.998.B.01

Melding Activiteitenbesluit

Hierbij doe ik, [REDACTED] (namens [REDACTED]), melding van het veranderen van het bedrijf **Koninklijke Gazelle**. Het voor de melding gebruikte e-mail adres is [REDACTED]@gazelle.nl.

Activiteiten

Op basis van uw antwoorden zijn de volgende activiteiten uit het Activiteitenbesluit van toepassing:

- In werking hebben van een aardgas gestookte ketelinstallatie met een nominaal vermogen boven de 400 kilowatt
- Opslaan en overslaan van bodembedreigende goederen
- Bereiden van voedingsmiddelen
- Opslaan van gevaarlijke stoffen, CMR-stoffen of bodembedreigende stoffen in verpakking
- Spaanloze, verspanende of thermische bewerking of mechanische eindafwerking van metalen
- Lassen van metalen
- Solderen van metalen
- Stralen van metalen
- Reinigen, lijmen of coaten van metalen
- Beitsen of etsen van metalen
- Drogen van metalen
- Aanbrengen van conversielagen op metalen
- Lozen van afvalwater afkomstig van activiteiten met metaal
- In werking hebben van een acculader
- Algemene milieuregels voor emissies naar de lucht
- Algemene milieuregels voor bodembedreigende activiteiten

Gegevens melder

Naam melder:	[REDACTED]
Adres:	[REDACTED]
Telefoon:	[REDACTED]
Fax:	
E-mail:	[REDACTED]@gazelle.nl

Gegevens drijver

Naam drijver:	[REDACTED]
Telefoon:	
Fax:	
E-mail:	

Gegevens bedrijf

Naam bedrijf:	Koninklijke Gazelle
Adres bedrijf:	Wilhelminaweg 8 6951 BP DIEREN
Toelichting locatie:	

KvK nummer:	09165859
Type inrichting:	type B
Reden van melding:	Veranderen van het bedrijf

Correspondentieadres melding

Correspondentie sturen naar het adres van de melder.

Beschrijving activiteiten

Datum veranderen bedrijf:	22-12-2015
Beschrijving activiteiten:	Gazelle heeft in 2013, 2014 en 2015 grote verbouwing doorgemaakt om het productieproces efficiënter en beter te maken. Afgesproken met bevoegd gezag is om nu éénmalig alle veranderingen door te geven door de nieuwe situatie te melden.
Bijlage met beschrijving toevoegen:	Nee

Stookinstallaties

De volgende stookinstallaties zijn in uw bedrijf aanwezig:

- Aardgasgestookte verwarmingsketel of warmwaterketel met een vermogen van meer dan 400 kW (paragraaf 3.2.1 van het Activiteitenbesluit is van toepassing)

Extra informatie bij de melding

Wij hebben inmiddels opdracht gegeven voor het uitvoeren van een akoestisch onderzoek. Dit rapport is in concept gereed. Echter, alvorens ik dit formeel indien wil ik dit mondeling met u bespreken. Ik maak daarvoor graag met u een afspraak. Wilt u mij hiervoor bellen op 06-XXXXXXXXXX?

Bijlagen geupload

De volgende bestanden zijn toegevoegd aan de melding:

Indeling bedrijf	plattegrond wijzigingen Gazelle.pdf
Situatieschets	13-883-800 d.d.2015-07-24 overzichtstekening terrein.pdf
Riolerings-tekening	13-883-850 d.d.2015-10-19 riolerings-tekening.pdf
Correspondentie verlenen vergunning verplaatsen uitrit	20150512 Omgevingsvergunning kenmerk 254030.pdf
Geuronderzoek	20151207 Geuronderzoek R001-1230618BGJ-rlk-V02-NL.pdf
Bijlage tbv emissie lucht en geluid en wijze van filteren	20151223 Bijlage tekening tbv luchtkwaliteit .pdf
Bijlage tbv opslag stoffen	20151223 Bijlage tekening tbv opslag stoffen.pdf
Bijlage lijst met opgeslagen stoffen	overzicht uit stoffenmanager 20151223.xlsx

Bijlagen op papier

U moet de volgende bijlagen op papier toesturen aan het bevoegd gezag.

- Rapport bodemkwaliteit (in overleg met bevoegd gezag)

Gegevens bevoegd gezag

Gemeente Rheden Afdeling Ruimte Postbus 9110 6994 ZJ De Steeg
--

Bestanden met milieuregels en toelichtingen

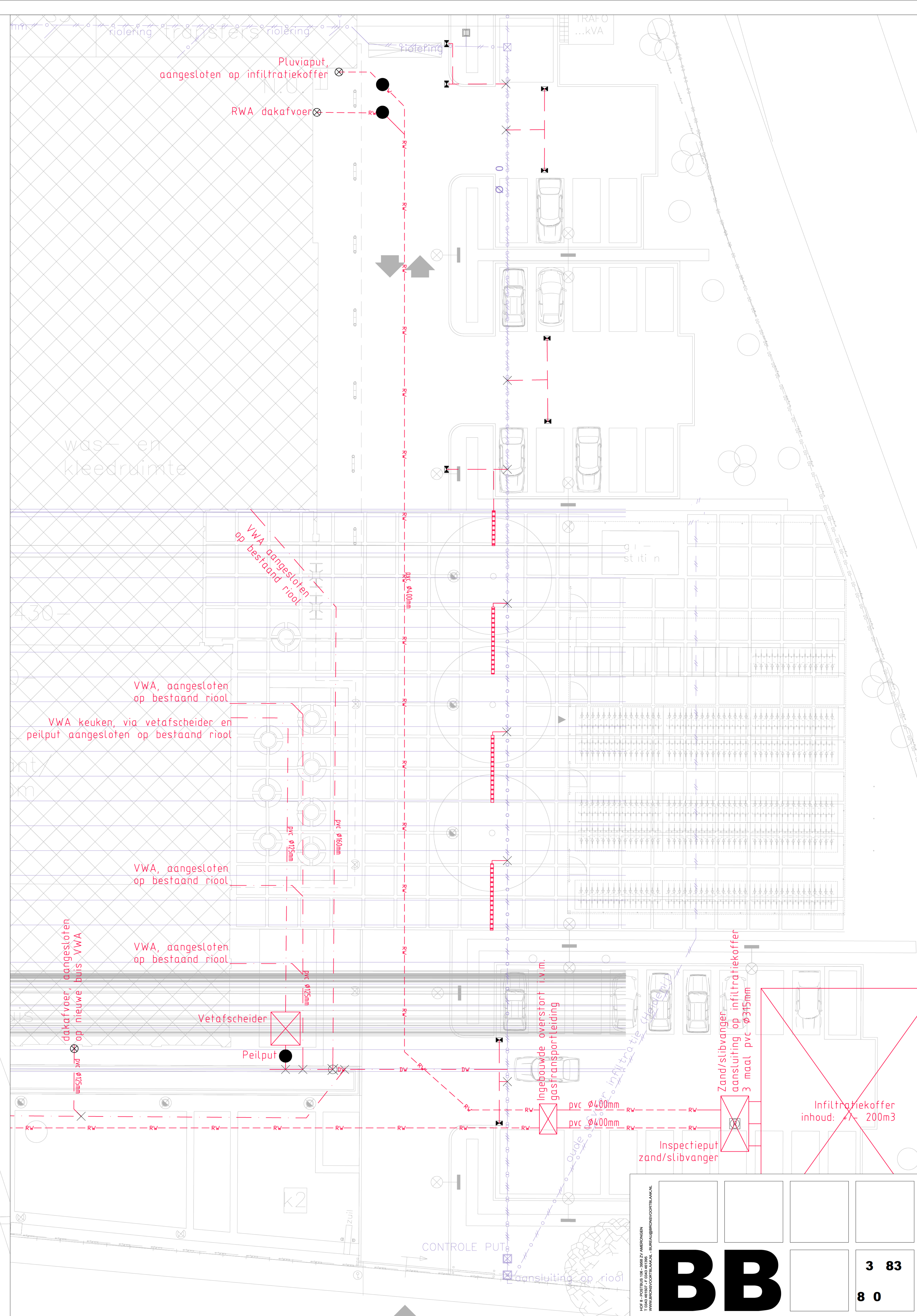
Aan de hand uw antwoorden zijn pdf-bestanden gemaakt. Daarin staan de milieuregels uit het Activiteitenbesluit en toelichtingen op deze milieuregels. Met de volgende link gaat u [naar de downloadpagina](#) (opent in een pop-up scherm). Daar kunt u deze bestanden inzien of downloaden.

Correspondentienummer

Wilt u alstublieft, als u schriftelijk of mondeling contact zoekt, onderstaand nummer als correspondentienummer gebruiken?

Correspondentienummer: **Apr4tcwddy6**

Datum en tijdstip melding: 23-12-2015 10:20



**Koninklijke Gazelle N.V. -
Resultaten geuremissieonderzoek
juli 2015**

7 december 2015

Verantwoording

Titel	Koninklijke Gazelle N.V. - Resultaten geuremissieonderzoek juli 2015
Opdrachtgever	Koninklijke Gazelle N.V.
Projectleider	[REDACTED]
Auteur(s)	[REDACTED]
Uitvoering meet- en inspectiewerk	[REDACTED]
Projectnummer	1230618
Aantal pagina's	80
Datum	7 december 2015
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie en Advies
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Inhoud

Verantwoording en colofon	2
1 Inleiding	5
1.1 Bedrijfsgegevens	5
1.2 Aanleiding van het onderzoek	5
1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie	5
2 Opzet en uitvoering van het onderzoek	6
2.1 Meetlocaties	6
2.2 Uitvoering	6
2.3 Informatie ontvangen van Gazelle.....	7
2.4 Uitbesteding	7
3 Kwaliteit.....	8
3.1 Afwijkingen op de norm	8
3.2 Blancocriteria	8
4 Procesbeschrijving en omstandigheden	9
4.1 Procesbeschrijving	9
4.2 Procesomstandigheden.....	9
5 Resultaten	10
5.1 Resultaten meetvlakbeoordeling	10
5.2 Resultaten combioven.....	10
5.3 Resultaten droger voorbehandeling	11
5.4 Resultaten Esta 1	12
5.5 Resultaten Esta 2	13
5.6 Resultaten Grondlakoven	13
5.7 Resultaten Naspuit Estacabine 2	14
5.8 Resultaten Naspuit Estacabine 3	15
5.9 Resultaten Naspuitcabine	15
5.10 Resultaten Overdrukpijp moffeloven 6	16
5.11 Resultaten Spuitcabine 1	17
5.12 Resultaten Spuitcabine 2	18
5.13 Resultaten Spuitcabine 3	18

5.14	Resultaten Spuitcabine 4	18
5.15	Samenvatting meetresultaten.....	19
6	Verspreidingsberekeningen	21
6.1	Uitgangspunten	21
6.2	Invoerparameters	21
6.3	Resultaten	21
7	Toetsing en conclusies.....	23
7.1	Toetsing.....	23
7.2	Conclusie.....	23

Bijlage(n)

1	Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen.....	25
2	Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden	27
3	Overzicht meetvlakbeschrijving en -beoordeling	31
4	Meetonzekerheden.....	43
5	Kopie Accreditatiecertificaat	47
6	Achterliggende meetgegevens	53
7	Resultaten blanco's en doorslag	59
8	Analysecertificaten	61
9	Berekeningsjournaal.....	69

1 Inleiding

In opdracht van Koninklijke Gazelle N.V. (hierna: Gazelle) heeft Tauw een geuremissieonderzoek uitgevoerd op de locatie in Dieren. De metingen zijn uitgevoerd op 7 juli 2015.

1.1 Bedrijfsgegevens

Opdrachtgever: Koninklijke Gazelle N.V.

Adresgegevens: Wilhelminaweg 8
6951 BP Dieren

Contactpersoon: [REDACTED]

1.2 Aanleiding van het onderzoek

Aanleiding van het onderzoek zijn de geurklachten uit de omgeving van het bedrijf. Gazelle wil weten:

- Waar de geurklachten mogelijk door worden veroorzaakt
- Of wordt voldaan aan de wettelijke kaders
- (indien nodig) Welke maatregelen genomen moeten worden

Dit rapport zal voornamelijk ingaan op de eerste twee vragen.

In bijlage 1 zijn de gebruikte afkortingen en begrippen verklaard.

1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

Het betreft een eerste definitieve versie, er zijn geen wijzigingen.

2 Opzet en uitvoering van het onderzoek

In dit hoofdstuk wordt de opzet van het onderzoek beschreven en wordt een beschrijving gegeven van de uitvoering van de metingen.

2.1 Meetlocaties

In het meetprogramma zijn de onderstaande meetlocaties betrokken. Aangezien op een aantal locaties dezelfde werkzaamheden worden uitgevoerd is per "soort" bron op één bron de geurconcentratie en de hedonische waarden gemeten. Op de overige bronnen is het debiet, de temperatuur en het vochtgehalte bepaald.

Tabel 2.1 Meetlocaties

Meetlocatie	Geur	Debiet
Combioven	X	X
Droger voorbehandeling	X	X
Esta 1	-	X
Esta 2	-	X
Grondlakoven	X	X
Naspuut Estacabine 2	-	X
Naspuut Estacabine 3	-	X
Naspuutcabine	X	X
Overdruk p. moffeloven 6	X	X
Spuutcabine 1	-	X
Spuutcabine 2	-	X
Spuutcabine 3	-	X
Spuutcabine 4	-	X

2.2 Uitvoering

In tabel 2.2 is aangegeven welke componenten in het onderzoek zijn betrokken. De geurmetingen zijn uitgevoerd in drievoud gedurende 30 minuten per meting. De hedonische waarde is bepaald van één van de drie monsters. Bij de geurmetingen is het debiet, de temperatuur en het vochtgehalte voor elke deelmeting bepaald. Op de overige punten is het debiet, de temperatuur en het vochtgehalte in enkelvoud bepaald.

Tabel 2.2 Meetprogramma

Component	Meetmethode	RvA	Analysemethode	RvA
Debiet	ISO 10780: 1994	Q	-	-
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259: 2007	Q	-	-
Geur	NEN-EN 13725: 2003	Q	NEN-EN 13725: 2003	Q
Hedonische waarde	NEN-EN 13725: 2003	Q	NEN-EN 13725: 2003	Q
Temperatuur	ISO 8756: 1994	Q	-	-
Vocht	NEN-EN 14790: 2005	Q	-	-

De uitvoering van de metingen is in detail beschreven in bijlage 2.

2.3 Informatie ontvangen van Gazelle

Door Gazelle is de volgende informatie verstrekt met betrekking tot de metingen. Het betreft hier:

- Productiegegevens

2.4 Uitbesteding

Analyses zijn uitbesteed aan Buro Blauw te Wageningen.

3 Kwaliteit

Tauw is voor de uitvoering van luchtmetingen¹ geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025. Alle door Tauw toegepaste apparatuur is gekalibreerd en is herleidbaar naar (inter)nationale standaarden. In tabel 2.1 is met een Q aangegeven welke verrichtingen onder de accreditatie vallen. Voor een kopie van het accreditatiecertificaat wordt verwezen naar bijlage 5.

In tabel 2.2 is met een Q aangegeven welke verrichtingen van het laboratorium onder de accreditatie vallen. Buro Blauw is voor analyse van luchtmonsters² op geur geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025.

3.1 Afwijkingen op de norm

In deze paragraaf zijn afwijkingen van de norm gegeven waarbij is aangegeven wat de invloed hiervan kan zijn op de meetwaarde.

Bij de droger is gemeten met een long, maar per abuis geen veldblanco genomen. De verwachting is, gezien de lengte van de monstername slang dat de blanco geen overschrijding zal geven. De impact op het resultaat van het onderzoek zal nihil zijn.

3.2 Blancocriteria

Voorafgaand aan de meting is een veldblanco genomen en geanalyseerd. Voor de veldblanco geldt dat, indien de gemiddeld gemeten geurconcentratie groter is 2.000 [ou_E/m³], de concentratie van de blanco minder dan 5 % van de gemiddeld gemeten concentratie mag bedragen (rekening houdend met de meetonzekerheid).

¹ Op de site van de RvA (www.rva.nl) is, onder nummer L429, de volledige verrichtingenlijst van Tauw opgenomen.

² Op de site van de RvA (www.rva.nl) is, onder nummer L400, de volledige verrichtingenlijst van Buro Blauw opgenomen.

4 Procesbeschrijving en omstandigheden

In deze paragraaf worden specifieke procesomstandigheden vermeld, welke van invloed zouden kunnen zijn geweest op de resultaten van het onderzoek.

4.1 Procesbeschrijving

In de lakkerij van Gazelle worden fietsframes voorzien van een laklaag. Dit gebeurt op twee manieren:

- Door middel van poedercoating
- Spuiten van natte lakken

4.2 Procesomstandigheden

De metingen zijn uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsomstandigheden (Bron: Gazelle). Voor de metingen is nagevraagd of er bijzonderheden waren met betrekking tot de installatie waaraan gemeten werd. Daarbij zijn geen bijzonderheden gemeld, tijdens de uitvoering zijn ook geen onregelmatigheden waargenomen door Tauw.

5 Resultaten

De resultaten zijn berekend bij genormaliseerde omstandigheden (0 [°C], 101,3 [kPa], droog afgas, bij actueel zuurstof) en bij bedrijfsomstandigheden (nat afgas, geen druk correctie) bij 20°C.

5.1 Resultaten meetvlakbeoordeling

Voor de volledige meetvlakbeoordeling wordt verwezen naar bijlage 3.

5.2 Resultaten combioven

In tabel 5.1 zijn de resultaten van de afgaskarakteristieken gegeven. De resultaten van de geurmetingen zijn gegeven in tabel 5.2. In tabel 5.3 is het resultaat van de hedonische waarde gegeven.

Tabel 5.1 Afgaskarakteristieken combioven

Parameter	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Meting 4
datum	[dd-mm-jjjj]	07-07-2015	07-07-2015	07-07-2015	07-07-2015
tijd	[uu:mm]	9:49	10:24	10:56	11:28
atmosferische luchtdruk	[kPa]	100,5	100,5	100,5	100,5
statische druk	[Pa]	6	6	6	-1
vochtgehalte	[Vol. -%]	6	2	6	5
temperatuur afgas	[°C]	162	162	161	163
afgassnelheid	[m/s]	11	11	11	11
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	1.300	1.200	1.300	1.200
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	730	750	730	720
debiet bedrijfsomstandigheden b j 20 °C	[m³/u]	840	820	840	820

Tabel 5.2 Resultaten geur combioven

Parameter	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Blanco
datum	[dd-mm-jjjj]	7-7-2015	7-7-2015	7-7-2015	7-7-2015
tijd start	[uu:mm]	9:53	10:25	10:57	9:21
tijd einde	[uu:mm]	10:23	10:55	11:27	9:51
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30	0:30	0:30	0:30
verduunning	[-]	2,90	2,80	2,80	2,90
Analyseresultaat	[ou _E /m ³]	110	67	36	N.A.
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	320	190	100	-
Gemiddelde geurconcentratie	[ou _E /m ³]		180		
Debiet	[Nm ³ /h]	840	820	840	
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /u]	0,27	0,16	0,09	
Gemiddelde geuremissie	[10 ⁶ ou _E /u]		0,15		

Tabel 5.3 Resultaten hedonische waarde

Monster	Eenheid	H = -0,5	H = -1	H = -2
Ge/103	[ou _E /m ³]	0,6	2,0	> 8,7

5.3 Resultaten droger voorbehandeling

In tabel 5.4 zijn de resultaten van de afgaskarakteristieken gegeven. De resultaten van de geurmetingen zijn gegeven in tabel 5.5. In tabel 5.6 is het resultaat van de hedonische waarde gegeven.

Tabel 5.4 Afgaskarakteristieken droger voorbehandeling

Parameter	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Meting 4
datum	[dd-mm-jjjj]	07-07-2015	07-07-2015	07-07-2015	07-07-2015
tijd	[uu:mm]	12:46	13:19	13:52	14:24
atmosferische luchtdruk	[kPa]	100,5	100,5	100,5	100,5
statische druk	[Pa]	7	7	7	7
vochtgehalte	[Vol. -%]	2	2	2	2
temperatuur afgas	[°C]	35	35	35	35
afgassnelheid	[m/s]	18	18	18	18
debiet bedrijfsomstandigheden	[m ³ /u]	3.200	3.200	3.200	3.200
debiet normaalomstandigheden	[Nm ³ /u]	2.700	2.700	2.700	2.700
debiet bedrijfsomstandigheden b j 20 °C	[m ₃ /u]	3.000	3.000	3.000	3.000

Tabel 5.5 Resultaten geur droger voorbehandeling

Parameter	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Blanco
datum	[dd-mm-jjjj]	7-7-2015	7-7-2015	7-7-2015	
tijd start	[uu:mm]	12:48	13:21	13:54	
tijd einde	[uu:mm]	13:18	13:51	14:24	
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30	0:30	0:30	
verdunning	[-]	1	1	1	
Analyseresultaat	[ou _E /m ³]	100	67	380	
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	100	67	380	
Gemiddelde geurconcentratie	[ou _E /m ³]		140		
Debiet	[Nm ³ /h]	3.000	3.000	3.000	
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /u]	0,31	0,20	1,10	
Gemiddelde geuremissie	[10 ⁶ ou _E /u]		0,41		

Tabel 5.6 Resultaten hedonische waarde

Monster	Eenheid	H = -0,5	H = -1	H = -2
Ge/403	[ou _E /m ³]	1,5	2,4	> 5,8

5.4 Resultaten Esta 1

In tabel 5.7 zijn de resultaten van de afgaskarakteristieken gegeven.

Tabel 5.7 Afgaskarakteristieken Esta 1

Parameter	Eenheid	Meting 1
datum	[dd-mm-jjjj]	07-07-2015
tijd	[uu:mm]	14:23
atmosferische luchtdruk	[kPa]	100,5
statische druk	[Pa]	15
vochtgehalte	[Vol. -%]	1,7
temperatuur afgas	[°C]	83,3
afgassnelheid	[m/s]	6,1
debiet bedrijfsomstandigheden	[m ³ /u]	4.300
debiet normaalomstandigheden	[Nm ³ /u]	3.200
debiet bedrijfsomstandigheden b j 20 °C	[m ₃ /u]	3.500

5.5 Resultaten Esta 2

In tabel 5.8 zijn de resultaten van de afgaskarakteristieken gegeven.

Tabel 5.8 Afgaskarakteristieken Esta 2

Parameter	Eenheid	Meting 1
datum	[dd-mm-jjjj]	07-07-2015
tijd	[uu:mm]	14:14
atmosferische luchtdruk	[kPa]	100,5
statische druk	[Pa]	11
vochtgehalte	[Vol. -%]	1,7
temperatuur afgas	[°C]	85,0
afgassnelheid	[m/s]	6,2
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	4.400
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	3.300
debiet bedrijfsomstandigheden b j 20 °C	[m³/u]	3.600

5.6 Resultaten Grondlakoven

In tabel 5.9 zijn de resultaten van de afgaskarakteristieken gegeven. De resultaten van de geurmetingen zijn gegeven in tabel 5.10. In tabel 5.11 is het resultaat van de hedonische waarde gegeven.

Tabel 5.9 Afgaskarakteristieken grondlakoven

Parameter	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Meting 4
datum	[dd-mm-jjjj]	07-07-2015	07-07-2015	07-07-2015	07-07-2015
tijd	[uu:mm]	9:18	9:46	10:18	10:55
atmosferische luchtdruk	[kPa]	100,6	100,6	100,6	100,6
statische druk	[Pa]	64	64	64	64
vochtgehalte	[Vol. -%]	3	2	2	2
temperatuur afgas	[°C]	191	191	191	191
afgassnelheid	[m/s]	22	22	22	22
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	2.500	2.500	2.500	2.500
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	1.400	1.400	1.400	1.400
debiet bedrijfsomstandigheden b j 20 °C	[m³/u]	1.600	1.500	1.500	1.600

Tabel 5.10 Resultaten geur grondlakoven

Parameter	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Blanco
datum	[dd-mm-jjjj]	7-7-2015	7-7-2015	7-7-2015	7-7-2015
tijd start	[uu:mm]	9:15	9:47	10:20	9:05
tijd einde	[uu:mm]	9:45	10:17	10:50	9:15
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30	0:30	0:30	0:10
verdunning	[-]	5,70	5,70	5,90	5,70
Analyseresultaat	[ou _E /m ³]	140	95	120	N.A.
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	780	540	690	
Gemiddelde geurconcentratie	[ou _E /m ³]		660		
Debiet	[Nm ³ /h]	1.600	1.500	1.500	
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /u]	1,20	0,84	1,10	
Gemiddelde geuremissie	[10 ⁶ ou _E /u]		1,00		

Tabel 5.11 Resultaten hedonische waarde

Monster	Eenheid	H = -0,5	H = -1	H = -2
Ge/003	[ou _E /m ³]	1,9	3,4	10,5

5.7 Resultaten Naspuut Estacabine 2

In tabel 5.12 zijn de resultaten van de afgaskarakteristieken gegeven.

Tabel 5.12 Afgaskarakteristieken Naspuut Estacabine 2

Parameter	Eenheid	Meting 1
datum	[dd-mm-jjjj]	07-07-2015
tijd	[uu:mm]	15:03
atmosferische luchtdruk	[kPa]	100,5
statische druk	[Pa]	4
vochtgehalte	[Vol. -%]	2
temperatuur afgas	[°C]	34
afgassnelheid	[m/s]	6
debiet bedrijfsomstandigheden	[m ³ /u]	11.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm ³ /u]	9.200
debiet bedrijfsomstandigheden b j 20 °C	[m ₃ /u]	10.000

5.8 Resultaten Naspuut Estacabine 3

In tabel 5.13 zijn de resultaten van de afgaskarakteristieken gegeven.

Tabel 5.13 Afgaskarakteristieken Naspuut Estacabine 3

Parameter	Eenheid	Meting 1
datum	[dd-mm-jjjj]	07-07-2015
tijd	[uu:mm]	15:12
atmosferische luchtdruk	[kPa]	100,5
statische druk	[Pa]	6
vochtgehalte	[Vol. -%]	2
temperatuur afgas	[°C]	34
afgassnelheid	[m/s]	7
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	12.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	11.000
debiet bedrijfsomstandigheden b j 20 °C	[m³/u]	12.000

5.9 Resultaten Naspuutcabine

In tabel 5.14 zijn de resultaten van de afgaskarakteristieken gegeven. De resultaten van de geurmetingen zijn gegeven in tabel 5.15. In tabel 5.16 is het resultaat van de hedonische waarde gegeven.

Tabel 5.14 Afgaskarakteristieken Naspuutcabine

Parameter	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Meting 4
datum	[dd-mm-jjjj]	07-07-2015	07-07-2015	07-07-2015	07-07-2015
tijd	[uu:mm]	13:03	13:40	14:16	14:50
atmosferische luchtdruk	[kPa]	100,5	100,5	100,5	100,5
statische druk	[Pa]	12	29	21	21
vochtgehalte	[Vol. -%]	2	2	2	2
temperatuur afgas	[°C]	37	36	37	37
afgassnelheid	[m/s]	8	8	8	8
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	14.000	14.000	14.000	14.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	12.000	12.000	12.000	12.000
debiet bedrijfsomstandigheden b j 20 °C	[m³/u]	13.000	13.000	13.000	13.000

Tabel 5.15 Resultaten geur Naspuitscabine

Parameter	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Blanco
datum	[dd-mm-jjjj]	7-7-2015	7-7-2015	7-7-2015	7-7-2015
tijd start	[uu:mm]	13:09	13:45	14:19	12:35
tijd einde	[uu:mm]	13:39	14:15	14:49	13:05
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30	0:30	0:30	0:30
verduunning	[-]	1	1	1	1
Analyseresultaat	[ou _E /m ³]	580	290	350	48
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	580	290	350	48
Gemiddelde geurconcentratie	[ou _E /m ³]		390		
Debiet	[Nm ³ /h]	13.000	13.000	13.000	
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /u]	7,7	3,8	4,6	
Gemiddelde geuremissie	[10 ⁶ ou _E /u]		5,1		

Tabel 5.16 Resultaten hedonische waarde

Monster	Eenheid	H = -0,5	H = -1	H = -2
Ge/503	[ou _E /m ³]	1,6	2,9	9,6

5.10 Resultaten Overdrukpijp moffeloven 6

In tabel 5.17 zijn de resultaten van de afgaskarakteristieken gegeven. De resultaten van de geurmetingen zijn gegeven in tabel 5.18. In tabel 5.19 is het resultaat van de hedonische waarde gegeven.

Tabel 5.17 Afgaskarakteristieken Overdrukpijp moffeloven 6

Parameter	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Meting 4
datum	[dd-mm-jjjj]	07-07-2015	07-07-2015	07-07-2015	07-07-2015
tijd	[uu:mm]	10:21	10:57	11:29	12:01
atmosferische luchtdruk	[kPa]	100,5	100,5	100,5	100,5
statische druk	[Pa]	142	142	142	131
vochtgehalte	[Vol. -%]	7	7	7	4
temperatuur afgas	[°C]	164	163	164	158
afgassnelheid	[m/s]	13	13	13	13
debiet bedrijfsomstandigheden	[m ³ /u]	2.300	2.300	2.400	2.400
debiet normaalomstandigheden	[Nm ³ /u]	1.300	1.300	1.400	1.400
debiet bedrijfsomstandigheden b j 20 °C	[m ₃ /u]	1.500	1.500	1.600	1.600

Tabel 5.18 Resultaten geur Overdrukpijp moffeloven 6

Parameter	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Blanco
datum	[dd-mm-jjjj]	7-7-2015	7-7-2015	7-7-2015	7-7-2015
tijd start	[uu:mm]	10:26	10:58	11:30	9:55
tijd einde	[uu:mm]	10:56	11:28	12:00	10:25
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30	0:30	0:30	0:30
verduunning	[-]	3	3	3	3
Analyseresultaat	[ou _E /m ³]	600	380	380	N.A.
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	2.100	1.300	1.300	N.A.
Gemiddelde geurconcentratie	[ou _E /m ³]		1.500		
Debiet	[Nm ³ /h]	1.500	1.500	1.600	
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /u]	3,2	2,0	2,0	
Gemiddelde geuremissie	[10 ⁶ ou _E /u]		2,4		

Tabel 5.19 Resultaten hedonische waarde

Monster	Eenheid	H = -0,5	H = -1	H = -2
Ge/203	[ou _E /m ³]	1,3	2,2	7,0

5.11 Resultaten Spuitcabine 1

In tabel 5.20 zijn de resultaten van de afgaskarakteristieken gegeven.

Tabel 5.20 Afgaskarakteristieken Spuitcabine 1

Parameter	Eenheid	Meting 1
datum	[dd-mm-jjjj]	07-07-2015
tijd	[uu:mm]	15:26
atmosferische luchtdruk	[kPa]	100,5
statische druk	[Pa]	-40
vochtgehalte	[Vol. -%]	2
temperatuur afgas	[°C]	32
afgassnelheid	[m/s]	10
debiet bedrijfsomstandigheden	[m ³ /u]	18.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm ³ /u]	16.000
debiet bedrijfsomstandigheden b j 20 °C	[m ₃ /u]	18.000

5.12 Resultaten Sputcabine 2

In tabel 5.21 zijn de resultaten van de afgaskarakteristieken gegeven.

Tabel 5.21 Afgaskarakteristieken Sputcabine 2

Parameter	Eenheid	Meting 1
datum	[dd-mm-jjjj]	07-07-2015
tijd	[uu:mm]	15:39
atmosferische luchtdruk	[kPa]	100,5
statische druk	[Pa]	-26
vochtgehalte	[Vol. -%]	2
temperatuur afgas	[°C]	32
afgassnelheid	[m/s]	10
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	18.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	16.000
debiet bedrijfsomstandigheden b j 20 °C	[m³/u]	17.000

5.13 Resultaten Sputcabine 3

In tabel 5.22 zijn de resultaten van de afgaskarakteristieken gegeven.

Tabel 5.22 Afgaskarakteristieken Sputcabine 3

Parameter	Eenheid	Meting 1
datum	[dd-mm-jjjj]	07-07-2015
tijd	[uu:mm]	15:46
atmosferische luchtdruk	[kPa]	100,5
statische druk	[Pa]	-28
vochtgehalte	[Vol. -%]	2
temperatuur afgas	[°C]	32
afgassnelheid	[m/s]	10
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	18.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	16.000
debiet bedrijfsomstandigheden b j 20 °C	[m³/u]	17.000

5.14 Resultaten Sputcabine 4

In tabel 5.23 zijn de resultaten van de afgaskarakteristieken gegeven.

Tabel 5.23 Afgaskarakteristieken Spuitcabine 4

Parameter	Eenheid	Meting 1
datum	[dd-mm-jjjj]	07-07-2015
tijd	[uu:mm]	15:53
atmosferische luchtdruk	[kPa]	100,5
statische druk	[Pa]	-12
vochtgehalte	[Vol. -%]	2
temperatuur afgas	[°C]	32
afgassnelheid	[m/s]	7
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	13.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	11.000
debiet bedrijfsomstandigheden b i 20 °C	[m³/u]	12.000

5.15 Samenvatting meetresultaten

In tabel 5.24 zijn de resultaten van de metingen samengevat door middel van de gemiddelde gemeten concentratie, het debiet en de geurvracht. Voor de meetpunten waar geen geurconcentratie is gemeten wordt de geurvracht berekend op basis van de vergelijking met andere meetpunten.

In tabel 5.25 zijn de resultaten van de hedonische waardebeoordeling gegeven.

Tabel 5.24 Samenvatting meetresultaten

Geurbron	Gemiddelde concentratie [ou _E /m³]	Gemiddeld debiet [m³/uur, bij 20°C]	Gemiddelde geurvracht [Mou _E /uur]	Opmerking
Combioven	180	830	0,15	
Droger voorbehandeling	140	2.980	0,41	
Esta 1	180	3.520	0,64	Geur vergelijkbaar
Esta 1	180	3.570	0,65	met combi-oven
Grondlaken	660	1.550	1,03	
Naspuit Estacabine 2	390	10.000	3,92	Geur vergelijkbaar
Naspuit Estacabine 3	390	11.500	4,52	met naspuitcabine
Naspuitcabine	390	13.100	5,14	
Overdrukpijp moffeloven 6	1.520	1.560	2,35	
Spuitcabine 1	390	17.500	6,86	
Spuitcabine 2	390	17.100	6,69	Geur vergelijkbaar
Spuitcabine 3	390	17.10	6,69	met naspuitcabine
Spuitcabine 4	390	12.400	4,85	

Tabel 5.25 Samenvatting hedonische waardebeoordeling

Geurbron	Eenheid	H = -0,5	H = -1	H = -2
Combioven	[ouE/m ³]	0,6	2,0	> 8,7
Droger voorbehandeling	[ouE/m ³]	1,5	2,4	> 5,8
Grondlaken	[ouE/m ³]	1,9	3,4	10,5
Naspuitcabine	[ouE/m ³]	1,6	2,9	9,6
Overdrukpijp moffeloven 6	[ouE/m ³]	1,3	2,2	7,0

6 Verspreidingsberekeningen

Op basis van de resultaten van de geurmetingen en productiegegevens zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd om de blootstelling in de omgeving vast te stellen.

6.1 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Productie vindt plaats op maandag tot en met vrijdag tussen 7:00 en 15:30 uur. 6 weken in het jaar wordt er niet geproduceerd in verband met een collectieve vakantie
- Gebouwinvloed is meegenomen
- Ruwheidslengte wordt bepaald met het model
- De gemiddelde emissiehoogte is 12 meter

6.2 Invoerparameters

De berekeningen zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model (PluimPlus 4.3). Daarbij zijn de geurvracht zoals gegeven in tabel 5.24 opgenomen. De overige invoerparameters zijn opgenomen in het berekeningsjournaal in bijlage 9.

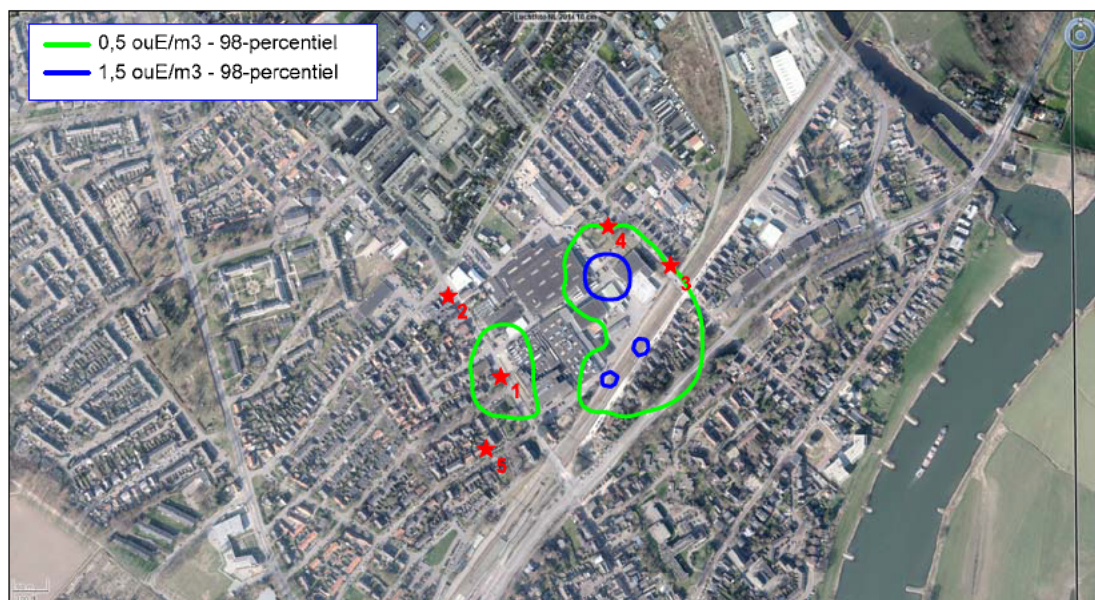
De berekening zijn voor 5 gevoelige locatie uitgevoerd. Daarnaast is er gerekend op een grid van 1 x 1 km, met stapgrootte 50 m (441 gridpunten).

6.3 Resultaten

In tabel 6.1 zijn de resultaten van de berekening bij de gevoelige locaties gegeven. In figuur 6.1 zijn de resultaten grafisch weergegeven. Tevens zijn in dit figuur de gevoelige aangegeven.

Tabel 6.1 Resultaten verspreidingsberekeningen

Nr.	Coördinaten	Type locatie	95- percentiel [ou _E /m ³]	98- percentiel [ou _E /m ³]	99,5- percentiel [ou _E /m ³]	99,9- percentiel [ou _E /m ³]	99,99- percentiel [ou _E /m ³]
1	204.134, 451.242	woonbebouwing	0,1	0,6	1,0	1,4	1,8
2	204.062, 451.359	woonbebouwing	<0,1	0,2	0,7	1,0	1,4
3	204.384, 451.405	woonbebouwing	0,3	0,5	0,8	1,0	1,5
4	204.294, 451.459	woonbebouwing	0,1	0,6	0,8	1,1	1,6
5	204.114, 451.135	woonbebouwing	<0,1	0,3	0,6	0,8	1,1



Figuur 6.1 grafische weergave verspreiding

Toelichting:

Door de korte afstand van de gevoelige objecten ten opzichte van het gebouw, de stapgrootte van de gridberekening en de interpolatie tussen de gridberekening wijken de berekende resultaten zoals weergegeven in tabel 6.1 af van de visuele weergave in figuur 6.1. De contouren geven een indicatie van de verspreiding in de omgeving.

7 Toetsing en conclusies

In dit hoofdstuk worden de in hoofdstuk 6 gepresenteerde resultaten getoetst aan de geldende grenswaarden voor de betreffende geur.

7.1 Toetsing

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de grenswaarden uit het Gelders geurbeleid.

In het Gelders geurbeleid wordt de geur op basis van de hedonische waarde in gedeeld in categorieën. Op basis van de hedonische waarde $H=-2$ wordt de volgende onderverdeling gemaakt:

- $< 1,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ – zeer hinderlijk
- $1,5 - 5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ – hinderlijk
- $5 - 15 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ – minder hinderlijk
- $> 15 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ – niet hinderlijk

Op basis van de hedonische waarden (samengevat in tabel 5.25) kan de geur van Gazelle worden ingedeeld in de klasse “minder hinderlijk”. Bij deze klasse horen de grenswaarden zoals gegeven in tabel 7.1.

Tabel 7.1 Grenswaarden voor categorie “minder hinderlijk”

Percentiel	Eenheid	Streefwaarde	Richtwaarde	Grenswaarde
95	ou_E/m^3	0,3	1	3
98	ou_E/m^3	0,5	1,5	5
99,5	ou_E/m^3	1	3	10
99,9	ou_E/m^3	2	6	20
99,99	ou_E/m^3	5	15	50

7.2 Conclusie

Bij vergelijking van de resultaten uit tabel 6.1 met de grenswaarden uit tabel 7.1 kan geconcludeerd worden dat:

- De geurblootstelling op alle locatie voldoet aan de richt- en grenswaarden uit het Gelders geurbeleid
- De geurblootstelling op locatie 2, 3 en 5 voldoen eveneens aan de streefwaarde uit het Gelders geurbeleid

Bijlage

1

Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen

Afkorting	Verklaring
BI	Betrouwbaarheidsinterval
°C	Graden Celsius
dd	dag
Dh	hydraulische diameter (4 x oppervlak meetvlak / omtrek meetvlak)
EGW	emissiegrenswaarde
IED	Industrial Emission Directive
jjjj	jaar
K	Kelvin
m ³	kubieke meter (bedrijfscondities)
m ³ ₀	kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas gecorrigeerd naar installatie specifiek zuurstofgehalte
mg	Miligram (10 ⁻³ gram)
mm	minuut / maand
n.a.	niet aangetoond (waarde mag als 'nul' verondersteld worden)
Nm ³	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas (actueel zuurstof)
O ₂	Zuurstof
Pa	Pascal
Q	verrichting valt onder accreditatie RvA
RIE	Richtlijn Industriële Emissies
RvA	Raad voor Accreditatie
uu / u	Uur
VKL	Vereniging Kwaliteit Luchtmetingen
vol.-%	volumepercent

Bijlage

2

Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden

DISCONTINUE METINGEN:

Algemeen: Voor alle componenten geldt dat de bemonstering plaats vindt op de traversepunten (ISO 10780 / NEN-EN 13284-1). De monsternamen delen zijn gemaakt van titaan, PTFE of glas. Onderstaande bepalingen kunnen gecombineerd zijn uitgevoerd.

Debiet

Bepalingsmethode	ISO 10780: 1994
Principe	drukverschilmeting
Type analysator	s-pitot
Meetbereik	0 – 2.500 [Pa]

Geur

Bepalingsmethode	NEN-EN 13725:2003
Uitvoering	Hierbij is een deelstroom van het afgas afgezogen met een verdunningstoestel. Er is verdund met geurloze stikstof. Het verdunde afgas is opgevangen in een nalofaan monsterzak en binnen 30 uur ter analyse aangeboden aan een geaccrediteerd geurlaboratorium.
Analysemethode	NEN-EN 13725:2003.

Meetvlakbeoordeling

Bepalingsmethode	NEN-EN 15259: 2007
Uitvoering	Met een thermokoppel, een pitot en een precisie manometer worden criteria gecontroleerd.

Stof

Bepalingsmethode	NEN-EN 13284-1: 2001
Uitvoering	Hierbij is een deelstroom van het afgas isokinetisch afgezogen en over een stoffilter (kwarts) geleid.
Analysemethode	NEN-EN 13284-1: 2001

Temperatuur

Bepalingsmethode	ISO 8756: 1994
Principe	thermokoppel
Type analysator	type K
Meetbereik	-200 – 1.370 [°C]

Water (H₂O)

Bepalingsmethode	NEN-EN 14790:2005
Uitvoering	Hierbij is een deelstroom van het afgas verwarmd isokinetisch afgezogen en over een stoffilter geleid. Na het filter is het gas afgekoeld in impingers die in een waterbad zijn geplaatst (waarbij de temperatuur lager is dan 20 [°C]).
Analysemethode	NEN-EN 14790:2005.

Water (H₂O) - psychometrisch

Bepalingsmethode	NEN-EN 14790: 2005
Uitvoering	Het vochtgehalte is bepaald vanuit de zogenaamde natte en droge bol methode.
Analysemethode	NEN-EN 14790

Bijlage

3

Overzicht meetvlakbeschrijving en -beoordeling

Meetvlakbeschrijving Gazelle, Combioven

parameter	eenheid	
aantal assen	[-]	1
onderlinge hoek assen	[graden]	n.v.t.
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	20
totale lengte leidingdeel	[m]	7
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	3
afstand verstoring na meetvlak	[m]	4
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
aantal traversepunten as A	[-]	1

Meetvlakbeoordeling Gazelle, Combioven

parameter	
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
gassnelheid > 2 m/s	voldoet
temperatuursvariatie	voldoet
variatie gassnelheid	voldoet
stromingsrichting	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
Hoek < 15°	voldoet
gassnelheid > 5 m/s en <50 m/s	voldoet
fluctuaties drukverschil per meetpunt < 24 Pa	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform ISO 10780	voldoet

Meetvlakbeschrijving Gazelle, Droger voorbehandeling

parameter	eenheid	
aantal assen	[-]	1
onderlinge hoek assen	[graden]	n.v.t.
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	25
totale lengte leidingdeel	[m]	4
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	3
afstand verstoring na meetvlak	[m]	1
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
aantal traversepunten as A	[-]	1

Meetvlakbeoordeling Gazelle, Droger voorbehandeling

parameter	
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
gassnelheid > 2 m/s	voldoet
temperatuursvariatie	voldoet
variatie gassnelheid	voldoet
stromingsrichting	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
Hoek < 15°	voldoet
gassnelheid > 5 m/s en <50 m/s	voldoet
fluctuaties drukverschil per meetpunt < 24 Pa	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform ISO 10780	voldoet

Meetvlakbeschrijving Gazelle, Esta 1

parameter	eenheid	
aantal assen	[-]	2
onderlinge hoek assen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	50
totale lengte leidingdeel	[m]	0,2
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	0,1
afstand verstoring na meetvlak	[m]	0,1
type verstoring voor	[-]	vernauwing
type verstoring na	[-]	verbreding
aantal traversepunten as A	[-]	3

Meetvlakbeoordeling Gazelle, Esta 1

parameter	
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
gassnelheid > 2 m/s	voldoet
temperatuursvariatie	voldoet
variatie gassnelheid	voldoet
stromingsrichting	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
Hoek < 15°	voldoet
gassnelheid > 5 m/s en <50 m/s	voldoet
fluctuaties drukverschil per meetpunt < 24 Pa	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform ISO 10780	voldoet

Meetvlakbeschrijving Gazelle, Esta 2

parameter	eenheid	
aantal assen	[-]	2
onderlinge hoek assen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	50
totale lengte leidingdeel	[m]	0,2
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	0,1
afstand verstoring na meetvlak	[m]	0,1
type verstoring voor	[-]	vernauwing
type verstoring na	[-]	verbreding
aantal traversepunten as A	[-]	3

Meetvlakbeoordeling Gazelle, Esta 2

parameter	
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
gassnelheid > 2 m/s	voldoet
temperatuursvariatie	voldoet
variatie gassnelheid	voldoet
stromingsrichting	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
Hoek < 15°	voldoet
gassnelheid > 5 m/s en <50 m/s	voldoet
fluctuaties drukverschil per meetpunt < 24 Pa	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform ISO 10780	voldoet

Meetvlakbeschrijving Gazelle, Grondlakoven

parameter	eenheid	
aantal assen	[-]	1
onderlinge hoek assen	[graden]	n.v.t.
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	20
totale lengte leidingdeel	[m]	5
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	2
afstand verstoring na meetvlak	[m]	3
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
aantal traversepunten as A	[-]	1

Meetvlakbeoordeling Gazelle, Grondlakoven

parameter	
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
gassnelheid > 2 m/s	voldoet
temperatuursvariatie	voldoet
variatie gassnelheid	voldoet
stromingsrichting	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
Hoek < 15°	voldoet
gassnelheid > 5 m/s en <50 m/s	voldoet
fluctuaties drukverschil per meetpunt < 24 Pa	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform ISO 10780	voldoet

Meetvlakbeschrijving Gazelle, Naspuut Estacabine 2

parameter	eenheid	
aantal assen	[-]	2
onderlinge hoek assen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	80
totale lengte leidingdeel	[m]	0,3
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	0,1
afstand verstoring na meetvlak	[m]	0,2
type verstoring voor	[-]	vernauwing
type verstoring na	[-]	verbreding
aantal traversepunten as A	[-]	5

Meetvlakbeoordeling Gazelle, Naspuut Estacabine 2

parameter	
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
gassnelheid > 2 m/s	voldoet
temperatuursvariatie	voldoet
variatie gassnelheid	voldoet
stromingsrichting	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
Hoek < 15°	voldoet
gassnelheid > 5 m/s en <50 m/s	voldoet niet
fluctuaties drukverschil per meetpunt < 24 Pa	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform ISO 10780	voldoet niet

Meetvlakbeschrijving Gazelle, Naspuit Estacabine 3

parameter	eenheid	
aantal assen	[-]	2
onderlinge hoek assen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	80
totale lengte leidingdeel	[m]	0,3
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	0,1
afstand verstoring na meetvlak	[m]	0,2
type verstoring voor	[-]	vernauwing
type verstoring na	[-]	verbreding
aantal traversepunten as A	[-]	5

Meetvlakbeoordeling Gazelle, Naspuit Estacabine 3

parameter	
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
gassnelheid > 2 m/s	voldoet
temperatuursvariatie	voldoet
variatie gassnelheid	voldoet
stromingsrichting	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
Hoek < 15°	voldoet
gassnelheid > 5 m/s en <50 m/s	voldoet
fluctuaties drukverschil per meetpunt < 24 Pa	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform ISO 10780	voldoet

Meetvlakbeschrijving Gazelle, Naspuitscabine

parameter	eenheid	
aantal assen	[-]	2
onderlinge hoek assen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	80
totale lengte leidingdeel	[m]	0,3
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	0,2
afstand verstoring na meetvlak	[m]	0,1
type verstoring voor	[-]	vernauwing
type verstoring na	[-]	verbreding
aantal traversepunten as A	[-]	5

Meetvlakbeoordeling Gazelle, Naspuitscabine

parameter	
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
gassnelheid > 2 m/s	voldoet
temperatuursvariatie	voldoet
variatie gassnelheid	voldoet
stromingsrichting	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
Hoek < 15°	voldoet
gassnelheid > 5 m/s en <50 m/s	voldoet
fluctuaties drukverschil per meetpunt < 24 Pa	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform ISO 10780	voldoet

Meetvlakbeschrijving Gazelle, Overdrukpijp moffeloven 6

parameter	eenheid	
aantal assen	[-]	1
onderlinge hoek assen	[graden]	n.v.t.
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	25
totale lengte leidingdeel	[m]	7
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	3
afstand verstoring na meetvlak	[m]	4
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	verbreding
aantal traversepunten as A	[-]	1

Meetvlakbeoordeling Gazelle, Overdrukpijp moffeloven 6

parameter	
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
gassnelheid > 2 m/s	voldoet
temperatuursvariatie	voldoet
variatie gassnelheid	voldoet
stromingsrichting	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
Hoek < 15°	voldoet
gassnelheid > 5 m/s en <50 m/s	voldoet
fluctuaties drukverschil per meetpunt < 24 Pa	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform ISO 10780	voldoet

Meetvlakbeschrijving Gazelle, Spuitcabine 1, 2, 3 en 4

parameter	eenheid	
aantal assen	[-]	2
onderlinge hoek assen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	80
totale lengte leidingdeel	[m]	0,2
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	0,1
afstand verstoring na meetvlak	[m]	0,1
type verstoring voor	[-]	vernauwing
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
aantal traversepunten as A	[-]	5

Meetvlakbeoordeling Gazelle, Spuitcabine 1

parameter	
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
gassnelheid > 2 m/s	voldoet
temperatuursvariatie	voldoet
variatie gassnelheid	voldoet
stromingsrichting	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
Hoek < 15°	voldoet
gassnelheid > 5 m/s en <50 m/s	voldoet
fluctuaties drukverschil per meetpunt < 24 Pa	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform ISO 10780	voldoet

Meetvlakbeoordeling Gazelle, Spuitcabine 2

parameter	
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
gassnelheid > 2 m/s	voldoet
temperatuursvariatie	voldoet
variatie gassnelheid	voldoet
stromingsrichting	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
Hoek < 15°	voldoet
gassnelheid > 5 m/s en <50 m/s	voldoet
fluctuaties drukverschil per meetpunt < 24 Pa	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform ISO 10780	voldoet

Meetvlakbeoordeling Gazelle, Sputcabine 3

parameter	
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
gassnelheid > 2 m/s	voldoet
temperatuursvariatie	voldoet
variatie gassnelheid	voldoet
stromingsrichting	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
Hoek < 15°	voldoet
gassnelheid > 5 m/s en <50 m/s	voldoet
fluctuaties drukverschil per meetpunt < 24 Pa	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform ISO 10780	voldoet

Meetvlakbeoordeling Gazelle, Sputcabine 4

parameter	
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
gassnelheid > 2 m/s	voldoet
temperatuursvariatie	voldoet
variatie gassnelheid	voldoet
stromingsrichting	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
Hoek < 15°	voldoet
gassnelheid > 5 m/s en <50 m/s	voldoet
fluctuaties drukverschil per meetpunt < 24 Pa	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform ISO 10780	voldoet

Bijlage

4

Meetonzekerheden

Meetonzekerheid

De meetonzekerheid geeft de onzekerheid van een gemeten waarde van een bepaalde grootheid aan. Elke uitgevoerde meting heeft een bepaalde mate van onzekerheid. Bij elke meting wordt getracht de 'ware' waarde te bepalen. De gemeten waarde is echter altijd een benadering van deze ware waarde. Zodoende bestaat het resultaat van elke meting uit de gemeten waarde en de onzekerheid van deze gemeten waarde.

In deze bijlage staan de meetonzekerheden vermeld van de metingen die door Tauw worden uitgevoerd.

Door Tauw vastgestelde meetonzekerheden

Voor onderstaande parameters heeft Tauw de meetonzekerheden bepaald aan de hand van validatie onderzoek of zijn de onzekerheden overgenomen uit de meetnorm. In tabel B4.1 zijn voor deze parameters de meetonzekerheden opgenomen.

Tabel B4.1 Meetonnauwkeurigheid

Parameter	Meetnorm	Meetprincipe	Meetnorm	Tauw
Debiet	ISO 10780	Drukmeting	3 – 5 %	20 %
Geur	NEN-EN 13725	Olfactometrisch	factor 2	factor 2

Toetsing

In de NeR is een overzicht opgenomen van de maximaal te hanteren meetonzekerheid, als percentage van de emissie-eis. Deze waarden zijn inclusief de eventuele herleidingsmetingen die uitgevoerd worden bij de concentratiemetingen. In tabel B4.2 zijn deze maximale meetonzekerheden weergegeven.

Tabel B4.2 Maximale meetonzekerheid als percentage van de emissie-eis

Component	Meetonzekerheid [%]
SO ₂	20
NO _x	20
Stof	30
Totaal koolstof	30
Andere componenten ³	40
Debiet	20

³ Voor geur gelden andere waarden voor de meetonzekerheid

In de vergunning kan het bevoegde gezag opnemen dat het bedrijf (of de geaccrediteerde meetinstantie) de meetonzekerheid van de meting moet bepalen. In plaats hiervan kunnen ook de maximale meetonzekerheden in de vergunning worden opgenomen.

In de praktijk wordt nu vaak de meetonzekerheid van alle (drie) deelmetingen afgetrokken. Dit is bij middeling van een serie metingen niet correct, omdat de meetonzekerheid afneemt bij toename van het aantal deelmetingen. Bij een serie van n deelmetingen, moet het gemiddelde meetresultaat worden verminderd met de waarde voor de totale meetonzekerheid gedeeld door $\sqrt{n}$.

Voorbeeld – Toetsing afzonderlijke meting:

In een bedrijf wordt stof afgevangen met een elektrostatisch filter. De stofemissie-eis in de vergunning is 5 mg/Nm^3 . Er is een afzonderlijke meting uitgevoerd met de volgende resultaten:

Deelmeting 1 = $5,6 \text{ mg/Nm}^3$; deelmeting 2 = $5,1 \text{ mg/Nm}^3$ en deelmeting 3 = $4,7 \text{ mg/Nm}^3$

Het gemiddelde is het resultaat van de afzonderlijke meting = $5,1 \text{ mg/Nm}^3$. De meetonzekerheid van een stofmeting (zie NeR 3.7.4) is 30 % van de emissie-eis = $0,3 \times 5 = 1,5 \text{ mg/Nm}^3$

Bij drie deelmetingen wordt als meetonzekerheid $1,5 / \sqrt{3} = 0,9 \text{ mg/Nm}^3$ gehanteerd.

De waarde voor toetsing is dus $5,1 - 0,9 = 4,2 \text{ mg/Nm}^3$. Dit is lager dan 5 mg/Nm^3 en hiermee wordt dus aan de emissie-eis voldaan.

Bijlage

5

Kopie Accreditatiecertificaat

RAAD VOOR ACCREDITATIE

Dutch Accreditation Council B.V.
PO Box 2768 NL-3500 GE Utrecht



De Stichting Raad voor Accreditatie,
bij wet aangewezen als de nationale accreditatie-instantie voor Nederland,
verklaart hierbij accreditatie te hebben verleend aan:

Tauw B.V. Afdeling: Emissie Monitoring DEVENTER

De instelling heeft aangevoerd in staat te zijn op technisch bekwaame wijze valide
resultaten te leveren en te werken volgens een managementsysteem.

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals
vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005.

De accreditatie is van toepassing op de activiteiten zoals gespecificeerd in de
gewaarmerkte bijlage die is voorzien van het registratienummer.

De accreditatie is van kracht, onder voorwaarde dat de instelling
blijft voldoen aan de vereisten.

De accreditatie voor registratienummer:

L 429

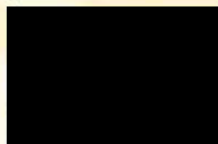
is verleend op 4 juni 2014

Deze verklaring is geldig tot

1 november 2016

De accreditatie is voor het eerst verleend op

27 oktober 2004



De Stichting Raad voor Accreditatie is onderlekenaar van de European co-operation for Accreditation (EA)
Multilateral Agreement voor accreditatie in dit werkgebied.

van **Tauw B.V.**
Afdeling: Emissie Monitoring
DEVENTER

Deze bijlage is geldig van: **04-06-2014 tot 01-11-2016**

Vervangt bijlage d.d.: **11-07-2013**

Met vestigingen te: **Deventer en Capelle aan den IJssel; Nederland**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
Monsternamezingen lucht (CEN/TS 15675 kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181)			
a	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren van gasvormige componenten voor het bepalen van de gehalten aan HCl, HF, NH ₃ , SiO ₂ ; absorptiemethode	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 conform: - NEN-EN 1911 (HCl) - NEN-ISO 15713 (HF) - NEN 2826 (NH ₃) - NEN-ISO 11632 (SiO ₂) - NEN-EN 14791 (SiO ₂) - CvGM-VKL-014
b	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren van totaal stofgebonden en gasvormige componenten voor het bepalen van het gehalte aan zware metalen en PAK's	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 conform: - NEN-EN 13284-1 (stof) - NEN-ISO 9206 (stof) - NEN-EN 13211 (kwik) - NEN 2817 (zware metalen) - NEN-ISO 11338-1 (PAK) - NEN-EN 14385 (zware metalen) - CvGM-VKL-016
c	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren voor het bepalen van het gehalte aan stofgebonden en gasvormige PCDD/PCDF's	WV2.6.3.13 conform: - NEN-EN 1848-1 - CvGM-VKL-018
d	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren voor het bepalen van de geur	WV2.6.3.15 conform: - NEN 2823A1 - NEN-EN 13725 - WTA 9065

Bijlage bij NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005
Accreditatieverklaring voor registratienummer: L 429



van **Tauw B.V.**
Afdeling: Emissie Monitoring
DEVENTER

Deze bijlage is geldig van: 04-06-2014 tot 01-11-2016

Vervangt bijlage d.d.: 11-07-2013

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
Luchtmetingen (CEN/TS 15675 kwaliteitsborging volgens NEN-EM 14181)			
1	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van de afgaskarakteristieken debiet, temperatuur en vochtig ehalte; drukmeting, thermokoppel, gravimetrisch en psychrometrisch	WV2.6.3.3 conform: - ISO 10780 en NEN-EN-ISO 16911-1 (debiet) - ISO 8756 (temperatuur) - EPA methode 4 (vocht) - NEN-EN 14790 (vocht) - NEN-ISO 9006 (1004) (debiet) - CvGM-VKL-009 (debiet) - CvGM-VKL-007 (temperatuur) - CvGM-VKL-008 (vocht)
2	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van de geschiktheid van het meetvlak (i.b.v. het bepalen van het gehalte aan de gasvormige componenten)	WPV 2.6.3.3 conform: - NEN-EN 15259 - CvGM-VKL-017
3	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het gehalte aan de gasvormige componenten SO ₂ , NO _x , CO en CO ₂ (continue meting); pulsfluorescentie, chemoluminescentie, gasfiltercorrelatie en infrarood	WV2.6.3.5 conform: - NEN-ISO 10056 - NEN-ISO 7905 (SO ₂) - NEN-ISO 10649 (NO _x) - NEN-EN 14792 (NO _x) - NEN-ISO 12039 (O ₂ , CO ₂) - NEN-EN 15058 (CO) - CvGM-VKL-001 (NO _x) - CvGM-VKL-012 (CO ₂) - CvGM-VKL-015 (CO)
4	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het gehalte aan zuurstof (continue meting); paramagnetisme	WV2.6.3.6 conform: - NEN-ISO 12039 - NEN-EN 14789 - CvGM-VKL-008
5	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het gehalte aan totaal stof; gravimetrie (inclusief bijbehorende monstername)	WV2.6.3.11 conform: - NEN-EN 13264-1 - NEN-ISO 9096 - CvGM-VKL-000

Bijlage bij NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005
Accreditatieverklaring voor registratienummer: L 429



van **Tauw B.V.**
Afdeling: Emissie Monitoring
DEVENTER

Deze bijlage is geldig van: **04-06-2014** tot **01-11-2016**

Vervangt bijlage d.d.: **11-07-2013**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
6	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het totale gehalte aan koolwaterstoffen (C_xH_y) (continue meting); FID	WV 2.6.3.7 conform: - NEN-EN 12619 - VDI 3481/1 - VDI 3481/3 - CvSM-VKL-013

Indien wordt verwezen naar een scope (Scc), is sprake van een schema van een geaccepteerde schema-beheerder. De geaccepteerde versie staat vermeld op de betreffende scope van de schema-beheerder.

Bijlage

6

Achterliggende meetgegevens

Berekening geurvracht

datum validatie

25 november 2011

VLA-GEUR

versie 1.0



Tauw

25-11-2015

Meting conform NEN-EN 13725: 2003

algemene gegevens

opdrachtgever	:	Gazelle
projectomschrijving	:	Geuronderzoek
projectnummer	:	1230618
projectcode	:	D15-099
datum	:	7-7-2015
uitgevoerd door	:	
uitgewerkt door	:	
gecontroleerd door	:	
locatie	:	Combioven

Meting		Meting 1	Meting 2	Meting 3
Monsteridentificatie	[-] :	GE/101	GE/102	GE/103
Methode	[-] :	Verdunner	Verdunner	Verdunner
Datum	[dd-mm-jjjj] :	07-07-2015	07-07-2015	07-07-2015
Starttijd	[hh:mm] :	9:53	10:25	10:57
Eindtijd	[hh:mm] :	10:23	10:55	11:27
Onderbreking	[hh:mm] :	0:00	0:00	0:00
Netto meettijd	[hh:mm] :	0:30	0:30	0:30
Aanzuigdebiet EPM verdunner voor	[ml/min] :	2759	2759	2759
Uitstroom EPM verdunner voor	[l/min] :	7,95	7,79	7,79
Verdunning voor	[-] :	2,88	2,82	2,82
Aanzuigdebiet EPM verdunner na	[ml/min] :	2759	2759	2759
Uitstroom EPM verdunner na	[l/min] :	7,79	7,79	7,79
Verdunning na	[-] :	2,82	2,82	2,82
Analyse		Analyse 1	Analyse 2	Analyse 3
Monsteridentificatie	[-] :	362	369	231
Verdunning	[-] :	2,85	2,82	2,82
Analyseresultaat	[ou _E /m³] :	112	67	36
Geurconcentratie	[ou _E /m³] :	320	189	102
Gemiddelde geurconcentratie	[ou _E /m³] :		183	

Berekening geurvracht		 Tauw	
datum validatie		25 november 2011	
VLA-GEUR		versie 1.0	
25-11-2015			
Meting conform NEN-EN 13725: 2003			
algemene gegevens			
opdrachtgever	:	Gazelle	
projectomschrijving	:	Geuronderzoek	
projectnummer	:	1230618	
projectcode	:	D15-099	
datum	:	7-7-2015	
uitgevoerd door	:	[REDACTED]	
uitgewerkt door	:	[REDACTED]	
gecontroleerd door	:	[REDACTED]	
locatie	:	Droger voorbehandeling	
Meting		Meting 1	Meting 2
Monsteridentificatie	[-] :	GE/401	GE/402
Methode	[-] :	Longmethode	Longmethode
Datum	[dd-mm-jjjj] :	07-07-2015	07-07-2015
Starttijd	[hh:mm] :	12:48	13:21
Eindtijd	[hh:mm] :	13:18	13:51
Onderbreking	[hh:mm] :	0:00	
Netto meettijd	[hh:mm] :	0:30	0:30
Verdunning voor	[-] :	1,00	1,00
Verdunning na	[-] :	1,00	1,00
Analyse		Analyse 1	Analyse 2
Monsteridentificatie	[-] :	135	303
Verdunning	[-] :	1,00	1,00
Analyseresultaat	[ou _E /m³] :	103	67
Geurconcentratie	[ou _E /m³] :	103	67
Gemiddelde geurconcentratie	[ou _E /m³] :		137

Berekening geurvracht

datum validatie

25 november 2011

VLA-GEUR

versie 1.0



Tauw

25-11-2015

Meting conform NEN-EN 13725: 2003

algemene gegevens

opdrachtgever	:	Gazelle
projectomschrijving	:	Geuronderzoek
projectnummer	:	1230618
projectcode	:	D15-099
datum	:	7-7-2015
uitgevoerd door	:	
uitgewerkt door	:	
gecontroleerd door	:	
locatie	:	Grondlakoven

Meting		Meting 1	Meting 2	Meting 3
Monsteridentificatie	[-] :	Ge/001	Ge/002	Ge/003
Methode	[-] :	Verdunner	Verdunner	Verdunner
Datum	[dd-mm-jjjj] :	07-07-2015	07-07-2015	07-07-2015
Starttijd	[hh:mm] :	9:15	9:47	10:20
Eindtijd	[hh:mm] :	9:45	10:17	10:50
Onderbreking	[hh:mm] :	0:00		0:00
Netto meettijd	[hh:mm] :	0:30	0:30	0:30
Aanzuigdebiet EPM verdunner voor	[ml/min] :	995	995	960
Uitstroom EPM verdunner voor	[l/min] :	5,69	5,69	5,69
Verdunning voor	[-] :	5,72	5,72	5,93
Aanzuigdebiet EPM verdunner na	[ml/min] :	995	995	950
Uitstroom EPM verdunner na	[l/min] :	5,69	5,69	5,60
Verdunning na	[-] :	5,72	5,72	5,89
Analyse		Analyse 1	Analyse 2	Analyse 3
Monsteridentificatie	[-] :	327	352	338
Verdunning	[-] :	5,72	5,72	5,91
Analyseresultaat	[ou _E /m³] :	136	95	117
Geurconcentratie	[ou _E /m³] :	778	543	692
Gemiddelde geurconcentratie	[ou _E /m³] :		664	

Berekening geurvracht		 Tauw	
datum validatie		25 november 2011	
VLA-GEUR		versie 1.0	
25-11-2015			
Meting conform NEN-EN 13725: 2003			
algemene gegevens			
opdrachtgever	:	Gazelle	
projectomschrijving	:	Geuronderzoek	
projectnummer	:	1230618	
projectcode	:	D15-099	
datum	:	7-7-2015	
uitgevoerd door	:	[REDACTED]	
uitgewerkt door	:	[REDACTED]	
gecontroleerd door	:	[REDACTED]	
locatie	:	Naspuitscabine	
Meting		Meting 1	Meting 2
Monsteridentificatie	[-] :	GE/501	GE/502
Methode	[-] :	Longmethode	Longmethode
Datum	[dd-mm-jjjj] :	07-07-2015	07-07-2015
Starttijd	[hh:mm] :	13:09	13:45
Eindtijd	[hh:mm] :	13:39	14:15
Onderbreking	[hh:mm] :	0:00	0:00
Netto meettijd	[hh:mm] :	0:30	0:30
Verdunning voor	[-] :	1,00	1,00
Verdunning na	[-] :	1,00	1,00
Analyse		Analyse 1	Analyse 2
Monsteridentificatie	[-] :	330	170
Verdunning	[-] :	1,00	1,00
Analyseresultaat	[ou _E /m³] :	580	293
Geurconcentratie	[ou _E /m³] :	580	293
Gemiddelde geurconcentratie	[ou _E /m³] :		392

Berekening geurvracht

datum validatie

25 november 2011

VLA-GEUR

versie 1.0



Tauw

25-11-2015

Meting conform NEN-EN 13725: 2003

algemene gegevens

opdrachtgever	: Gazelle
projectomschrijving	: Geuronderzoek
projectnummer	: 1230618
projectcode	: D15-099
datum	: 7-7-2015
uitgevoerd door	: [REDACTED]
uitgewerkt door	: [REDACTED]
gecontroleerd door	: [REDACTED]
locatie	: Overdrukpijp moffeloven 6

Meting		Meting 1	Meting 2	Meting 3
Monsteridentificatie	[-] :	GE/201	GE/202	GE/203
Methode	[-] :	Verdunner	Verdunner	Verdunner
Datum	[dd-mm-jjjj] :	07-07-2015	07-07-2015	07-07-2015
Starttijd	[hh:mm] :	10:26	10:58	11:30
Eindtijd	[hh:mm] :	10:56	11:28	12:00
Onderbreking	[hh:mm] :	0:00	0:00	0:00
Netto meettijd	[hh:mm] :	0:30	0:30	0:30
Aanzuigdebiet EPM verdunner voor	[ml/min] :	2681	2681	2681
Uitstroom EPM verdunner voor	[l/min] :	9,24	9,24	9,24
Verdunning voor	[-] :	3,45	3,45	3,45
Aanzuigdebiet EPM verdunner na	[ml/min] :	2681	2681	2681
Uitstroom EPM verdunner na	[l/min] :	9,24	9,24	9,24
Verdunning na	[-] :	3,45	3,45	3,45

Analyse		Analyse 1	Analyse 2	Analyse 3
Monsteridentificatie	[-] :	150	300	131
Verdunning	[-] :	3,45	3,45	3,45
Analyseresultaat	[ou _E /m³] :	604	378	376
Geurconcentratie	[ou _E /m³] :	2083	1304	1297
Gemiddelde geurconcentratie	[ou _E /m³] :		1.521	

Bijlage

7

Resultaten blanco's en doorslag

In de NTA 9065 worden de volgende criteria gegeven voor “verdachte” veldblanco’s:

- De veldblanco hoort bij geurconcentratiebepalingen van $\leq 2.000 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ en meer dan 100 ou_E/m^3 (inclusief onnauwkeurigheid) bevat
- De veldblanco hoort bij geurconcentratiebepalingen van $\leq 2.000 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ en meer dan 5% van de bepalingswaarde (inclusief onnauwkeurigheid) bevat

Tabel B7.1 Blanco-beoordeling

Brond	Resultaat blanco	Maximale concentratie	Toetsing
Combioven	N.A.	320	Voldoet
Droger voorbehandeling	geen	380	-
Grondlakoven	N.A.	780	Voldoet
Naspuitcabine	48	580	Voldoet
Overdrukp jp moffeloven 6	N.A.	2.100	Voldoet

Bij de droger is gemeten met een long, maar per abuis geen blanco genomen. De verwachting is, gezien de lengte van de monstername slang dat de blanco geen overschrijding zal geven. De impact op het resultaat van het onderzoek zal nihil zijn.

Bijlage

8

Analysecertificaten

GEURCERTIFICAAT

blad 1 van 2

certificaatnummer : 2015LO-036

Aanvrager: Tauw B.V.
Postbus 133
7400 AC Deventer

Onderzocht: 18 geurmonsters

Identificatie: De monsters zijn in het kader van P 7604 / 1230618, voor analyse aangeboden in monsterzakken geïdentificeerd met de nummers: 365 / 362 / 369 / 231 / 322 / 150 / 300 / 131 / 353 / 327 / 352 / 338 / 330 / 320 / 154 / 135 / 361 / 351

Wijze van onderzoek: De geuranalyses zijn uitgevoerd conform NEN-EN 13725 (2003). Het geurwaarnemingsgedrag van het panel binnen de verdunningsreeks was voor de geanalyseerde monsters analoog aan dat van de butanol-kalibratie.

Omgevingscondities: Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde meetruimte, bij een temperatuur van gemiddeld 23 °C.

Monstername datum: 7 juli 2015
Analyse datum: 7 en 8 juli 2015

Onzekerheid: De gerapporteerde onzekerheid is gebaseerd op een standaardonzekerheid, vermenigvuldigd met een dekkingsfactor $k=2$, welke overeenkomt met een betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95%. De standaardonzekerheid is bepaald volgens EA-4/02.

Herleidbaarheid: De analyses zijn uitgevoerd met standaarden waarvan de herleidbaarheid naar (inter)nationale standaarden ten overstaan van de Raad voor Accreditatie, is aangetoond.

Significantie: De resultaten van de geuranalyses worden conform de NEN-EN 13725 (2003) in meer significante cijfers gerapporteerd, dan op basis van de meetonzekerheid reëel is.

Datum van uitgifte 14 juli 2015

Buro Blauw B.V. is niet aansprakelijk voor schade voortvloeiend uit de toepassing of het gebruik van het resultaat van de geuranalyses.

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EAL) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van testcertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkrijgen schriftelijke toestemming.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie geen aansprakelijkheid aanvaardt.

Buro Blauw B.V. Nude 54, 6702 DN Wageningen
Telefoon: (0317) 425200, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl
Postbank nr.: 4004002, K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL91.91.033.B01
[Algemene leveringsvoorwaarden](#) gedeponeerd bij Kamer van Koophandel Arnhem



blad 2 van 2

certificaatnummer : 2015LO-036

Resultaat:

Monsteridentificatie	Analysetijd (mm:hh)	Geurconcentratie [ou _g /m ³]
365	13:48 (7 juli)	N.A. ¹
362	15:27 (7 juli)	112
369	16:05 (7 juli)	67
231	8:35 (8 juli)	36
322	14:20 (7 juli)	N.A.
150	9:16 (8 juli)	604
300	9:53 (8 juli)	378
131	16:50 (8 juli)	376
353	14:54 (7 juli)	N.A.
327	10:52 (8 juli)	136
352	11:17 (8 juli)	95
338	16:21 (8 juli)	117
330	11:44 (8 juli)	580
320	17:16 (8 juli)	354
154	13:02 (8 juli)	48
135	18:06 (8 juli)	103
361	17:44 (8 juli)	375
351	13:23 (8 juli)	95

N.B. Geurconcentraties exclusief eventuele voorverdunding tijdens monstemame.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de aan het laboratorium aangeboden monsters.

Paraaf opsteller

¹ Voor de monsters 365, 322 en 353 kan conform de gestelde voorwaarden in de NEN EN 13725 (2003) geen geurdrempel worden berekend. Hier voor waren de monsters te weinig geurdragend.

Buro Blauw B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit de toepassing of het gebruik van het resultaat van de geuranalyses.

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van testcertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeeltes van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verlagen schriftelijke toestemming.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie geen aansprakelijkheid aanvaardt.

Buro Blauw B.V. Nude 54, 6702 DN Wageningen
Telefoon: (0317) 425200, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl
Postbank nr.: 4004002, K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL91.91.033.B01
Algemene leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij Kamer van Koophandel Arnhem

ANALYSECERTIFICAAT

blad 1 van 2

certificaatnummer : 2015LO-036Hedo

Aanvrager: Tauf B.V.
Postbus 133
7400 AC Deventer

Onderzocht: 5 geurmonsters

Identificatie: De monsters zijn in het kader van P 7604 / 1230618, voor analyse aangeboden in monsterzakken geïdentificeerd met de nummers: 231 / 131 / 338 / 320 / 361

Wijze van onderzoek: De hedonische waarde bepalingen zijn uitgevoerd conform NVN 2818 (2005). Het panel heeft een oplopende reeks geurconcentraties beoordeeld.

Berekeningsmethodiek: De gerapporteerde geurconcentraties zijn conform NVN 2818 (2005) verwerkt. Hierbij is uitgegaan van de groepsdrempel en is logaritmische lineaire regressie toegepast.

Monstername datum: 7 juli 2015
Analyse datum: 8 juli 2015

Datum van uitgifte 14 juli 2015

Buro Blauw B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit de toepassing of het gebruik van de analyseresultaten.

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EAL) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van testcertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verzoeken schriftelijke toestemming.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie geen aansprakelijkheid aanvaardt.

Buro Blauw B.V. Nude 54, 6702 EB Wageningen
Telefoon: (0317) 425200, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl
Postbank nr.: 4004002, K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL91.91.033.B01
Algemene leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij Kamer van Koophandel Arnhem



blad 2 van 2

certificaatnummer : 2015LO-036Hedo

Resultaat bij 3 standaardwaarden:

Monsteridentificatie	Aantal panelleden	Geurconcentratie (ou _E /m ³) voor		
		H = -0,5	H = -1	H = -2
231	6	0,6	2,0	> 8,7 ¹
131	5	1,3	2,2	7,0
338	5	1,9	3,4	10,5
320	5	1,6	2,9	9,6
361	5	1,5	2,4	> 5,8

Tabel 2: Regressie-formules en laagste/hogste geurconcentraties met gelijke hedonische waarde respons.

Monsteridentificatie	Regressieformule	Laagste en Hoogste Geurconcentratie (ou _E /m ³)	
		H = -1	H = -2
231	$Y = -0,95 \log X - 0,70$	1,1 ; 8,7	2,1 ; 8,7
131	$Y = -2,02 \log X - 0,29$	1,4 ; 5,9	1,4 ; 11,2
338	$Y = -2,03 \log X + 0,07$	1,8 ; 13,8	3,5 ; 13,8
320	$Y = -1,92 \log X - 0,11$	2,5 ; 10,5	5,5 ; 10,5
361	$Y = -2,43 \log X - 0,08$	1,4 ; 5,8	2,7 ; 5,8

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de aan het laboratorium aangeboden monsters.

Paraaf opsteller:

¹ Voor de monsters 231 en 361 geldt dat bij H = -2 geurconcentraties zijn berekend die hoger liggen dan de hoogste door het panel beoordeelde geurconcentraties. In de tabel zijn deze hoogst beoordeelde concentraties gegeven.

Buro Blauw B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit de toepassing of het gebruik van de analyseresultaten.

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EAL) tot aanzien van de wederzijdse erkenning van testcertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie geen aansprakelijkheid aanvaardt.

Buro Blauw B.V. Nude 54, 6702 EB Wageningen
Telefoon: (0317) 425200, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl
Postbank nr.: 4004002, K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL91.91.033.B01
Algemene leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij Kamer van Koophandel Arnhem

ANALYSE-CERTIFICAAT

blad 1 van 2

onderzoeksnummer : 2015LO-036

Aanvrager:

Tauw B.V.
Postbus 133
7400 AC Deventer

Identificatie:

De monsters zijn in het kader van P 7604 / 1230618, voor analyse aangeboden in monsterzakken geïdentificeerd met de nummers: 170¹ / 303

Omgevingscondities:

Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde meetruimte, bij een gemiddelde temperatuur van 23 °C.

Monstername datum:
Analyse datum:

7 juli 2015
9 juli 2015

Datum van uitgifte

14 juli 2015

¹ Deze monsters zijn buiten de 30-uursgrens na monstername geanalyseerd. Op 8 juli was er niet genoeg tijd om deze monsters ook te analyseren.



blad 2 van 2

2015LO-036

Resultaat:

Monsteridentificatie	Geurconcentratie [ou _E /m ³]
170	293
303	67

Paraaf opsteller:



N.B. Geurconcentraties exclusief eventuele voorverdunding tijdens monsternamen

Buro Blauw B.V. Nude 54, 6702 EB Wageningen
Telefoon: (0317) 425200, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl
Postbank nr.: 4004002, K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL91.91.033.B01
[Algemene leveringsvoorwaarden](#) gedeponneerd bij Kamer van Koophandel Arnhem

Bijlage

9

Berekeningsjournaal

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O, Utrecht: PluimPlus 4.3

Naam licentiehouder : Pluim PLUS 4.3 (2014)

Instelling : Tauw Group B.V.

Licentienummer : PLP-0222-1

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 25-11-2015 : 11.34 uur.

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : gevoelige locaties

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Ja

Middelingsduur : 1

[Stofkenmerken]

Naam component : GEUR

Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]

Receptoren : gevoelige locaties

Aantal receptoren : 5

Hoogte receptoren : 1.31 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.81 [m]

[Meteo-data]

Alle meteo data is via <unknown> verkregen

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:

D:\TNO43\Library\system\PReSrm_data\1995-2004

Aantal uren met correcte gegevens : 87672

Aantal uren met stabiele weerscondities : 49056

Aantal uren met neutrale weerscondities : 22922

Aantal uren met convectieve weerscondities : 15694

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8096.05

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 204.223

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 451.297

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4272	4.9	2.9	278.9
2	(15- 45)	4973	5.7	3.0	228.3
3	(45- 75)	7187	8.2	3.4	190.3
4	(75-105)	4893	5.6	2.9	230.7
5	(105-135)	5338	6.1	2.7	371.0
6	(135-165)	6071	6.9	2.8	562.4
7	(165-195)	9367	10.7	3.4	899.2
8	(195-225)	12631	14.4	4.0	1294.6
9	(225-255)	12143	13.9	4.4	1433.6
10	(255-285)	9191	10.5	3.6	1301.8
11	(285-315)	6439	7.3	3.3	839.9
12	(315-345)	5167	5.9	3.1	465.5
Gemiddeld/Totaal:		87672		3.5	8096.1

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ouE/m3) :

X-coordinaat : 204134.000

Y-coordinaat : 451242.000

Tijd maximaal berekende uurlijkse concentratie :

Jaar : 2003

Maand : 10

Dag : 1

Uur : 15

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 2.82119775

Concentratie bijdrage : 2.82119775

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.02146973 ouE/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.02932384 ouE/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 13

Bron nr: 1

Bronnaam : Combi-oven

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Gazelle_werkdagen.prf

Gebouw-bestand : Gazelle.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 204214.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 451332.0

Hoogte gebouw [m] : 7.0

Lengte gebouw [m] : 194.0

Breedte gebouw [m] : 154.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 120.0

X-positie bron [m] : 204246.0

Y-positie bron [m] : 451229.0

Hoogte bron [m] : 12.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.217

Emissiesterkte: 0.1530 MouE/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 20790

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.153000 MouE/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.045

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 435.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 11.00

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 20790

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 18.88

Bron nr: 2

Bronnaam : Droger voorbehandeling

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Gazelle_werkdagen.prf

Gebouw-bestand : Gazelle.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 204214.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 451332.0

Hoogte gebouw [m] : 7.0

Lengte gebouw [m] : 194.0

Breedte gebouw [m] : 154.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 120.0

X-positie bron [m] : 204219.0

Y-positie bron [m] : 451293.0
 Hoogte bron [m] : 12.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.791
 Emissiesterkte: 0.4100 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 20790
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.410000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.023
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 305.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 18.00
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 20790
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 16.82

Bron nr: 3
 Bronnaam : Esta 1
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : Gazelle_werkdagen.prf
 Gebouw-bestand : Gazelle.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 204214.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 451332.0
 Hoogte gebouw [m] : 7.0
 Lengte gebouw [m] : 194.0
 Breedte gebouw [m] : 154.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 120.0
 X-positie bron [m] : 204219.0
 Y-positie bron [m] : 451293.0
 Hoogte bron [m] : 12.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.5
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.5
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.904
 Emissiesterkte: 0.6400 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 20790
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.640000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.090
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 356.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 6.00
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 20790

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 21.81

Bron nr: 4

Bronnaam : Esta 2

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Gazelle_werkdagen.prf

Gebouw-bestand : Gazelle.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 204214.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 451332.0

Hoogte gebouw [m] : 7.0

Lengte gebouw [m] : 194.0

Breedte gebouw [m] : 154.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 120.0

X-positie bron [m] : 204240.0

Y-positie bron [m] : 451295.0

Hoogte bron [m] : 12.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.5

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.5

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.972

Emissiesterkte: 0.6500 MouE/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 20790

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.650000 MouE/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.063

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 331.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 6.00

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 20790

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 19.94

Bron nr: 5

Bronnaam : Grondlakoven

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Gazelle_werkdagen.prf

Gebouw-bestand : Gazelle.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 204214.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 451332.0

Hoogte gebouw [m] : 7.0

Lengte gebouw [m] : 194.0

Breedte gebouw [m] : 154.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 120.0

X-positie bron [m] : 204231.0

Y-positie bron [m] : 451273.0
 Hoogte bron [m] : 12.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 0.144
 Emissiesterkte: 1.0300 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 20790
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.030000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.015
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 358.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 6.00
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 20790
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 15.33

Bron nr: 6
 Bronnaam : Naspuut Estacabine 2
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : Gazelle_werkdagen.prf
 Gebouw-bestand : Gazelle.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 204214.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 451332.0
 Hoogte gebouw [m] : 7.0
 Lengte gebouw [m] : 194.0
 Breedte gebouw [m] : 154.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 120.0
 X-positie bron [m] : 204231.0
 Y-positie bron [m] : 451306.0
 Hoogte bron [m] : 12.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 2.683
 Emissiesterkte: 3.9200 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 20790
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 3.920000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.084
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 307.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 6.00
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 20790

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.99
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 21.18

Bron nr: 7
Bronnaam : Naspuut Estacabine 3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Gazelle_werkdagen.prf
Gebouw-bestand : Gazelle.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 204214.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 451332.0
Hoogte gebouw [m] : 7.0
Lengte gebouw [m] : 194.0
Breedte gebouw [m] : 154.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 120.0
X-positie bron [m] : 204226.0
Y-positie bron [m] : 451315.0
Hoogte bron [m] : 12.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 3.131
Emissiesterkte: 4.5200 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 20790
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 4.520000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.099
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 307.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 20790
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.99
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 22.09

Bron nr: 8
Bronnaam : Naspuutcabine
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Gazelle_werkdagen.prf
Gebouw-bestand : Gazelle.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 204214.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 451332.0
Hoogte gebouw [m] : 7.0
Lengte gebouw [m] : 194.0
Breedte gebouw [m] : 154.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 120.0
X-positie bron [m] : 204229.0

Y-positie bron [m] : 451316.0
Hoogte bron [m] : 12.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 3.543
Emissiesterkte: 5.1400 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 20790
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 5.140000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.126
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 310.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 8.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 20790
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.99
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 23.70

Bron nr: 9
Bronnaam : Overdrukpijp moffeloven
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Gazelle_werkdagen.prf
Gebouw-bestand : Gazelle.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 204214.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 451332.0
Hoogte gebouw [m] : 7.0
Lengte gebouw [m] : 194.0
Breedte gebouw [m] : 154.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 120.0
X-positie bron [m] : 204248.0
Y-positie bron [m] : 451229.0
Hoogte bron [m] : 12.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.400
Emissiesterkte: 2.3500 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 20790
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 2.350000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.084
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 436.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 13.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 20790

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 21.82

Bron nr: 10

Bronnaam : Spuitcabine 1

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Gazelle_werkdagen.prf

Gebouw-bestand : Gazelle.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 204214.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 451332.0

Hoogte gebouw [m] : 7.0

Lengte gebouw [m] : 194.0

Breedte gebouw [m] : 154.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 120.0

X-positie bron [m] : 204272.0

Y-positie bron [m] : 451256.0

Hoogte bron [m] : 12.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 4.502

Emissiesterkte: 6.8600 MouE/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 20790

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 6.860000 MouE/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.129

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 305.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 10.00

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 20790

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.99

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 23.87

Bron nr: 11

Bronnaam : Spuitcabine 2

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Gazelle_werkdagen.prf

Gebouw-bestand : Gazelle.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 204214.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 451332.0

Hoogte gebouw [m] : 7.0

Lengte gebouw [m] : 194.0

Breedte gebouw [m] : 154.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 120.0

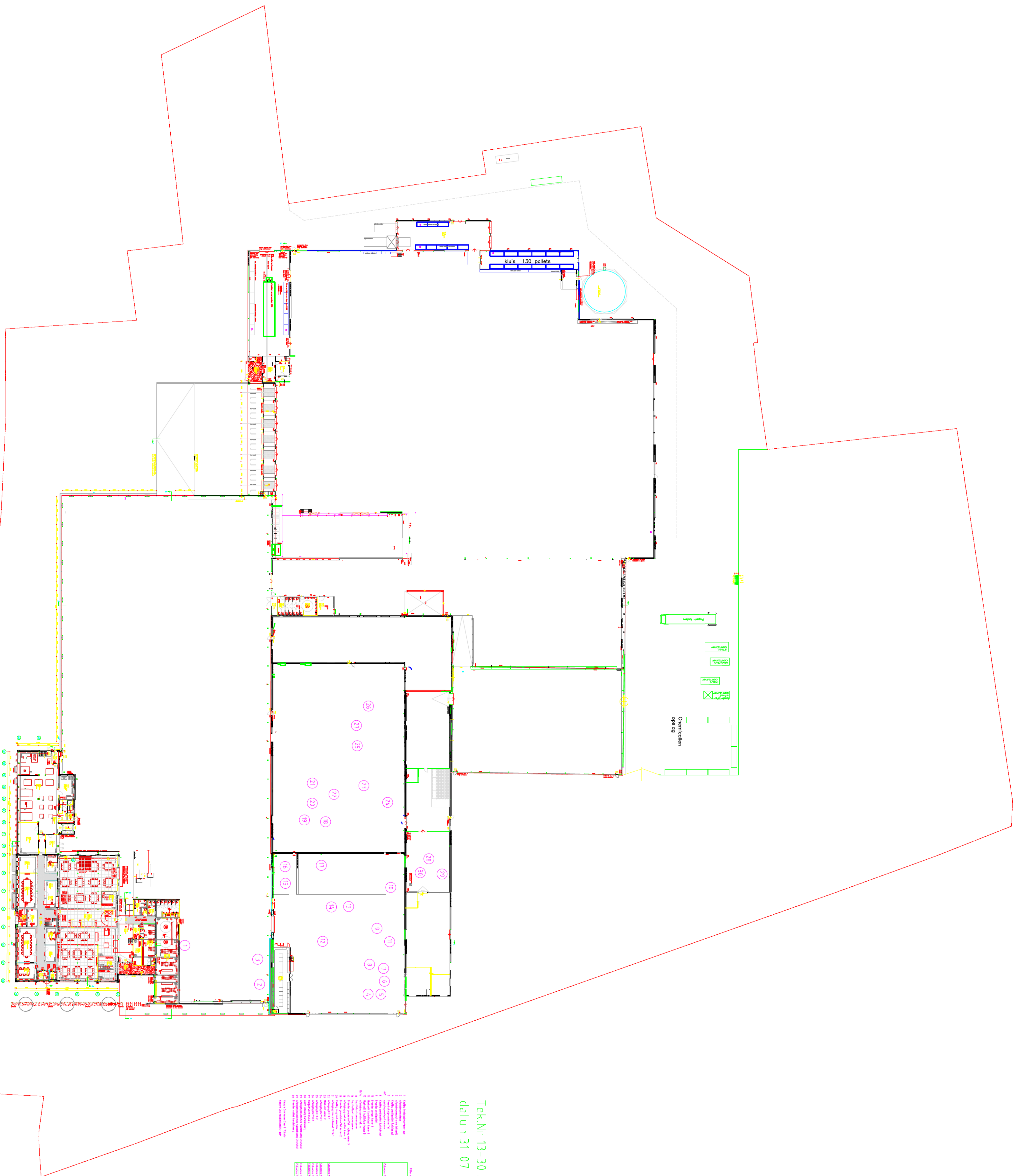
X-positie bron [m] : 204267.0

Y-positie bron [m] : 451250.0
Hoogte bron [m] : 12.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 4.502
Emissiesterkte: 6.6900 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 20790
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 6.690000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.129
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 305.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 10.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 20790
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.99
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 23.87

Bron nr: 12
Bronnaam : Spuitcabine 3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Gazelle_werkdagen.prf
Gebouw-bestand : Gazelle.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 204214.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 451332.0
Hoogte gebouw [m] : 7.0
Lengte gebouw [m] : 194.0
Breedte gebouw [m] : 154.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 120.0
X-positie bron [m] : 204268.0
Y-positie bron [m] : 451248.0
Hoogte bron [m] : 12.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 4.502
Emissiesterkte: 6.6900 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 20790
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 6.690000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.129
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 305.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 10.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 20790

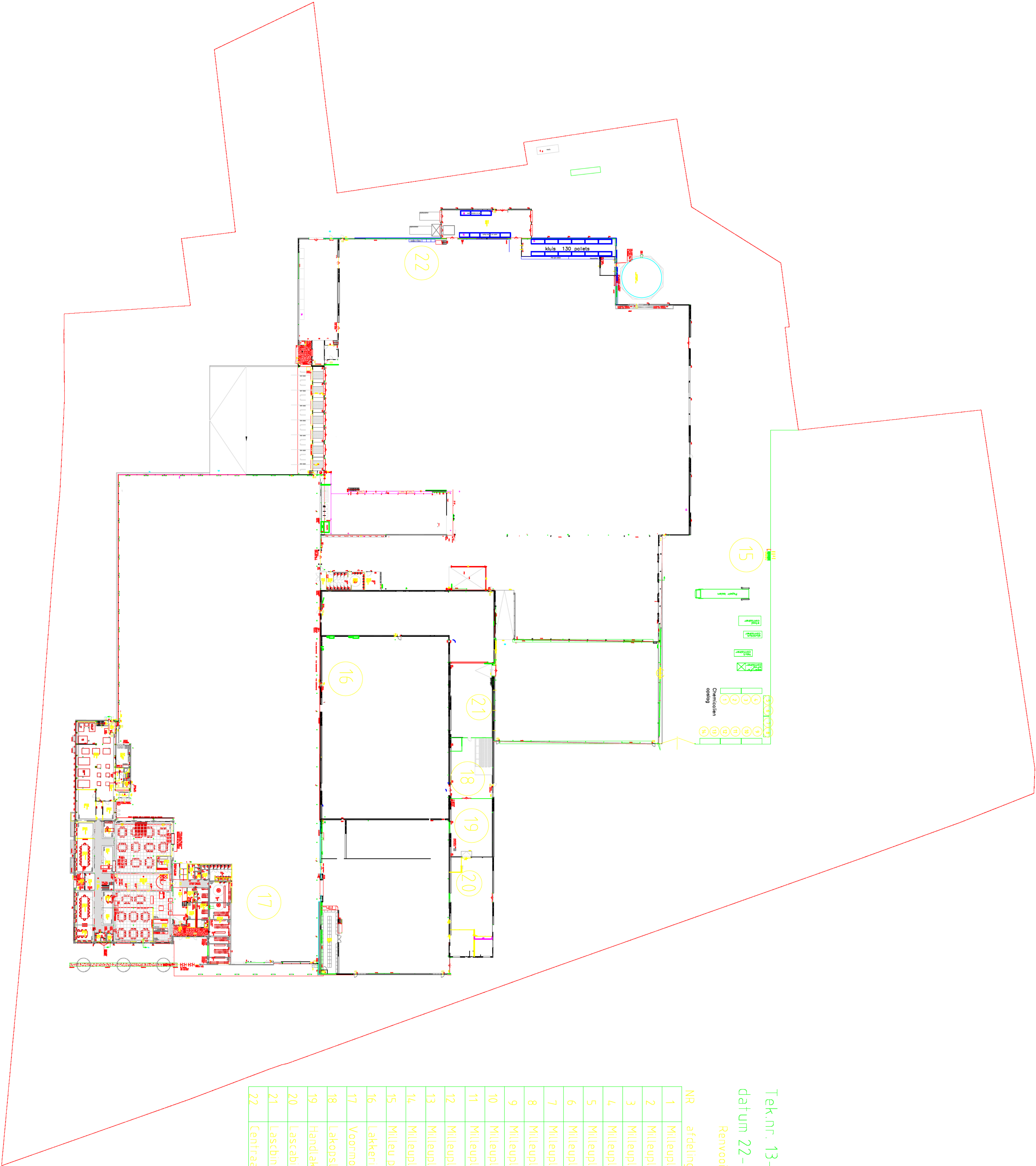
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.99
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 23.87

Bron nr: 13
Bronnaam : Spuitcabine 4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Gazelle_werkdagen.prf
Gebouw-bestand : Gazelle.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 204214.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 451332.0
Hoogte gebouw [m] : 7.0
Lengte gebouw [m] : 194.0
Breedte gebouw [m] : 154.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 120.0
X-positie bron [m] : 204277.0
Y-positie bron [m] : 451248.0
Hoogte bron [m] : 12.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 3.151
Emissiesterkte: 4.8600 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 20790
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 4.860000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.091
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 305.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 20790
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.99
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 21.57



Tek.Nr 13-30 layout nieuwerfabriek 33 luchtkwaliteit
datum 31-07-2015

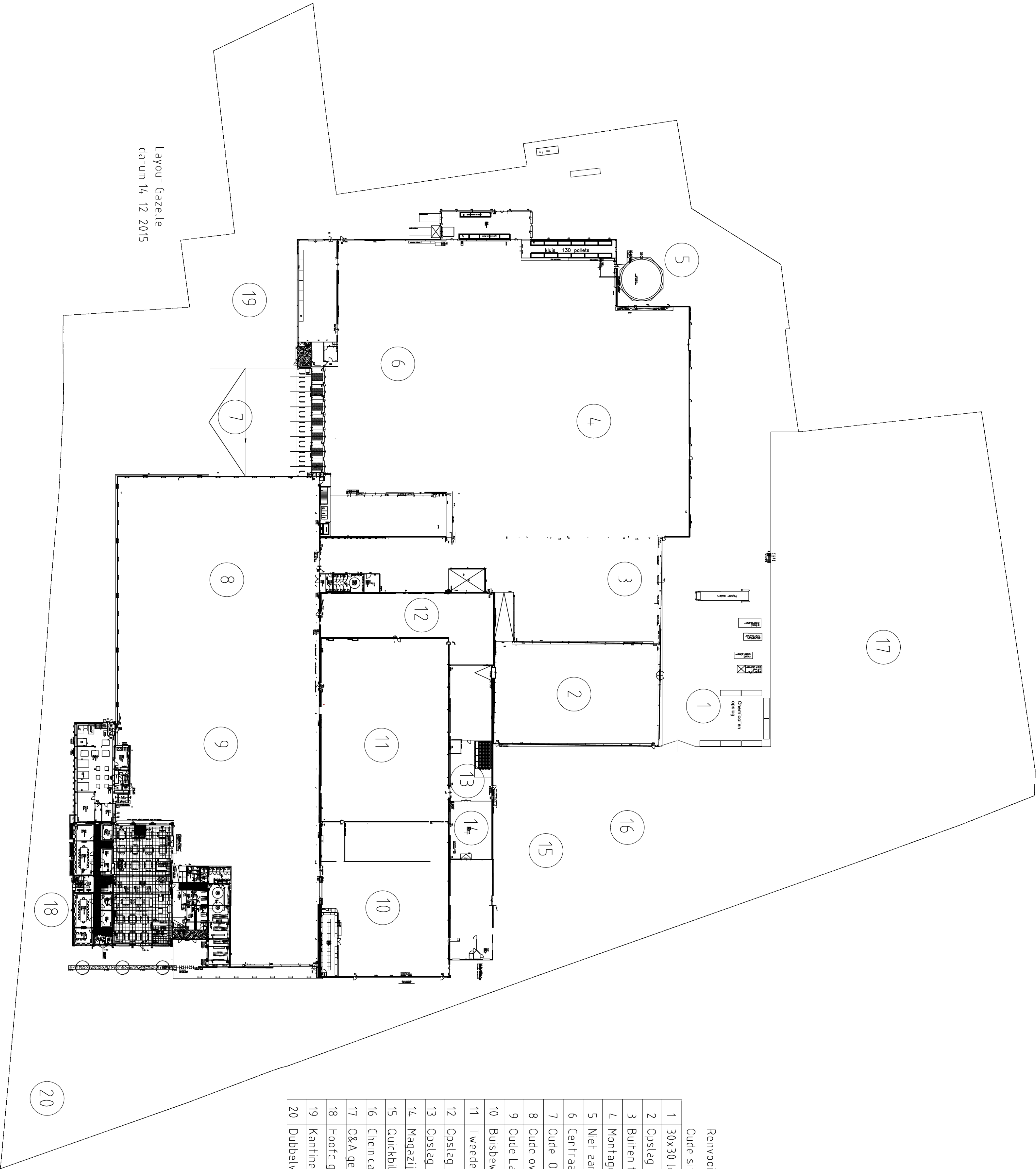
Referentie naar de afbeelding		Referentie naar de afbeelding	
1. Afbeelding van de afbeelding		1. Afbeelding van de afbeelding	
2. Afbeelding van de afbeelding		2. Afbeelding van de afbeelding	
3. Afbeelding van de afbeelding		3. Afbeelding van de afbeelding	
4. Afbeelding van de afbeelding		4. Afbeelding van de afbeelding	
5. Afbeelding van de afbeelding		5. Afbeelding van de afbeelding	
6. Afbeelding van de afbeelding		6. Afbeelding van de afbeelding	
7. Afbeelding van de afbeelding		7. Afbeelding van de afbeelding	
8. Afbeelding van de afbeelding		8. Afbeelding van de afbeelding	
9. Afbeelding van de afbeelding		9. Afbeelding van de afbeelding	
10. Afbeelding van de afbeelding		10. Afbeelding van de afbeelding	
11. Afbeelding van de afbeelding		11. Afbeelding van de afbeelding	
12. Afbeelding van de afbeelding		12. Afbeelding van de afbeelding	
13. Afbeelding van de afbeelding		13. Afbeelding van de afbeelding	
14. Afbeelding van de afbeelding		14. Afbeelding van de afbeelding	
15. Afbeelding van de afbeelding		15. Afbeelding van de afbeelding	
16. Afbeelding van de afbeelding		16. Afbeelding van de afbeelding	
17. Afbeelding van de afbeelding		17. Afbeelding van de afbeelding	
18. Afbeelding van de afbeelding		18. Afbeelding van de afbeelding	
19. Afbeelding van de afbeelding		19. Afbeelding van de afbeelding	
20. Afbeelding van de afbeelding		20. Afbeelding van de afbeelding	
21. Afbeelding van de afbeelding		21. Afbeelding van de afbeelding	
22. Afbeelding van de afbeelding		22. Afbeelding van de afbeelding	
23. Afbeelding van de afbeelding		23. Afbeelding van de afbeelding	
24. Afbeelding van de afbeelding		24. Afbeelding van de afbeelding	
25. Afbeelding van de afbeelding		25. Afbeelding van de afbeelding	
26. Afbeelding van de afbeelding		26. Afbeelding van de afbeelding	
27. Afbeelding van de afbeelding		27. Afbeelding van de afbeelding	
28. Afbeelding van de afbeelding		28. Afbeelding van de afbeelding	
29. Afbeelding van de afbeelding		29. Afbeelding van de afbeelding	
30. Afbeelding van de afbeelding		30. Afbeelding van de afbeelding	



Tek.nr. 13-30 layout nieuwe fabriek 31 milieu
datum 22-12-2015

Renvooi

NR	afdeling	
1	Milleuplein RGA kast 1	Retour accu's
2	Milleuplein RGA kast 2	Retour accu's
3	Milleuplein FGM kast 3	Opslag strooizout
4	Milleuplein FGM kast 4	Opslag strooizout
5	Milleuplein technische dienst kast 5	Diverse olieën
6	Milleuplein kast 6	
7	Milleuplein lakkerij kast 7	Diversen
8	Milleuplein lakkerij kast 8	Diversen
9	Milleuplein lakkerij kast 9	Chemicalieën voorbehandeling
10	Milleuplein lakkerij kast 10	Chemicalieën voorbehandeling
11	Milleuplein lakkerij kast 11	Diverse oplosmiddelen
12	Milleuplein kast 12	
13	Milleuplein FGM kast 13	Afval
14	Milleuplein FGM kast 14	Afval
15	Milleu plein	Technische gassen
16	Lakkerij kamer2	Chemicalieën voorbehandeling
17	Voormontage	Diverse olieën en vetten
18	Lakopslag lakkerij kamer 1	Diverse lakken
19	Handlakkerij	Diverse lakken
20	Lascabine technische dienst	Diverse technische gassen
21	Lascabine lakkerij kamer 1	Diverse technische gassen
22	Centraal goederen magazijn	Lak spuitbussen



Layout Gazelle
datum 14-12-2015

Renvooi	
Oude situatie	Nieuwe situatie
1 30x30 loods	Milieu plein
2 Opslag ruwe delen	opslag ruwe delen
3 Buiten terrein/expeditiedok	Nieuwe tussenbouw (mag)
4 Montage	Centraalgoederen magazijn
5 Niet aanwezig	Sprinkeler tank 600 kub.
6 Centraal goederen magazijn	Expeditie locaties
7 Oude O&A gebouw	Losdokken
8 Oude overkapping	Deel nieuwe montage
9 Oude Lakkerij/Beits afdeling	Deel nieuwe montage
10 Busbewerking/Opslag	Kamer 3 lakkerij
11 Tweede lakkerij	Kamer 2 lakkerij
12 Opslag ruwe delen	Kamer 1 lakkerij
13 Opslag frames	Lak opslag
14 Magazijn technische dienst	Handlakkerij
15 Quikbild loods	Parkeerplaats
16 Chemicalenloods	Parkeerplaats
17 O&A gebouw	Parkeerplaats
18 Hoofd gebouw	hoofdgebouw incl. kantine
19 Kantine /Bijl. zaal	Opstelplaats leveranciers
20 Dubbelwoonhuis	Parkeerplaats



Royal Dutch Gazelle N.V.

Dieren

Energie Audit (EED)



Adviseur: Energy Services B.V., Houten

Adviseur/auteur: [REDACTED]

Gecontroleerd door: [REDACTED]

Versie rapport: DEFINITIEF

Datum: 8 Februari 2016

Opdrachtgever: Royal Dutch Gazelle N.V.

Contactpersoon: [REDACTED]



Inhoud

Inhoud.....	2
Managementsamenvatting	3
Inleiding	7
Hoofdstuk 1: Situatieschets	9
Hoofdstuk 2: Verdeling energieverbruik	13
Hoofdstuk 3: Energiebesparende maatregelen	15
Hoofdstuk 4: Conclusies en aanbevelingen.....	20
Bijlage 1: Financiële onderbouwing maatregelen	24
Bijlage 2: Onderbouwing energiebalans	39

Managementsamenvatting

Conclusies

Royal Dutch Gazelle N.V. heeft een jaarverbruik van ca. 2.450.000 kWh en 550.000 nm³. Bij elkaar een totale kostenpost van ca. € 460.000,- per jaar. In dit bedrag zijn alle energiekosten (inclusief netwerk, energiebelasting en opslag duurzame energie) meegenomen. De berekening is gebaseerd op de verbruiken van 2015.

Voor elektriciteit komt een groot deel van het verbruik voor rekening van de productie (met name de motoren op de verschillende (moffel- en droog)ovens en perslucht) en de verlichting.

Voor gas komt het grootste deel voor rekening van de productie (met name de ovens) en ruimteverwarming.

De belangrijkste mogelijkheden voor energiebesparing worden gevonden in:

- het optimaliseren van de gebruikstijden van de ventilatoren van de (moffel- en droog)ovens;
- het terugwinnen van warmte uit de (moffel- en droog)ovens;
- het uitvoeren van monitoring op de (moffel- en droog)ovens en hiermee een verdere optimalisatieslag aan te brengen;
- het optimaliseren van het gebruik van gebouw gebonden energieverbruik zoals verwarming, koeling en ventilatie;
- het voorkomen van het onnodig branden van verlichting in de montagehal en het magazijn;
- het slimmer gebruiken van perslucht en het hergebruiken van de restwarmte van de perslucht.
- het toepassen van een automatische start/stop regeling op de afzuigventilatoren van de spuitwanden

Wanneer alle zekere maatregelen uitgevoerd worden, resulteert dit in onderstaande resultaten:

Resultaat na uitvoeren zekere maatregelen		
	Besparing :	% van totaal:
Elektriciteit (kWh/jaar)	138.200	5,6%
Gas (nm ³ /jaar)	6.300	1,1%
Kostenbesparing totaal (€/jaar)	€ 15.900	3,5%
CO ₂ -reductie (ton CO ₂ /jaar)	89.500	3,8%
Geraamde investering (€)	€ 5.400	
Terugverdientijd op alle zekere maatregelen (jaar)	0,3	



Een aantal zekere maatregelen betreffen het optimaliseren van instellingen en behoeven daarom geen (of nauwelijks een) investering.

Wanneer alle voorwaardelijke maatregelen uitgevoerd worden, resulteert dit in onderstaande resultaten:

Resultaat na uitvoeren voorwaardelijke maatregelen		
	Besparing :	% van totaal:
Elektriciteit (kWh/jaar)	53.800	2,2%
Gas (nm3/jaar)	59.900	10,9%
Kostenbesparing totaal (€/jaar)	€ 25.000	5,5%
CO2-reductie (ton CO2/jaar)	137.100	5,8%
Geraamde investering (€)	€ 114.600	
Terugverdientijd op alle zekere maatregelen (jaar)	4,6	

Wanneer alle onzekere maatregelen uitgevoerd worden, resulteert dit in onderstaande resultaten:

Resultaat na uitvoeren onzekere maatregelen		
	Besparing :	% van totaal:
Elektriciteit (kWh/jaar)	-	0,0%
Gas (nm3/jaar)	300	0,1%
Kostenbesparing totaal (€/jaar)	€ 100	0,0%
CO2-reductie (ton CO2/jaar)	400	0,0%
Geraamde investering (€)	€ 3.900	
Terugverdientijd op alle zekere maatregelen (jaar)	39,0	

Wanneer ook het de contractvermogens voor elektriciteit en de contractcapaciteit voor gas aangepast resulteert dit in onderstaand resultaat:

Resultaat na optimalisatie contractvermogens		
	Reductie capaciteit:	Kostenreductie:
Optimalisatie gecontracteerd vermogen elektriciteit (kW)	100	€ 2.200
Optimalisatie contractcapaciteit gas (nm3/uur)	110	€ 2.200
Kostenbesparing TOTAAL (€/jaar)		€ 4.400

De hierboven vermelde resultaten zijn geen exacte resultaten maar geven een goede indicatie van de besparingen en kosten.



Aanbevelingen

De volgende zekere maatregelen kunnen door Royal Dutch Gazelle N.V. in 2016 en 2017 verder worden opgepakt en uitgevoerd:

- Laden van elektrische heftrucks en overige hefwerktuigen in de nachtelijke uren.
- Beperken nalooptijd ventilatoren (moffel- en droog)ovens.
- Onnodig branden verlichting montagehal en magazijn voorkomen.
- Aanpassen koeltemperatuur airco's serverruimten (reeds uitgevoerd begin januari 2016).
- Horeca automaten waar mogelijk op tijdschakelaar.
- Optimaliseren instellingen gebouwbeheersysteem.
- Toepassen automatische start/stop regeling op afzuigventilatoren spuitwanden.
- Optimaliseren gecontracteerd vermogen elektriciteit en capaciteit gasmeter en contract.

Een aantal maatregelen kunnen worden aangemerkt als voorwaardelijk. Dit zijn maatregelen waarvan de terugverdientijd volgens de eerste indicatie rond de 5 jaar ligt of maatregelen waarvoor nog wel nader onderzoek nodig is om te bepalen in hoeverre de maatregel in de praktijk uitvoerbaar is. Voor beide situaties wordt aanbevolen om nader onderzoek te doen naar de toepasbaarheid en/of terugverdientijd. Hierbij wordt geadviseerd om de exacte parameters van de maatregelen in kaart te brengen en een marktconsultatie te doen (opvragen maatwerkoffertes). Doorgaans kunnen deze maatregelen het best worden uitgevoerd op een natuurlijk moment (bij vervanging). Echter, indien de terugverdientijd aanmerkelijk korter is dan de technische restlevensduur wordt aangeraden de maatregel direct uit te voeren. Het gaat om de volgende maatregelen:

- Vervangen conventionele verlichting hal FGM naar energiezuinig.
- Afsluiten persluchtgroepen in nachtelijke uren.
- Hergebruiken restwarmte persluchtcompressoren.
- Plaatsen frequentieregeling op één compressor.
- Toepassen warmteterugwinning ovens.
- Monitoren gas- en elektriciteitsverbruik ovens voor verdere optimalisatie

Binnen dit onderzoek zijn er maatregelen met een onzeker karakter benoemd. Hiervan wordt aangeraden om deze pas opnieuw te onderzoeken op een natuurlijk moment (zoals een grootschalige renovatie of nieuwbouw). Het gaat om de volgende maatregelen:

- Enkel glas handlakkerij vervangen door isolerend glas.



Mogelijk vervolg

Een vervolg op dit onderzoek zou er als volgt uit kunnen zien:

- Het direct in gang zetten van de uitvoering van de zekere maatregelen.
- Voor de voorwaardelijke maatregelen in overleg bepalen welke mogelijk interessant zijn voor Royal Dutch Gazelle N.V. gezien de investeringen, de opbrengsten en de actuele situatie binnen de organisatie.
- Na het benoemen van een shortlist aan maatregelen per maatregel een verdiepingsslag maken waarbij eventueel een marktconsultatie wordt gedaan, om de juiste prijs kwaliteit verhouding te halen.
- Na het afronden van de verdiepingsslag keuzes maken welke maatregelen wel of niet worden uitgevoerd en wanneer.
- Bij voorkeur beginnen met het monitoren van de verbruiken van de ovens. Bij aanleiding het op afstand uitleesbaar maken van de verschillende tussenmeters voor het starten van periodieke energiemonitoring. Het blijvend laten analyseren van de energieverbruiken leidt tot structureel lagere energiekosten.

Bovenstaande maatregelen kunnen door en/of onder regie van Energy Services worden uitgevoerd. We zijn graag bereid om hiervoor een prijsvoorstel te doen.



Inleiding

Royal Dutch Gazelle N.V. is een onderdeel van Pon Holdings en houdt zich sinds 1892 bezig met de productie en assemblage van kwaliteitsfietsen. De productielocatie van Royal Dutch Gazelle N.V. is gevestigd in Dieren (Gelderland). Jaarlijks worden hier ca. 275.000 fietsen geproduceerd en hiermee is Gazelle marktleider in Nederland. Daarnaast heeft Gazelle nog een 'experience center' in Amersfoort. Bij Gazelle werken in totaal ca. 350 werknemers.

Jaarlijks wordt in Dieren voor ca. 2.450.000 kWh aan elektriciteit verbruikt, het gasverbruik is ongeveer 550.000 nm³ per jaar.

Royal Dutch Gazelle N.V. heeft voor de locatie te Dieren behoefte aan een gedegen maatwerkadvies, oftewel een energie audit (EED) om inzicht te krijgen in mogelijke maatregelen om de energie-efficiency te verhogen. Royal Dutch Gazelle N.V. heeft hiervoor de volgende redenen:

- Royal Dutch Gazelle N.V. heeft een redelijk energie-intensief proces, met name de afdelingen lakkerij en voorbereiding van kale fietsframes gebruiken veel energie voor onder andere de droog- en moffelovens, spuitcabines en perslucht. Andere grote verbruikers zijn de verwarming en verlichting van de verschillende hallen en kantoren.
- Royal Dutch Gazelle N.V. vindt een duurzame bedrijfsvoering een belangrijk onderdeel van het proces.
- De Omgevingsdienst regio Arnhem heeft in het kader van de Europese EED-regeling Royal Dutch Gazelle N.V. tevens verzocht om een energie audit op te stellen.

Energy Services heeft de energie audit uitgevoerd voor Royal Dutch Gazelle N.V. en heeft daarvoor op 15 december 2015 de locatie bezocht. Tijdens de rondgang is een medewerker geïnterviewd en is een inventarisatie gedaan van de energetische situatie. In dit rapport vindt u de resultaten van het onderzoek.

Het doel van de energie audit is om Royal Dutch Gazelle N.V. inzicht te geven in de mogelijkheden voor energiebesparing op de locatie te Dieren.

Dit onderzoek geeft een goede indicatie van de terugverdientijden (TVT) van de verschillende maatregelen die toepasbaar zijn. Hiermee wordt een indeling gemaakt naar zekere maatregelen (TVT is max. 5 jaar), voorwaardelijke maatregelen (TVT komt in de buurt van de 5 jaar maar verder onderzoek moet meer uitwijzen) en onzekere maatregelen met een lange(re) terugverdientijd. Bij alle maatregelen worden de uitgangspunten vermeldt en wordt een aanbeveling gedaan over het wel of niet uitvoeren en waar rekening mee te houden.

Met de informatie uit deze energie audit kan door Royal Dutch Gazelle N.V. een weloverwogen verantwoord besluit worden genomen over het wel of niet realiseren van maatregelen of voor het nader onderzoeken van de voorwaardelijke maatregelen.

Deze energie audit voldoet aan de wettelijke eisen die hier aan gesteld worden door het bevoegd gezag. Hiermee voldoet het onderzoek aan de e16-richtlijn van



kenniscentrum Infomil. Daarnaast voldoet dit onderzoek aan de eisen gesteld aan de energie audit (EED) conform het format wat is gedefinieerd voor de lidstaten van de Europese Unie. Dit onderzoek kan door de betrokken ambtenaar in het kader van de Wet Milieubeheer en/of EED worden gebruikt indien een goede beoordeling van de potentie tot energiebesparing wordt verlangd.

Dit rapport is als volgt opgebouwd:

In hoofdstuk 1 wordt een nauwkeurige situatieschets gegeven van de locatie te Dieren. Er wordt informatie gegeven over het proces, de gebouwen, de (gebouw gebonden) energiefuncties en gebruikstijden. Ook wordt een overzicht gegeven van de jaarlijkse energieverbruiken (en kosten) en welke energiebesparende maatregelen al zijn gerealiseerd.

In hoofdstuk 2 wordt een verdeling gemaakt van de energieverbruiken. Per (deel)proces wordt het aandeel verbruik elektriciteit en/of aardgas weergegeven op het totaal.

In hoofdstuk 3 wordt een overzicht gegeven van de verschillende maatregelen en de gebruikte uitgangspunten. De uitgebreide toelichting per maatregel volgt in bijlage 1.

In hoofdstuk 4 worden de conclusies en aanbevelingen vermeldt.

In bijlage 1 is per maatregel een verdere financiële onderbouwing te vinden.

In bijlage 2 wordt een gedetailleerde onderbouwing van de energiebalans gegeven.

Hoofdstuk 1: Situatieschets

Op de locatie in Dieren zijn van globaal de volgende afdelingen te vinden:

- Afdeling 'FGM': opslag van ruwe delen;
- Afdeling 'COM': centraal opslag magazijn;
- Afdeling 'Warehouse': verpakken en distributie van fietsen;
- Afdeling 'SG': de service- en garantie afdeling (reparatie);
- Afdeling 'Lakkerij': het voorzien van de fietsframes van een laklaag;
- Afdeling 'Voorbehandeling': het voorzien van de ruwe fietsframes van een grondlaag.
- Afdeling 'Montage': hier worden de gespoten fietsframes en de losse onderdelen gemonteerd tot complete fiets.
- Kantoren: hier bevinden zich de overhead functies.
- Verder zijn er nog een aantal kleine afdelingen.

De afdelingen 'Lakkerij' en 'Voorbehandeling' zijn de meest energie-intensieve gebruikers.

Jaarlijks worden ca. 275.000 fietsen geproduceerd waaronder een aanzienlijk aantal e-bikes. De grootste afzetmarkt is Nederland maar er vindt steeds meer export plaats naar andere Europese landen.

Algemene kenmerken

In de onderstaande tabel worden de belangrijkste kenmerken weergegeven. Ook wordt een omschrijving gegeven van het toegepaste type en de regeling van de belangrijkste gebouw gebonden energiefuncties zoals verlichting, verwarming, koeling en ventilatie.

Kenmerken Royal Dutch Gazelle N.V.	
Algemeen	
Adres	Wilhelminaweg 8
Plaats	Dieren
Bouwjaar	1892 (oorsprong), 2015 (complete renovatie/nieuwbouw), in tussenliggende periode diverse afdelingen/hallen bijgebouwd
Functie	Productie en montage van fietsen
Oppervlakte (m2 BVO)	Kantoor/kantine: 3.470, Montage/bewerking/magazijn: 11.350
Inhoud (m3)	-
Gebruikstijden	Kantoordeel: 7:00 - 18:00, fabrieksdeel: 6:30 - 16:45
Energie	
Verbruik elektriciteit	2.450.000
Verbruik gas	550.000
Energiekosten	€ 460.000



Gebouw gebonden energiefuncties	
Verlichting - type	Voornamelijk energiezuinige hoogfrequent armaturen en LED-spots
Verlichting - regeling	Kantoor: bewegingsdetectie, assemblage: aan/uit, magazijn: standaard gedimd licht met bewegingsdetectie
Verwarming	Kantoor en nieuwe productiehal: lagen temperatuur (vloer)verwarming op warmtepomp, overig productie: radiatoren en luchtheaters
Luchtbehandeling/ventilatie	Kantoor: luchtbehandeling met warmteterugwinning, productie: mechanische ventilatie
Koeling	Kantoor: via luchtbehandeling en warmtepomp, nieuwe productiehal: vloerkoeling, overig productie: natuurlijke koeling, overige kantoren via split-unit systemen
Regeling klimaat	In het gehele gebouw via een Priva-gebouwbeheersysteem
Gebouwschil	
Gevels	Kantoor: na-geïsoleerd in 2015, nieuwe productiehal: zeer goede isolatie
Ramen	Kantoor: nieuwe beglazing met voorzetramen, overig: minimaal dubbel glas
Daken	Gehele pand voorzien van nieuwe dakisolatie (2015)
Vloeren	Gemiddelde tot zeer goede isolatie

De afdeling 'lakkerij' en 'voorbehandeling'

Deze afdelingen bevatten de meeste energie-intensieve processen. Een overzicht van de belangrijkste:

- Sproeitunnels: in deze tunnels worden de kale fietsframes met een chemische oplossing grondig gereinigd voordat de grondlakken worden aangebracht. Het energieverbruik zit met name in het verwarmen van de tunnels.
- Droogovens: het drogen van de gereinigde frames. Veelal gasverbruik voor verwarmen en elektriciteit voor de motoren die de ventilatoren aandrijven.
- Koeltunnels: het afkoelen van de fietsframes. Vooral elektriciteitsverbruik voor het verzorgen van de koeling.
- Spuitwanden: hier worden de gereinigde frames met de hand voorzien van een (grond)laklaag. Het energieverbruik zit met name in het afzuigen van de dampen.
- Spuitmachines: idem als hierboven, echter in de machines wordt het spuiten geautomatiseerd uitgevoerd.
- Poedermoffelovens: het uitharden van de grond- en laklagen. Veelal gasverbruik voor verwarmen en elektriciteit voor de motoren die de ventilatoren aandrijven.
- Perslucht: voor de spuit-toepassingen wordt perslucht gebruikt. Ook voor verschillende apparatuur in de rest van de fabriek wordt perslucht gebruikt, waaronder bijvoorbeeld het handgereedschap in de montage afdeling.



Nadere toelichting overige belangrijke energieverbruikers

Het kantoor en de montagehal worden door middel van een lage temperatuursysteem (o.a. vloerverwarming) verwarmd. Dit systeem wordt door een luchtwarmtepomp in combinatie met ca. 500 kW aan hoogrendementsketels op temperatuur gehouden. Naverwarming, koeling en ventilatie wordt via de plafond-units verzorgd via een centraal luchtbehandelingssysteem waarin warmteterugwinning is toegepast.

De overige afdelingen (o.a. Warehouse, magazijnen en overige ruimten) worden verwarmd door direct gestookte gasheaters. Koeling is aanwezig in alleen de kantoren en gebeurt door middel van split-unit airco's. Ventilatie wordt verzorgd door een mechanisch systeem (alleen afzuiging).

In de persluchtvaart wordt voorzien door 4 parallel opgestelde compressoren met een vermogen van 30 kW elk. Op elke compressor is een separate luchtdroger aangesloten. De compressoren worden geschakeld via een aan/uit regeling, periodiek wordt de voorkeursvolgorde gewisseld zodat het aantal bedrijfsuren per compressor niet heel veel zal verschillen zodat slijtage evenredig wordt verdeeld.

Jaarlijks energieverbruik en kosten

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de jaarlijkse verbruiken voor elektriciteit en gas en de kosten. De kosten zijn verdeeld in netwerkkosten, leveringskosten en kosten voor energiebelasting (EB) en opslag duurzame energie (ODE).

Energieverbruik en kosten per jaar				
	Verbruik	Netwerkkosten	Kosten levering	Kosten EB/ODE
Elektriciteit laag (kWh)	611.000			
Elektriciteit hoog (kWh)	1.839.000			
Elektriciteit totaal (kWh)	2.450.000	€ 29.400	€ 209.300	€ 4.300
Gas (nm3)	550.000	€ 24.400	€ 148.400	€ 40.600

* EB: energiebelasting / ODE: opslag duurzame energie

Energieverbruiken zijn gebaseerd op de meetdata vanuit de monitoring software, aangeleverd door de meetverantwoordelijke. Energietarieven zijn gebaseerd op door de klant aangeleverde facturen.

Status uitvoering energiebesparende maatregelen

Royal Dutch Gazelle N.V. hecht een groot belang aan een energie-efficiënte productie en heeft veel aandacht voor dit onderwerp. In 2014 en 2015 heeft er een zeer grootschalige renovatie plaats gevonden waarbij de gehele fabriek een metamorfose heeft ondergaan. Algemeen kan gesteld worden dat de meeste



(gebouw gebonden) installaties voldoen aan de laatste stand der techniek en hiermee ook energie-efficiënt zijn. Ook de isolerende gebouwschil is aangepakt en daarmee ook energie-efficiënt.

De volgende maatregelen zijn onder andere getroffen:

- Binnen het kantoor en de montagehal wordt een warmtepompsysteem toegepast (luchtwarmtepomp) waardoor de ruimten op een laag temperatuurniveau efficiënt worden verwarmd.
- De nieuwe luchtbehandeling is voorzien van frequentiegeregelde ventilatoren en een warmteterugwin-systeem.
- Bijna alle verlichting is hoogfrequent energiezuinig of LED en is voorzien van aanwezigheidsdetectie. Zelfs in de magazijnen is deze techniek toegepast. Aanvullend hierop is er een dim-functie ingesteld: indien er geen beweging wordt gedetecteerd branden de armaturen op ca. 10%. Deze dimfunctie zorgt voor extra veiligheid (Dali-regeling).
- Ook de terreinverlichting is voorzien van LED-lampen.
- De meeste gevels en de daken zijn opnieuw geïsoleerd.
- Binnen de voorbereiding worden de moffels en de circulatiemotoren pas na elkaar aangezet bij opstarten. De circulatiemotoren schakelen vervolgens op basis van temperatuur uit.
- De koeltemperatuur van de airco's in de serverruimten is aangepast.
- De energiemeters worden m.b.v. het gebouwbeheersysteem geregistreerd waardoor monitoring plaats kan vinden.

Transportbewegingen

Voor de energie audit is het van belang om het energieverbruik in kaart te brengen wat is toe te schrijven aan transportbewegingen met eigen voertuigen, indien dit een substantieel deel van het totale energieverbruik vormt (gerekend in primaire energie). De transportbewegingen van woon-werk verkeer voor de werknemers vallen hier niet onder.

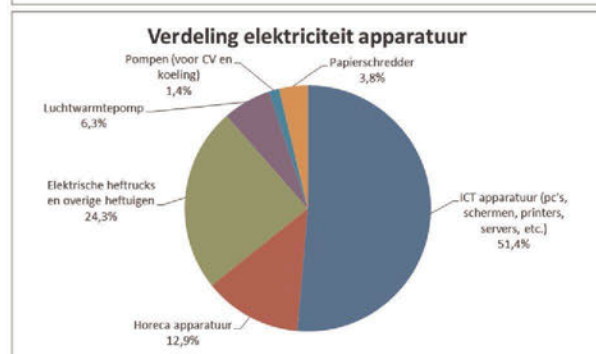
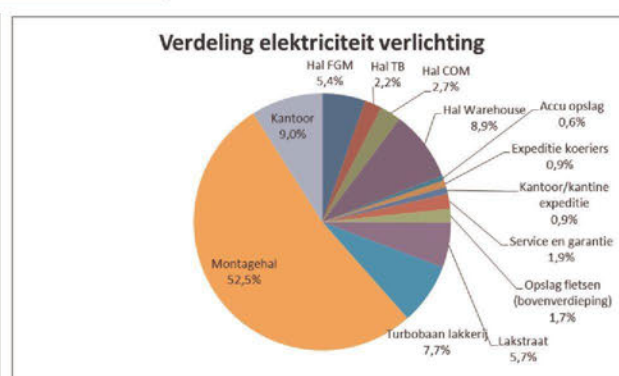
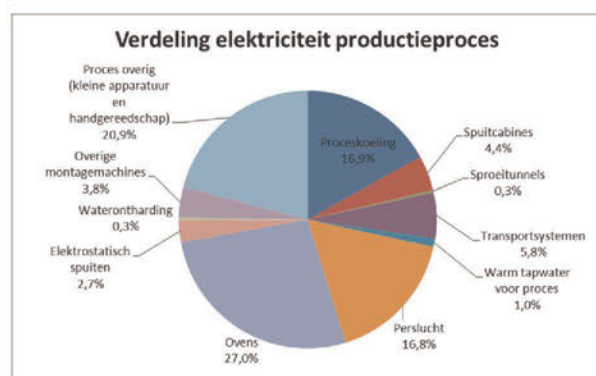
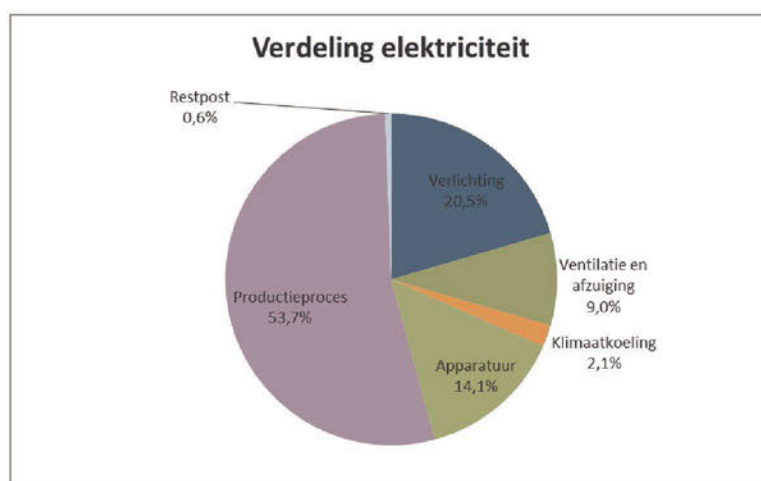
Omdat Royal Dutch Gazelle N.V. praktisch geen transportvoertuigen in eigendom heeft, wordt het energieverbruik hiervan niet meegenomen.



Hoofdstuk 2: Verdeling energieverbruik

Aan de hand van de tijdens de inventarisatie verzamelde en door Royal Dutch Gazelle N.V. aangeleverde gegevens, zijn de vermogens en de bedrijfstijden van de verschillende productie- en ondersteunende processen bepaald. Hiermee ontstaat een goed beeld van de verdeling van energieverbruiken naar de verschillende processen. Op basis van de grootste verbruikers kan op die manier ook het grootste besparingspotentieel worden vastgesteld.

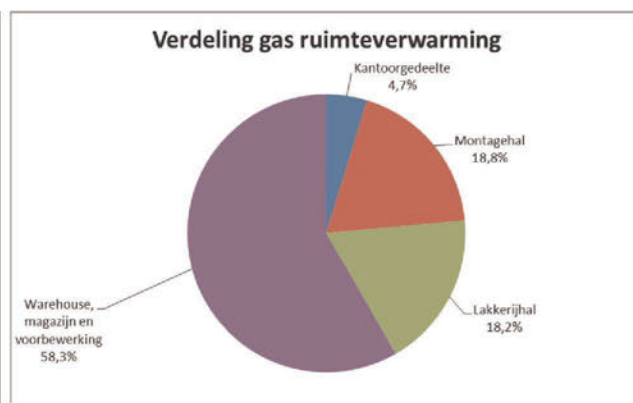
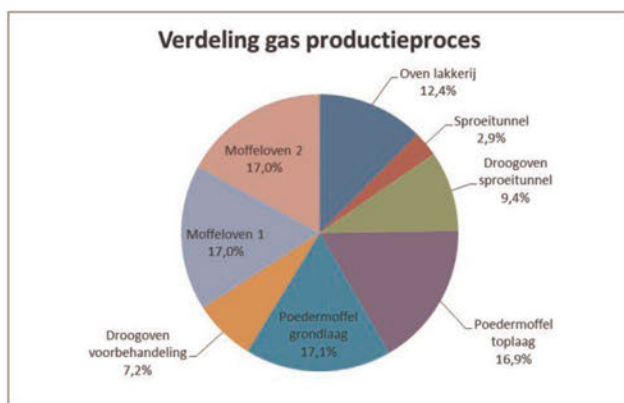
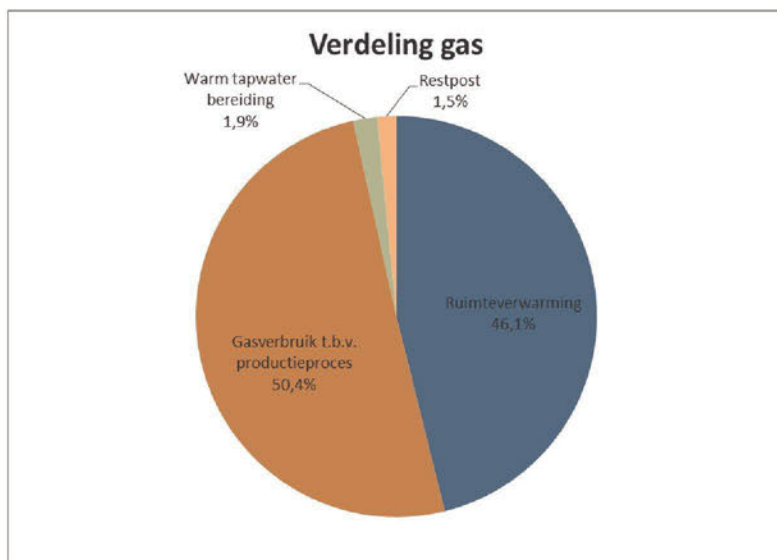
In onderstaande taartdiagrammen wordt de verdeling van het elektriciteitsverbruik weergegeven. Voor de grootste drie groepen verbruikers (verlichting, productie en overige apparatuur) is een onderverdeling weergegeven. Voor de tabellen zie bijlage 2.





De productie (lakkerij en voorbehandeling) is verantwoordelijk voor een groot deel van het elektriciteitsverbruik, waarbinnen weer het grootste deel wordt toegeschreven aan de verschillende (droog)ovens.

In onderstaand taartdiagrammen wordt de verdeling van het gasverbruik weergegeven. Voor de tabellen zie bijlage 2.



Meer dan de helft van het gasverbruik is ook ten behoeve van de productie. Verder gebruikt de ruimteverwarming een aanzienlijk deel.

Hoofdstuk 3: Energiebesparende maatregelen

Voor Royal Dutch Gazelle N.V. zijn een aantal energiebesparende maatregelen vastgesteld. Om de maatregelen door te rekenen is vooral gebruik gemaakt van opgenomen gegevens ter plekke aangevuld met informatie van kenniscentrum Infomil en RVO. Daarnaast wordt er voor een aantal maatregelen gerekend met aannames en kentallen. Ook is informatie ingewonnen bij marktpartijen over specifieke maatregelen.

Maatregelen met de uitvoeringsstatus:

- 'Zeker': dit zijn maatregelen met een terugverdientijd van maximaal 5 jaar die in de planning staan om gerealiseerd te worden.
- 'Voorwaardelijk': dit zijn maatregelen die op papier net onder of in de buurt van de gunstige terugverdientijd van 5 jaar komen maar waarvan nog niet helemaal duidelijk is of ze, en in welke mate, ze in de praktijk toegepast kunnen worden. Of het gaat om maatregelen waarvan nog niet helemaal duidelijk is of en hoe ze in de praktijk kunnen worden toegepast. Voor deze maatregelen wordt verder onderzoek aanbevolen.
- 'Onzeker': dit zijn maatregelen met een niet gunstige terugverdientijd of een onzeker karakter over de uitvoerbaarheid.

Verdere uitgangspunten voor de berekeningen:

- Een maatregel wordt in één van de volgende categorieën ingedeeld:
 - Techniek: er wordt fysiek een aanpassing gedaan.
 - Optimalisatie: er wordt een instelling aangepast.
 - Gedrag (goodhousekeeping): de maatregel zit in het aanpassen van gedrag.
- Er wordt voor elektriciteit gerekend met de variabele componenten in het energietarief van 2016. Het gaat hier om transportdiensten, systeemdiensten, levering, EB en ODE (opslag duurzame energie). Voor deze variabele tarieven is een kWh-tarief (nacht) bepaald van € 0,0828. Voor het kWh-tarief (dag) is gerekend met € 0,0669. De besparing is gekwantificeerd naar dag of nachttarief of naar beiden (in een bepaalde verhouding).
- Voor sommige maatregelen kan het zijn dat het gecontracteerd vermogen elektriciteit naar beneden kan worden bijgesteld. Waar van toepassing wordt gerekend met een tarief van € 15,- per kW vermogen.
- Er wordt voor gas ook gerekend met de variabele componenten in het energietarief van 2016. Het gaat hier om levering, EB en ODE. Het nm³-tarief komt hiermee op € 0,3436.
- Alle genoemde en gebruikte bedragen zijn exclusief BTW.
- Wanneer er door het personeel van Royal Dutch Gazelle N.V. extra tijd moet worden besteed aan het uitvoeren van maatregelen, dan wordt er gerekend met een uurtarief van € 50,-.



- Voor het berekenen van de jaarlijkse cashflow dient ook de vennootschapsbelasting te worden betrokken. Deze is vastgesteld door de fiscus op 25%.
- Omdat in de berekeningen wordt ook de vennootschapsbelasting en in sommige gevallen fiscale regelingen worden betrokken, wordt er vanuit gegaan dat de onderneming winstgevend is.
- Voor de meeste maatregelen is een standaard levensduur genomen van 20 jaar. Voor de maatregelen die met verlichting te maken hebben wordt uitgegaan van het aantal branduren van de lampen en het werkelijke aantal branduren per jaar om daarmee de levensduur te bepalen.
- De NCW (netto contante waarde) wordt bepaald op basis van de door kenniscentrum Infomil voorgeschreven interne rentevoet van 15%.
- De investeringen in maatregelen zitten niet altijd in een aanvangsinvestering tijdens realisatie. Voor een aantal maatregelen wordt uitgegaan van de (periodieke) inzet van manuren of andere (onderhoud)kosten: deze vormen een jaarlijks terugkerende kostenpost. Deze kosten worden separaat weergegeven in de tabel.
- Op sommige maatregelen kunnen fiscaal voordelige regelingen van toepassing zijn zoals de energie-investeringsaftrek (EIA) of de kleinschaligheidsinvesteringsaftrek (KIA). De EIA maakt het mogelijk om 58% van de aanvangsinvestering aftrekbaar te maken op de vennootschapsbelasting. De KIA maakt een aftrek van 28% (tot investeringsplafond van ca. € 15.000,-) mogelijk. Per maatregel is aangegeven welke van de regelingen van toepassing zijn, de effecten hiervan zijn in de berekeningen meegenomen. Ook hier geldt weer als uitgangspunt dat de onderneming winst maakt.

De meest kansrijke besparingsmaatregelen kenmerken zich een gunstige terugverdientijd, een hoge netto contante waarde, een 'bewezen techniek' maar vooral de mogelijkheden om de maatregel toe te passen in de praktijk.

Op de volgende pagina worden alle relevante maatregelen in tabelvorm getoond.

Overzicht maatregelen		Energiebesparing			CO2-reductie	Levensduur	Financieel			Beoordeling		Uitvoering		Overig
							Investering	Kosten	Baten	NCW	TVT	Uitvoering	Planning	Fiscaal
Maatregel:	Categorie en toepassing:	[kWh]	[nm3]	[€]	[kg]	[jaar]	[€]	[€]	[€]	[€]	[jaar]	[-]	[jaar]	EIA: / KIA:
1. Vervangen conventionele verlichting hal FGM naar energiezuinig	Techniek - verlichting	13.650	0	€ 1.208	7.726	19	€ 9.420	€ -	€ 114	€ -2.524	8,4	Voorwaardelijk	2017	ja / ja
2. Enkel glas handlakkerij vervangen door isolerend glas	Techniek - isolatie	0	250	€ 86	445	20	€ 3.925	€ -	€ -	€ -3.215	34,6	Onzeker	>2020	ja / ja
3. Laden van elektrische heftrucks en overige hefwerktuigen in de nachtelijke uren	Techniek - heftrucks	0	0	€ 1.333	0	20	€ 2.000	€ -	€ -	€ 4.414	2,0	Zeker	2017	nee / nee
4. Afsluiten persluchtgroepen in nachtelijke uren	Gedrag - perslucht	22.158	0	€ 1.483	12.541	20	€ 10.000	€ -	€ -	€ -2.258	8,1	Voorwaardelijk	2017	nee / nee
5. Beperken nalooptijd ventilatoren ovens	Optimalisatie - productie	19.314	0	€ 1.598	10.932	20	€ -	€ -	€ -	€ 7.504	-	Zeker	2017	nee / ja
6. Onnodig branden verlichting montagehal en magazijn voorkomen	Gedrag - verlichting	75.539	0	€ 6.252	42.755	20	€ -	€ -	€ -	€ 29.348	-	Zeker	2017	nee / nee
7. Hergebruiken restwarmte persluchtcompressoren	Techniek - perslucht	0	12.601	€ 4.330	22.431	20	€ 11.775	€ -	€ -	€ 9.473	3,5	Voorwaardelijk	2017	ja / ja
8. Plaatsen frequentieregeling op één compressor	Techniek - perslucht	8.309	0	€ 688	4.703	20	€ 4.650	€ -	€ -	€ -1.058	8,1	Voorwaardelijk	>2020	nee / ja
9. Aanpassen koeltemperatuur airco's serverruimten	Techniek - ICT	1.314	0	€ 98	744	20	€ -	€ -	€ -	€ 462	-	Zeker	2017	nee / nee
10. Horeca automaten waar mogelijk op tijdschakelaar	Techniek - horeca	7.145	0	€ 506	4.044	20	€ 130	€ -	€ -	€ 2.257	0,3	Zeker	2017	nee / nee
11. Optimaliseren instellingen gebouwbeheersysteem	Optimalisatie - verwarmen/koelen/ventileren	6.147	6.342	€ 2.591	14.768	20	€ -	€ 800	€ -	€ 8.406	-	Zeker	2017	nee / nee
12. Optimaliseren gecontracteerd vermogen elektriciteit en capaciteit gasmeter en contract	Optimalisatie - contract	0	0	€ -	0	20	€ -	€ -	€ 4.400	€ 20.656	-	Zeker	2017	nee / nee
13. Toepassen warmteterugwinning ovens	Techniek - ovens	0	40.371	€ 13.872	71.861	20	€ 74.138	€ -	€ -	€ -3.217	6,5	Voorwaardelijk	2017	ja / ja
14. Toepassen automatische start/stop regeling op afzuigventilatoren spuitwanden	Techniek - spuitwanden	28.710	0	€ 2.376	16.250	20	€ 3.295	€ -	€ -	€ 8.117	1,8	Zeker	2017	ja / ja
15. Monitoren gas- en elektriciteitsverbruiken ovens voor verdere optimalisatie	Optimalisatie - productie	9.657	6.931	€ 3.181	17.803	20	€ 4.650	€ 2.600	€ -	€ -1.560	9,4	Voorwaardelijk	2017	ja / nee

De maatregelen worden separaat toegelicht in bijlage 1. Daarbij zijn ook alle uitgangspunten en berekeningen weergegeven.



Overige maatregelen

Buiten energiebesparende maatregelen is ook gekeken of het gecontracteerd vermogen elektriciteit en de contractcapaciteit gas aansluit op de werkelijke afname.

Voor elektriciteit:

Het gecontracteerd vermogen voor 2015/2016 is 974 kW, dit is kennelijk gebaseerd op de hoogste afname eerder.

Onderstaande grafiek laat het maximaal opgetreden vermogen zien over de periode waarover meetdata is in 2015. De piek vond plaats in juni 2015 en bedroeg 847 kW. In de grafiek is ook het gemiddelde verloop te zien van het opgenomen vermogen voor de weekdays en de weekends.

Zeer waarschijnlijk is er ruimte om het gecontracteerd vermogen te verlagen met minimaal 100 kW.

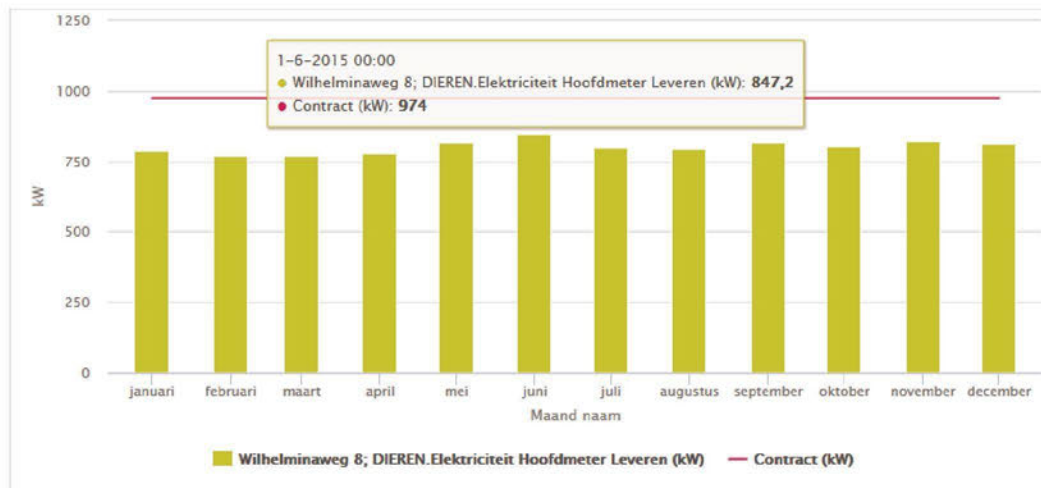
Wij raden aan om na te gaan wat de hoogste piek in juni heeft veroorzaakt en een hoger optredend vermogen aannemelijk is of niet of dat de piek uitzonderlijk was.

De jaarlijkse besparing bedraagt ca. € 2.200,-.

Energy Services kan u ondersteunen met het aanvragen van een contractwaarde aanpassing bij uw netbeheerder.

Het uitvoeren van energiebesparende maatregelen kan de hoogst gevraagde piek mogelijk nog verder verlagen.

Verbruik Analyse : Elektriciteit Hoofdmeter Leveren piek 12 mnd





Voor gas:

Momenteel is er een capaciteit van 510 nm³/uur gecontracteerd voor het gasverbruik. Analyse van de uurdata van gas laat zien dat de maximale vraag op maandag 18 januari 405 nm³ betrof. Dit was de piekvraag na een koud weekend met vooral in de nachten temperaturen tussen de -5 en -10°C. Zonder vast te stellen of de opstart van de verschillende ovens en de gebouwverwarming niet gelijktijdig plaats heeft gevonden laat de analyse zien dat er mogelijk een verkleining van de metercapaciteit plaats kan vinden. Mogelijk zou de meter kunnen worden verkleind tot een G250 (waarbij de maximale capaciteit 400 nm³/uur is).

Bij het verkleinen van de capaciteit tot 400 nm³/uur worden bij netbeheerder Liander de volgende periodieke kosten uitgespaard: de aansluitdienst telemetrie gaat van € 128,- naar € 94,- per maand, de transportdienst telemetrie gaat (met een tarief van € 1,35 per m³/uur/maand) met een maandbedrag van € 149,- per maand terug. Op jaarbasis is dit aan periodieke kosten € 2.200,-.

De leverancier zal hoogstwaarschijnlijk, afhankelijk van het contract, ook een gunstiger tarief doorrekenen. De besparing hiervan is nog niet meegenomen. Wel dient rekening te worden gehouden met aanpassingskosten voor de meter. Hiervoor dient een offerte opgevraagd te worden bij Liander. Omdat de kosten hiervoor dus nog niet bekend zijn worden deze hier niet opgenomen.

Aangeraden wordt om na te gaan (mogelijk door monitoring) wat de maximaal te reserveren capaciteit is, navraag te doen bij de leverancier wat de contractvoorwaarden zijn en vervolgens te bepalen welke aanpassingen mogelijk zijn. Energy Services kan hier passende ondersteuning in bieden. Op de maatregel zijn geen fiscale regelingen van toepassing.





Hoofdstuk 4: Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

Royal Dutch Gazelle N.V. heeft een jaarverbruik van ca. 2.450.000 kWh en 550.000 nm³. Bij elkaar een totale kostenpost van ca. € 460.000,- per jaar. In dit bedrag zijn alle energiekosten (inclusief netwerk, energiebelasting en opslag duurzame energie) meegenomen. De berekening is gebaseerd op de verbruiken van 2015.

Voor elektriciteit komt een groot deel van het verbruik voor rekening van de productie (met name de motoren op de verschillende (moffel- en droog)ovens en perslucht) en de verlichting.

Voor gas komt het grootste deel voor rekening van de productie (met name de ovens) en ruimteverwarming.

De belangrijkste mogelijkheden voor energiebesparing worden gevonden in:

- het optimaliseren van de gebruikstijden van de ventilatoren van de (moffel- en droog)ovens;
- het terugwinnen van warmte uit de (moffel- en droog)ovens;
- het uitvoeren van monitoring op de (moffel- en droog)ovens en hiermee een verdere optimalisatieslag aan te brengen;
- het optimaliseren van het gebruik van gebouw gebonden energieverbruik zoals verwarming, koeling en ventilatie;
- het voorkomen van het onnodig branden van verlichting in de montagehal en het magazijn;
- het slimmer gebruiken van perslucht en het hergebruiken van de restwarmte van de perslucht.
- het toepassen van een automatische start/stop regeling op de afzuigventilatoren van de spuitwanden

Wanneer alle zekere maatregelen uitgevoerd worden, resulteert dit in onderstaande resultaten:

Resultaat na uitvoeren zekere maatregelen		
	Besparing :	% van totaal:
Elektriciteit (kWh/jaar)	138.200	5,6%
Gas (nm ³ /jaar)	6.300	1,1%
Kostenbesparing totaal (€/jaar)	€ 15.900	3,5%
CO ₂ -reductie (ton CO ₂ /jaar)	89.500	3,8%
Geraamde investering (€)	€ 5.400	
Terugverdientijd op alle zekere maatregelen (jaar)	0,3	



Een aantal zekere maatregelen betreffen het optimaliseren van instellingen en behoeven daarom geen (of nauwelijks een) investering.

Wanneer alle voorwaardelijke maatregelen uitgevoerd worden, resulteert dit in onderstaande resultaten:

Resultaat na uitvoeren voorwaardelijke maatregelen		
	Besparing :	% van totaal:
Elektriciteit (kWh/jaar)	53.800	2,2%
Gas (nm3/jaar)	59.900	10,9%
Kostenbesparing totaal (€/jaar)	€ 25.000	5,5%
CO2-reductie (ton CO2/jaar)	137.100	5,8%
Geraamde investering (€)	€ 114.600	
Terugverdientijd op alle zekere maatregelen (jaar)	4,6	

Wanneer alle onzekere maatregelen uitgevoerd worden, resulteert dit in onderstaande resultaten:

Resultaat na uitvoeren onzekere maatregelen		
	Besparing :	% van totaal:
Elektriciteit (kWh/jaar)	-	0,0%
Gas (nm3/jaar)	300	0,1%
Kostenbesparing totaal (€/jaar)	€ 100	0,0%
CO2-reductie (ton CO2/jaar)	400	0,0%
Geraamde investering (€)	€ 3.900	
Terugverdientijd op alle zekere maatregelen (jaar)	39,0	

Wanneer ook het de contractvermogens voor elektriciteit en de contractcapaciteit voor gas aangepast resulteert dit in onderstaand resultaat:

Resultaat na optimalisatie contractvermogens		
	Reductie capaciteit:	Kostenreductie:
Optimalisatie gecontracteerd vermogen elektriciteit (kW)	100	€ 2.200
Optimalisatie contractcapaciteit gas (nm3/uur)	110	€ 2.200
Kostenbesparing TOTAAL (€/jaar)		€ 4.400

De hierboven vermelde resultaten zijn geen exacte resultaten maar geven een goede indicatie van de besparingen en kosten.



Aanbevelingen

De volgende zekere maatregelen kunnen door Royal Dutch Gazelle N.V. in 2016 en 2017 verder worden opgepakt en uitgevoerd:

- Laden van elektrische heftrucks en overige hefwerktuigen in de nachtelijke uren.
- Beperken nalooptijd ventilatoren (moffel- en droog)ovens.
- Onnodig branden verlichting montagehal en magazijn voorkomen.
- Aanpassen koeltemperatuur airco's serverruimten (reeds uitgevoerd begin januari 2016).
- Horeca automaten waar mogelijk op tijdschakelaar.
- Optimaliseren instellingen gebouwbeheersysteem.
- Toepassen automatische start/stop regeling op afzuigventilatoren spuitwanden.
- Optimaliseren gecontracteerd vermogen elektriciteit en capaciteit gasmeter en contract.

Een aantal maatregelen kunnen worden aangemerkt als voorwaardelijk. Dit zijn maatregelen waarvan de terugverdientijd volgens de eerste indicatie rond de 5 jaar ligt of maatregelen waarvoor nog wel nader onderzoek nodig is om te bepalen in hoeverre de maatregel in de praktijk uitvoerbaar is. Voor beide situaties wordt aanbevolen om nader onderzoek te doen naar de toepasbaarheid en/of terugverdientijd. Hierbij wordt geadviseerd om de exacte parameters van de maatregelen in kaart te brengen en een marktconsultatie te doen (opvragen maatwerkoffertes). Doorgaans kunnen deze maatregelen het best worden uitgevoerd op een natuurlijk moment (bij vervanging). Echter, indien de terugverdientijd aanmerkelijk korter is dan de technische restlevensduur wordt aangeraden de maatregel direct uit te voeren. Het gaat om de volgende maatregelen:

- Vervangen conventionele verlichting hal FGM naar energiezuinig.
- Afsluiten persluchtgroepen in nachtelijke uren.
- Hergebruiken restwarmte persluchtcompressoren.
- Plaatsen frequentieregeling op één compressor.
- Toepassen warmteterugwinning ovens.
- Monitoren gas- en elektriciteitsverbruik ovens voor verdere optimalisatie

Binnen dit onderzoek zijn er maatregelen met een onzeker karakter benoemd. Hiervan wordt aangeraden om deze pas opnieuw te onderzoeken op een natuurlijk moment (zoals een grootschalige renovatie of nieuwbouw). Het gaat om de volgende maatregelen:

- Enkel glas handlakkerij vervangen door isolerend glas.



Mogelijk vervolg

Een vervolg op dit onderzoek zou er als volgt uit kunnen zien:

- Het direct in gang zetten van de uitvoering van de zekere maatregelen.
- Voor de voorwaardelijke maatregelen in overleg bepalen welke mogelijk interessant zijn voor Royal Dutch Gazelle N.V. gezien de investeringen, de opbrengsten en de actuele situatie binnen de organisatie.
- Na het benoemen van een shortlist aan maatregelen per maatregel een verdiepingsslag maken waarbij eventueel een marktconsultatie wordt gedaan, om de juiste prijs kwaliteit verhouding te halen.
- Na het afronden van de verdiepingsslag keuzes maken welke maatregelen wel of niet worden uitgevoerd en wanneer.
- Bij voorkeur beginnen met het monitoren van de verbruiken van de ovens. Bij aanleiding het op afstand uitleesbaar maken van de verschillende tussenmeters voor het starten van periodieke energiemonitoring. Het blijvend laten analyseren van de energieverbruiken leidt tot structureel lagere energiekosten.

Bovenstaande maatregelen kunnen door en/of onder regie van Energy Services worden uitgevoerd. We zijn graag bereid om hiervoor een prijsvoorstel te doen.



Bijlage 1: Financiële onderbouwing maatregelen

Titel maatregel:					
1. Vervangen conventionele verlichting hal FGM naar energiezuinig					
Omschrijving:					
Binnen de hal FGM bevinden zich 75 armaturen met elk 2 x 58 W TLD lampen. Het vervangen van deze armaturen naar hoogfrequent T5-lampen met spiegeloptiek brengt zorgt voor een lager opgenomen vermogen maar met toch een gelijke lichtsterkte. Naast de besparing op energie hoeven deze lampen ook minder vaak vervangen te worden (conventionele TL-lampen dienen na ca. 12.000 uur vervangen te worden, T5-lampen gaan ca. 24.000 uur mee). <u>Aannames:</u> energiebesparing wordt geraamd op 50%. De investering per armatuur wordt geraamd op € 150,- inclusief montage. Er dient een hoogwerker te worden gehuurd, de kosten hiervoor zijn € 750,-. Voor het vervangen van een TL-lamp wordt gerekend met een investering van € 7,- per buis, gedurende de levensduur van ca. 12 jaar betekent dit dat 2 vervangingsmomenten worden vermeden. De investering komt in aanmerking voor de fiscale regeling EIA en KIA.					
Exploitatie					
		Besparingen [EUR/jaar]	Extra kosten [Eur/jaar]	Totaal	[EUR/jaar]
1. Energie	€	1.208	€ -	€	1.208
2. Onderhoud	€	114	€ -	€	114
3. Afval	€	-	€ -	€	-
4. Bediening	€	-	€ -	€	-
5. Opbrengst extra productie	€	-	€ -	€	-
6. Overig	€	-	€ -	€	-
7. Afschrijving (i.v.m. belasting)			€ 509	€	-509
8. Resultaat voor belasting				€	813
9. Belasting: percentage			25%		
Belastingbedrag:				€	203
10. Resultaat na belasting				€	610
11. Afschrijving (compensatie voor pos. 7)				€	509
Totaal jaarlijkse cashflow				€	1.119
Investing:					
		Opbrengsten [EUR]	Uitgaven [Eur]	Totaal	[EUR]
1. Aanschaf nieuwe installatie	-	€	12.000	€	12.000
2. Engineering en ontwikkeling	-	€	-	€	-
3. Bouw en installatie	-	€	-	€	-
4. Subsidie / fiscale regelingen	2.580	€	-	€	-2.580
5. Opbrengst oude installatie	-	€	-	€	-
Totaal investeringen				€	9.420
Levensduur nieuwe installatie			18,5 jaar		
Resultaten:					
Tvt berekend (totaal investering / cash flow)			8,4 jaar		
Bij levensduur van 18,5 jaar en IRV = 15% geldt dat de maatregel rendabel is bij tvt < 5,0 jaar					
Netto Contante Waarde (interne rentevoet = 15%)			€ 2.524-	EUR	
(Netto Contante Waarde > 0 dan is project rendabel)					



Titel maatregel:

2. Enkel glas handlakkerij vervangen door isolerend glas

Omschrijving:

In de handlakkerij is aan de noordgevel nog een deel enkel glas aanwezig. Vervangen van het glas naar HR++ levert een aanzienlijke besparing op gas op. Aannames: er wordt hier uitgegaan van ca. 25 m2 glasoppervlak. De besparing op gas bedraagt 250 nm3 per jaar. De investering wordt geraamd op € 5.000,-. De investering komt in aanmerking voor de fiscale regeling EIA en KIA.

Exploitatie

	Besparingen [EUR/jaar]	Extra kosten [Eur/jaar]	Totaal	[EUR/jaar]
1. Energie	€ 86	€ -	€	86
2. Onderhoud	€ -	€ -	€	-
3. Afval	€ -	€ -	€	-
4. Bediening	€ -	€ -	€	-
5. Opbrengst extra productie	€ -	€ -	€	-
6. Overig	€ -	€ -	€	-
7. Afschrijving (i.v.m. belasting)		€ 196	€	-196
8. Resultaat voor belasting			€	-110
9. Belasting: percentage		25%		
Belastingbedrag:			€	-28
10. Resultaat na belasting			€	-83
11. Afschrijving (compensatie voor pos. 7)			€	196
Totaal jaarlijkse cashflow			€	113
Investering:	Opbrengsten [EUR]	Uitgaven [Eur]	Totaal	[EUR]
1. Aanschaf nieuwe installatie	- €	5.000 €	€	5.000
2. Engineering en ontwikkeling	- €	-	€	-
3. Bouw en installatie	- €	-	€	-
4. Subsidie / fiscale regelingen	1.075 €	-	€	-1.075
5. Opbrengst oude installatie	- €	-	€	-
Totaal investeringen			€	3.925
Levensduur nieuwe installatie		20 jaar		
Resultaten:				
Tvt berekend (totaal investering / cash flow)			34,6 jaar	
Bij levensduur van 20 jaar en IRV = 15% geldt dat de maatregel rendabel is bij tvt < 5,0 jaar				
Netto Contante Waarde (interne rentevoet = 15%)			€ 3.215- EUR	
(Netto Contante Waarde > 0 dan is project rendabel)				



Titel maatregel:

3. Laden van elektrische heftrucks en overige hefwerktuigen in de nachtelijke uren

Omschrijving:

Alle elektrische heftrucks en overige hefwerktuigen worden dagelijks direct na einde werktijd (16:00 a 17:00 uur afhankelijk van seizoen) aan de lader gelegd. Door het moment van opladen uit te stellen tot 23:00 uur kan gebruik worden gemaakt van het voordeliger nachttarief elektriciteit. Wel dient na te worden gegaan of de benodigde laadtijd van de verschillende hefwerktuigen kan worden behaald daar in de ochtend de accu's weer vol dienen te zijn voor gebruik. Mogelijk kan via de laadstations een timer worden ingeschakeld, anders dienen de laadstations doormiddel van tijdschakelaars te worden in- en uitgeschakeld. Momenteel speelt ook de vraag of de laadstations worden verplaatst naar een andere locatie binnen de fabriek, deze maatregel wordt sowieso door Gazelle opgepakt.

Aannames: er is uitgegaan van 8 hefwerktuigen welke jaarlijks een verbruik vertegenwoordigen van ca. 85.000 kWh. Er wordt uitgegaan van een investering van ca. € 250,- per tijdschakelaar. Op de maatregel zijn geen fiscale regelingen van toepassing omdat het geen energiebesparing betreft.

Exploitatie

	Besparingen [EUR/jaar]	Extra kosten [Eur/jaar]	Totaal	[EUR/jaar]
1. Energie	€ 1.333	€ -	€	1.333
2. Onderhoud	€ -	€ -	€	-
3. Afval	€ -	€ -	€	-
4. Bediening	€ -	€ -	€	-
5. Opbrengst extra productie	€ -	€ -	€	-
6. Overig	€ -	€ -	€	-
7. Afschrijving (i.v.m. belasting)		€ 100	€	-100
8. Resultaat voor belasting			€	1.233
9. Belasting: percentage		25%		
Belastingbedrag:			€	308
10. Resultaat na belasting			€	925
11. Afschrijving (compensatie voor pos. 7)			€	100
Totaal jaarlijkse cashflow			€	1.025
Investering:	Opbrengsten [EUR]	Uitgaven [Eur]	Totaal	[EUR]
1. Aanschaf nieuwe installatie	- €	2.000	€	2.000
2. Engineering en ontwikkeling	- €	-	€	-
3. Bouw en installatie	- €	-	€	-
4. Subsidie / fiscale regelingen	- €	-	€	-
5. Opbrengst oude installatie	- €	-	€	-
Totaal investeringen			€	2.000
Levensduur nieuwe installatie		20 jaar		
Resultaten:				
Tvt berekend (totaal investering / cash flow)			2,0 jaar	
Bij levensduur van 20 jaar en IRV = 15% geldt dat de maatregel rendabel is bij tvt < 5,0 jaar				
Netto Contante Waarde (interne rentevoet = 15%)			€ 4.414 EUR	
(Netto Contante Waarde > 0 dan is project rendabel)				



Titel maatregel:

4. Afsluiten persluchtgroepen in nachtelijke uren

Omschrijving:

Binnen de productie en montage-afdelingen wordt op verschillende plekken perslucht gebruikt. De compressoren staan centraal opgesteld en via lange leidingnetten worden de verschillende afdelingen bereikt. Ook staat het persluchtcircuit naar alle afdelingen momenteel open. Aanbevolen wordt om na te gaan welke afdelingen in de nachtelijke uren geen persluchtvaart behoeven en deze betreffende circuits in de nachtelijke uren afkoppelen. Hiermee wordt een aanzienlijk verlies voorkomen. Aanname: de besparing wordt geraamd op maximaal 10%. Een eventuele afsluiting zou het best via een automatisch klepsysteem met bypass kunnen worden uitgevoerd, de investering hiervoor wordt geraamd op ca. € 10.000,-. Op de maatregel zijn geen fiscale regelingen van toepassing.

Exploitatie

	Besparingen [EUR/jaar]	Extra kosten [Eur/jaar]	Totaal	[EUR/jaar]
1. Energie	€ 1.483	€ -	€	1.483
2. Onderhoud	€ -	€ -	€	-
3. Afval	€ -	€ -	€	-
4. Bediening	€ -	€ -	€	-
5. Opbrengst extra productie	€ -	€ -	€	-
6. Overig	€ -	€ -	€	-
7. Afschrijving (i.v.m. belasting)		€ 500	€	-500
8. Resultaat voor belasting			€	983
9. Belasting: percentage		25%		
Belastingbedrag:			€	246
10. Resultaat na belasting			€	737
11. Afschrijving (compensatie voor pos. 7)			€	500
Totaal jaarlijkse cashflow			€	1.237
Investing:	Opbrengsten [EUR]	Uitgaven [Eur]	Totaal	[EUR]
1. Aanschaf nieuwe installatie	- €	10.000	€	10.000
2. Engineering en ontwikkeling	- €	-	€	-
3. Bouw en installatie	- €	-	€	-
4. Subsidie / fiscale regelingen	- €	-	€	-
5. Opbrengst oude installatie	- €	-	€	-
Totaal investeringen			€	10.000
Levensduur nieuwe installatie		20 jaar		
Resultaten:				
Tvt berekend (totaal investering / cash flow)			8,1 jaar	
Bij levensduur van 20 jaar en IRV = 15% geldt dat de maatregel rendabel is bij tvt <5,0 jaar				
Netto Contante Waarde (interne rentevoet = 15%)			€ 2.258- EUR	
(Netto Contante Waarde > 0 dan is project rendabel)				



Titel maatregel:					
5. Beperken nalooptijd ventilatoren ovens					
Omschrijving:					
Binnen de productie zijn verschillende ovens en andere grote verbruikers (zoals sproeitunnels) aanwezig. Met name de ovens zijn dagelijks ca. 8 uur in gebruik en consumeren continue aanzienlijke hoeveelheden gas (tbv de branders) en elektriciteit (tbv de ventilatoren). De ventilatoren staan gedurende de gehele verhittingstijd aan, echter draaien ze ca. 2,5 uur na om de restwarmte uit de branderkamers te verwijderen om onnodige slijtage te voorkomen. De ventilatoren zijn op temperatuur geschakeld en gaan in de huidige situatie pas uit wanneer de temperatuur onder de 80 graden komt. De uitschakeltemperatuur zou mogelijk kunnen worden opgehoogd tot 100 graden. <u>Aannames:</u> hiermee wordt ca. 45 minuten nalooptijd voorkomen en is de besparing op elektriciteit ca. 5%.					
Exploitatie					
	Besparingen [EUR/jaar]	Extra kosten [Eur/jaar]	Totaal	[EUR/jaar]	
1. Energie	€ 1.598	€ -	€	1.598	
2. Onderhoud	€ -	€ -	€	-	
3. Afval	€ -	€ -	€	-	
4. Bediening	€ -	€ -	€	-	
5. Opbrengst extra productie	€ -	€ -	€	-	
6. Overig	€ -	€ -	€	-	
7. Afschrijving (i.v.m. belasting)		€ -	€	-	
8. Resultaat voor belasting			€	1.598	
9. Belasting: percentage		25%			
Belastingbedrag:			€	400	
10. Resultaat na belasting			€	1.199	
11. Afschrijving (compensatie voor pos. 7)			€	-	
Totaal jaarlijkse cashflow			€	1.199	
Investering:					
	Opbrengsten [EUR]	Uitgaven	[Eur]	Totaal	[EUR]
1. Aanschaf nieuwe installatie	- €	-	€		-
2. Engineering en ontwikkeling	- €	-	€		-
3. Bouw en installatie	- €	-	€		-
4. Subsidie / fiscale regelingen	- €	-	€		-
5. Opbrengst oude installatie	- €	-	€		-
Totaal investeringen			€	-	
Levensduur nieuwe installatie		20 jaar			
Resultaten:					
Tvt berekend (totaal investering / cash flow)			- jaar		
Bij levensduur van 20 jaar en IRV = 15% geldt dat de maatregel rendabel is bij tvt <5,0 jaar					
Netto Contante Waarde (interne rentevoet = 15%)			€ 7.504 EUR		
(Netto Contante Waarde > 0 dan is project rendabel)					



Titel maatregel:

6. Onnodig branden verlichting montagehal en magazijn voorkomen

Omschrijving:

De verlichting in de montagehal en het magazijn blijft dagelijks tot 21:00 uur branden. Op de meeste dagen is het personeel al rond 16:00 a 17:00 uur naar huis en zou de verlichting uit kunnen. De laatste die weg gaat kan handmatig de verlichting uitschakelen. Gazelle gaat deze maatregel in 2016 zeker invoeren. Aannames: er is uitgegaan van een reductie van gemiddeld 4,5 bedrijfsuren per dag (16:30 - 21:00 uur). Voor het schakelen wordt uitgegaan dat het personeel dit zelf doet (goodhousekeeping). Hierdoor zijn er geen extra investeringen gemoeid met deze maatregel. Op de maatregel zijn geen fiscale regelingen van toepassing.

Exploitatie

	Besparingen [EUR/jaar]	Extra kosten [Eur/jaar]	Totaal	[EUR/jaar]
1. Energie	€ 6.252	€ -	€	6.252
2. Onderhoud	€ -	€ -	€	-
3. Afval	€ -	€ -	€	-
4. Bediening	€ -	€ -	€	-
5. Opbrengst extra productie	€ -	€ -	€	-
6. Overig	€ -	€ -	€	-
7. Afschrijving (i.v.m. belasting)		€ -	€	-
8. Resultaat voor belasting			€	6.252
9. Belasting: percentage		25%		
Belastingbedrag:			€	1.563
10. Resultaat na belasting			€	4.689
11. Afschrijving (compensatie voor pos. 7)			€	-
Totaal jaarlijkse cashflow			€	4.689
Investering:	Opbrengsten [EUR]	Uitgaven [Eur]	Totaal	[EUR]
1. Aanschaf nieuwe installatie	- €	- €	€	-
2. Engineering en ontwikkeling	- €	- €	€	-
3. Bouw en installatie	- €	- €	€	-
4. Subsidie / fiscale regelingen	- €	- €	€	-
5. Opbrengst oude installatie	- €	- €	€	-
Totaal investeringen			€	-
Levensduur nieuwe installatie		20 jaar		
Resultaten:				
Tvt berekend (totaal investering / cash flow)	- jaar			
Bij levensduur van 20 jaar en IRV=15% geldt dat de maatregel rendabel is bij tvt <5,0 jaar				
Netto Contante Waarde (interne rentevoet = 15%)	€ 29.348 EUR			
(Netto Contante Waarde > 0 dan is project rendabel)				



Titel maatregel:

7. Hergebruiken restwarmte persluchtcompressoren

Omschrijving:

In de lakkerij kamer 2 staat het centrale persluchtsysteem opgesteld. Dit systeem bestaat uit 4 compressoren, allen aangestuurd via een aan/uit-regeling. Jaarlijks verbruiken de compressoren ca. 220.000 kWh aan elektriciteit. Ongeveer 90% van deze energie komt vrij als warmte en gaat via de dakafvoeren naar buiten. Afhankelijk van het temperatuurniveau van deze restwarmte, kan deze nuttig worden ingezet voor gebouwverwarming. De meest voor de hand liggende oplossing lijkt het direct in de montagehal inblazen van de restwarmte, immers, deze hal is direct achter de ruimte gelegen waar de compressoren staan opgesteld. Wel dient dan te worden nagegaan of de lucht direct of via een warmtewisselaar in de montagehal geblazen kan worden in verband met mogelijk verontreinigingen (bijv. oliedeeltjes). Een andere mogelijkheid is om de restwarmte waterzijdig in het vloerverwarmingssysteem in te passen, hiervoor zijn meer ingrijpende aanpassingen nodig. De restwarmte kan zeer waarschijnlijk wel nuttig worden aangewend maar er is wel meer onderzoek benodigd over welke oplossing het best voldoet en welke technische aanpassingen hiervoor nodig zijn. Aanbevolen wordt om e.e.a. nader te onderzoeken en hiermee de terugverdiëntijd opnieuw te bepalen. Aannames: hier wordt uitgegaan van een geschikte temperatuur, geen verontreinigingen en een directe inblaas in de montagehal. Als investering dient toch wel rekening te worden gehouden met € 15.000,- of meer. De besparing zal plaats vinden op vermeden vermeden gasverbruik op de ketels welke in de luchtverwarming voor de montagehal voorzien. Doordat het aanbod van de restwarmte niet op de vraag is afgestemd (geen vraag in zomer) wordt uitgegaan van een benuttingsgraad van 50%. De investering komt in aanmerking voor de fiscale regeling EIA en KIA.

Exploitatie

	Besparingen [EUR/jaar]	Extra kosten [Eur/jaar]	Totaal	[EUR/jaar]
1. Energie	€ 4.330	€ -	€	4.330
2. Onderhoud	€ -	€ -	€	-
3. Afval	€ -	€ -	€	-
4. Bediening	€ -	€ -	€	-
5. Opbrengst extra productie	€ -	€ -	€	-
6. Overig	€ -	€ -	€	-
7. Afschrijving (i.v.m. belasting)		€ 589	€	-589
8. Resultaat voor belasting			€	3.741
9. Belasting: percentage		25%		
Belastingbedrag:			€	935
10. Resultaat na belasting			€	2.806
11. Afschrijving (compensatie voor pos. 7)			€	589
Totaal jaarlijkse cashflow			€	3.395
Investering:	Opbrengsten [EUR]	Uitgaven [Eur]	Totaal	[EUR]
1. Aanschaf nieuwe installatie	- €	15.000	€	15.000
2. Engineering en ontwikkeling	- €	-	€	-
3. Bouw en installatie	- €	-	€	-
4. Subsidie / fiscale regelingen	3.225	-	€	-3.225
5. Opbrengst oude installatie	- €	-	€	-
Totaal investeringen			€	11.775
Levensduur nieuwe installatie		20 jaar		

Resultaten:

Tvt berekend (totaal investering / cash flow)

3,5 jaar

Bij levensduur van 20 jaar en IRV = 15% geldt dat de maatregel rendabel is bij tvt < 5,0 jaar

Netto Contante Waarde (interne rentevoet = 15%)

€ 9.473 EUR

(Netto Contante Waarde > 0 dan is project rendabel)



Titel maatregel:

8. Plaatsen frequentieregeling op één compressor

Omschrijving:

De centraal opgestelde persluchtvoorziening bestaat uit 4 compressoren welke alleen aan/uit geschakeld kunnen worden. Dit betekent dat in de persluchtvaart kan worden voorzien in 4 capaciteitsstappen: 25%, 50%, 75%, 100%. Momenteel is de persluchtvaart vrij constant en in het dimensioneren van het compressorpark is hier rekening mee gehouden. Dit betekent dat 2 compressoren op vollast kunnen draaien om in de meest voorkomende vraag te kunnen voorzien. Wanneer producten gestraald worden is de inzet van een derde compressor genoeg. Met deze verbruiksspecificaties is een frequentieregeling momenteel geen economisch interessante maatregel. Echter indien in de toekomst persluchtgereedschap in de montagehal wordt vervangen door elektrisch gereedschap ontstaat waarschijnlijk een kleinere en wisselende vraag naar perslucht en is het wel weer interessant om onderzoek te doen naar het uitrusten van één van de vier compressoren met een frequentieregeling. Aangeraden wordt om hier weer onderzoek naar te doen indien de persluchtvaart gaat wijzigen. Aannames: er wordt uitgegaan van een investering van ca. € 5.000,- en een besparing van 15% op één van de compressoren (uitgaande dat energieverbruik per compressor ongeveer gelijk is). Op deze maatregel is alleen de KIA regeling van toepassing.

Exploitatie

	Besparingen [EUR/jaar]	Extra kosten [Eur/jaar]	Totaal	[EUR/jaar]
1. Energie	€ 688	€ -	€	688
2. Onderhoud	€ -	€ -	€	-
3. Afval	€ -	€ -	€	-
4. Bediening	€ -	€ -	€	-
5. Opbrengst extra productie	€ -	€ -	€	-
6. Overig	€ -	€ -	€	-
7. Afschrijving (i.v.m. belasting)		€ 233	€	-233
8. Resultaat voor belasting			€	455
9. Belasting: percentage		25%		
Belastingbedrag:			€	114
10. Resultaat na belasting			€	341
11. Afschrijving (compensatie voor pos. 7)			€	233
Totaal jaarlijkse cashflow			€	574
Investering:	Opbrengsten [EUR]	Uitgaven [Eur]	Totaal	[EUR]
1. Aanschaf nieuwe installatie	- €	5.000	€	5.000
2. Engineering en ontwikkeling	- €	-	€	-
3. Bouw en installatie	- €	-	€	-
4. Subsidie / fiscale regelingen	350	-	€	-350
5. Opbrengst oude installatie	- €	-	€	-
Totaal investeringen			€	4.650
Levensduur nieuwe installatie		20 jaar		
Resultaten:				
Tvt berekend (totaal investering / cash flow)		8,1 jaar		
Bij levensduur van 20 jaar en IRV = 15% geldt dat de maatregel rendabel is bij tvt < 5,0 jaar				
Netto Contante Waarde (interne rentevoet = 15%)		€ 1.058-	EUR	
(Netto Contante Waarde > 0 dan is project rendabel)				



Titel maatregel:

9. Aanpassen koeltemperatuur airco's serverruimten

Omschrijving:

Momenteel worden de serverruimten gekoeld tot een temperatuur van 21°C. Begin 2016 worden er een aantal nieuwe servers in gebruik genomen, daardoor kan de temperatuur van de serverruimte worden opgehoogd naar 23°C. Per graad temperatuurverhoging is een energiebesparing op het elektriciteitsverbruik van de airco's te halen van 2,5%. Bij het bespreken van deze rapportage gaf Gazelle aan deze maatregel al te hebben doorgevoerd in januari 2016.

Aannames: 2 graden temperatuurverhoging leidt tot 5% energiebesparing. Op de maatregel zijn geen fiscale regelingen van toepassing.

Exploitatie

	Besparingen [EUR/jaar]	Extra kosten [Eur/jaar]	Totaal	[EUR/jaar]
1. Energie	€ 98	€ -	€ 98	
2. Onderhoud	€ -	€ -	€ -	
3. Afval	€ -	€ -	€ -	
4. Bediening	€ -	€ -	€ -	
5. Opbrengst extra productie	€ -	€ -	€ -	
6. Overig	€ -	€ -	€ -	
7. Afschrijving (i.v.m. belasting)		€ -	€ -	
8. Resultaat voor belasting			€ 98	
9. Belasting: percentage		25%		
Belastingbedrag:			€ 25	
10. Resultaat na belasting			€ 74	
11. Afschrijving (compensatie voor pos. 7)			€ -	
Totaal jaarlijkse cashflow			€ 74	
Investering:	Opbrengsten [EUR]	Uitgaven [Eur]	Totaal	[EUR]
1. Aanschaf nieuwe installatie	- €	- €	€ -	
2. Engineering en ontwikkeling	- €	- €	€ -	
3. Bouw en installatie	- €	- €	€ -	
4. Subsidie / fiscale regelingen	- €	- €	€ -	
5. Opbrengst oude installatie	- €	- €	€ -	
Totaal investeringen			€ -	
Levensduur nieuwe installatie		20 jaar		
Resultaten:				
Tvt berekend (totaal investering / cash flow)			- jaar	
Bij levensduur van 20 jaar en IRV = 15% geldt dat de maatregel rendabel is bij tvt <5,0 jaar				
Netto Contante Waarde (interne rentevoet = 15%)			€ 462 EUR	
(Netto Contante Waarde > 0 dan is project rendabel)				



Titel maatregel:

10. Horeca automaten waar mogelijk op tijdschakelaar

Omschrijving:

Binnen het bedrijf is redelijk wat horeca-apparatuur aanwezig: 8 koffie-automaten, 1 waterkoeler en 4 frisdrankautomaten. Deze apparatuur staat altijd aan en afgevraagd kan worden of dit wel nodig is. Ten eerste is het de vraag of er in de koude periode behoefte is aan gekoeld water. Ook het warm houden van de koffieautomaten zou in de weekend en nachtelijke uren voorkomen kunnen worden. Met behulp van tijdschakelaars kan onnodig warm houden of koelen voorkomen worden. Voor de koffieautomaten dient wel te worden nagegaan of er geen melk mee gekoeld wordt: in dat geval dienen de apparaten wel aan te blijven. Gazelle gaat deze maatregel in 2016 zeker invoeren. Aannames: aangenomen wordt dat door slimmer schakelen ca. 50% van het energieverbruik kan worden voorkomen. De investering wordt geraamd op ca. € 10,- per automaat. Op de maatregel zijn geen fiscale regelingen van toepassing.

Exploitatie

	Besparingen [EUR/jaar]	Extra kosten [Eur/jaar]	Totaal	[EUR/jaar]
1. Energie	€ 506	€ -	€	506
2. Onderhoud	€ -	€ -	€	-
3. Afval	€ -	€ -	€	-
4. Bediening	€ -	€ -	€	-
5. Opbrengst extra productie	€ -	€ -	€	-
6. Overig	€ -	€ -	€	-
7. Afschrijving (i.v.m. belasting)		€ 7	€	-7
8. Resultaat voor belasting			€	500
9. Belasting: percentage		25%		
Belastingbedrag:			€	125
10. Resultaat na belasting			€	375
11. Afschrijving (compensatie voor pos. 7)			€	7
Totaal jaarlijkse cashflow			€	381

Investering:

	Opbrengsten [EUR]	Uitgaven [Eur]	Totaal	[EUR]
1. Aanschaf nieuwe installatie	- €	130 €	€	130
2. Engineering en ontwikkeling	- €	-	€	-
3. Bouw en installatie	- €	-	€	-
4. Subsidie / fiscale regelingen	- €	-	€	-
5. Opbrengst oude installatie	- €	-	€	-
Totaal investeringen			€	130

Levensduur nieuwe installatie

20 jaar

Resultaten:

Tvt berekend (totaal investering / cash flow)

0,3 jaar

Bij levensduur van 20 jaar en IRV = 15% geldt dat de maatregel rendabel is bij tvt < 5,0 jaar

Netto Contante Waarde (interne rentevoet = 15%)

€ 2.257 EUR

(Netto Contante Waarde > 0 dan is project rendabel)



Titel maatregel:

11. Optimaliseren instellingen gebouwbeheersysteem

Omschrijving:

In de praktijk blijkt dat het periodiek controleren van de instellingen in het gebouwbeheersysteem (GBS) ervoor zorgt dat gebouwgebonden installaties (zoals verwarmen, koelen en ventileren, ev. bevochtigen en ontvochtigen) optimaal staan afgesteld op de bedrijfstijden. In vergelijking met een GBS waar weinig tot geen controle op is wordt gemiddeld ca. 5% besparing gerealiseerd op op energieverbruik voor de genoemde gebouwgebonden installaties. Gazelle is momenteel echter bezig met het optimaliseren van de werking van de nieuwe installaties. De instellingen in het GBS worden hiervoor momenteel geoptimaliseerd. Een beknopte analyse door Energy Services van een uitdraai uit het GBS laat zien dat er waarschijnlijk ook nog mogelijkheden zijn om de bedrijfstijden van de ventilatie van de montageafdeling te verlagen (afzuiging direct uit na werktijd), tevens is er geen vakantierooster ingeprogrammeerd (hiermee wordt onnodig stoken en ventileren voorkomen op de verschillende feestdagen (Kerst, Pasen, etc.). Aangeraden wordt om deze feestdagen ook in te programmeren. Ook wordt keuken en kantoor op zaterdag op temperatuur gehouden, de vraag is of dit nodig is. Bij uitbesteding van de energiemonitoring naar een partij als bijvoorbeeld Energy Services kan in de toekomst een tijdige signalering worden gedaan indien bedrijfstijden van installaties gaan afwijken van de werkelijke bedrijfstijden. Aannames: hier wordt uitgegaan van te behalen besparing van 2,5%. Jaarlijks is daarnaast naar verwachting de inzet van 16 manuren benodigd om in het kader van 'goodhousekeeping' de instellingen te controleren en waar mogelijk aan te (laten) passen op de daadwerkelijke situatie. Op de maatregel zijn geen fiscale regelingen van toepassing.

Exploitatie

	Besparingen [EUR/jaar]	Extra kosten [Eur/jaar]	Totaal	[EUR/jaar]
1. Energie	€ 2.591	€ -	€ 2.591	
2. Onderhoud	€ -	€ -	€ -	
3. Afval	€ -	€ -	€ -	
4. Bediening	€ -	€ 800	€ -800	
5. Opbrengst extra productie	€ -	€ -	€ -	
6. Overig	€ -	€ -	€ -	
7. Afschrijving (i.v.m. belasting)		€ -	€ -	
8. Resultaat voor belasting			€ 1.791	
9. Belasting: percentage		25%		
Belastingbedrag:			€ 448	
10. Resultaat na belasting			€ 1.343	
11. Afschrijving (compensatie voor pos. 7)			€ -	
Totaal jaarlijkse cashflow			€ 1.343	
Investering:	Opbrengsten [EUR]	Uitgaven [Eur]	Totaal	[EUR]
1. Aanschaf nieuwe installatie	- €	- €	-	
2. Engineering en ontwikkeling	- €	- €	-	
3. Bouw en installatie	- €	- €	-	
4. Subsidie / fiscale regelingen	- €	- €	-	
5. Opbrengst oude installatie	- €	- €	-	
Totaal investeringen			€ -	
Levensduur nieuwe installatie		20 jaar		

Resultaten:

Tvt berekend (totaal investering / cash flow)

- jaar

Bij levensduur van 20 jaar en IRV=15% geldt dat de maatregel rendabel is bij tvt < 5,0 jaar

Netto Contante Waarde (interne rentevoet = 15%)

€ 8.406 EUR

(Netto Contante Waarde > 0 dan is project rendabel)



Titel maatregel:

12. Optimaliseren gecontracteerd vermogen elektriciteit en capaciteit gasmeter en contract

Omschrijving:

Omdat de Gazelle fabriek pas halverwege het jaar 2015 klaar was na ca. 1,5 jaar aan renovatie is ook pas op dat moment de inregeling van de verschillende processen in de fabriek gestart. Meestal is aan het begin van de zomer de productie pas op zijn hoogtepunt, dus om een goed beeld te krijgen van de maximaal benodigde capaciteiten voor gas en elektriciteit wil Gazelle in ieder geval de eerste helft van 2016 nog afwachten en daarna een verfijning doorvoeren van de gecontracteerde vermogens en contractcapaciteiten. an na de verbouwing Voor een onderbouwing van de gevonden besparingen zie hoofdstuk 3.

Exploitatie

	Besparingen [EUR/jaar]	Extra kosten [Eur/jaar]	Totaal	[EUR/jaar]
1. Energie	€ -	€ -	€ -	-
2. Onderhoud	€ -	€ -	€ -	-
3. Afval	€ -	€ -	€ -	-
4. Bediening	€ -	€ -	€ -	-
5. Opbrengst extra productie	€ -	€ -	€ -	-
6. Overig	€ 4.400	€ -	€ -	4.400
7. Afschrijving (i.v.m. belasting)		€ -	€ -	-
8. Resultaat voor belasting			€ -	4.400
9. Belasting: percentage		25%		
Belastingbedrag:			€ -	1.100
10. Resultaat na belasting			€ -	3.300
11. Afschrijving (compensatie voor pos. 7)			€ -	-
Totaal jaarlijkse cashflow			€ -	3.300
Investering:	Opbrengsten [EUR]	Uitgaven [Eur]	Totaal	[EUR]
1. Aanschaf nieuwe installatie	- € -	- € -	€ -	-
2. Engineering en ontwikkeling	- € -	- € -	€ -	-
3. Bouw en installatie	- € -	- € -	€ -	-
4. Subsidie / fiscale regelingen	- € -	- € -	€ -	-
5. Opbrengst oude installatie	- € -	- € -	€ -	-
Totaal investeringen			€ -	-
Levensduur nieuwe installatie		20 jaar		
Resultaten:				
Tvt berekend (totaal investering / cash flow)			- jaar	
Bij levensduur van 20 jaar en IRV = 15% geldt dat de maatregel rendabel is bij tvt < 5,0 jaar				
Netto Contante Waarde (interne rentevoet = 15%)			€ 20.656 EUR	
(Netto Contante Waarde > 0 dan is project rendabel)				



Titel maatregel:

13. Toepassen warmteterugwinning ovens

Omschrijving:

Droging (met hete lucht) vind veelal plaats na één of meerdere natte processtappen om corrosie en vervuiling van de metalen producten tegen te gaan. Het terugwinnen van warmte is mogelijk bij de drogers met een centrale lucht toe- en afvoer nabij en kan worden toegepast met een platenwarmtewisselaar (rendement ca. 90%) of een twincoilsysteem (rendement ca. 65%). Een warmteterugwinsysteem is aangesloten op de afvoer van de warme lucht en de aanvoer van de koude 'verse' lucht. Uiteraard dient het temperatuurverschil tussen de ingaande en uitgaande lucht groot genoeg te zijn (>100 graden). Aangeraden wordt om de voor het maken van een businesscase benodigde parameters goed in kaart te brengen, hier vervolgens een maatwerkofferte voor te laten maken zodat als resultaat hiervan de definitieve terugverdientijd kan worden berekend.

Aanname: hier wordt aangenomen dat er een platensysteem wordt toegepast op 6 ovens. In deze maatregel wordt gerekend met een besparing van 15% op het gasverbruik. Bijkomend voordeel is dat de piekvraag van gas ook lager zal worden waardoor de periodieke kosten op de contractcapaciteit ook lager zullen uitvallen. De investering wordt geraamd op ca. € 15.000 per oven. De investering komt in aanmerking voor de fiscale regeling EIA en KIA.

Exploitatie

	Besparingen [EUR/jaar]	Extra kosten [Eur/jaar]	Totaal	[EUR/jaar]
1. Energie	€ 13.872	€ -	€	13.872
2. Onderhoud	€ -	€ -	€	-
3. Afval	€ -	€ -	€	-
4. Bediening	€ -	€ -	€	-
5. Opbrengst extra productie	€ -	€ -	€	-
6. Overig	€ -	€ -	€	-
7. Afschrijving (i.v.m. belasting)		€ 3.707	€	-3.707
8. Resultaat voor belasting			€	10.165
9. Belasting: percentage		25%		
Belastingbedrag:			€	2.541
10. Resultaat na belasting			€	7.624
11. Afschrijving (compensatie voor pos. 7)			€	3.707
Totaal jaarlijkse cashflow			€	11.330
Investering:	Opbrengsten [EUR]	Uitgaven [Eur]	Totaal	[EUR]
1. Aanschaf nieuwe installatie	- €	90.000	€	90.000
2. Engineering en ontwikkeling	- €	-	€	-
3. Bouw en installatie	- €	-	€	-
4. Subsidie / fiscale regelingen	15.863	-	€	-15.863
5. Opbrengst oude installatie	- €	-	€	-
Totaal investeringen			€	74.138
Levensduur nieuwe installatie		20 jaar		

Resultaten:

Tvt berekend (totaal investering / cash flow)

6,5 jaar

Bij levensduur van 20 jaar en IRV=15% geldt dat de maatregel rendabel is bij tvt < 5,0 jaar

Netto Contante Waarde (interne rentevoet = 15%)

€ 3.217- EUR

(Netto Contante Waarde > 0 dan is project rendabel)



14. Toepassen automatische start/stop regeling op afzuigventilatoren spuitwanden

Omschrijving:

Binnen de lakkerij-afdeling is een aantal spuitwanden - en cabines in gebruik. De afzuiging van deze spuitvoorzieningen worden handmatig aan en uitgezet. Door een automatische start-stop regeling aan te brengen kan het aantal draaiuren sterk verminderd worden. Aangeraden wordt om het aantal bedrijfsuren goed te monitoren en offertes aan te vragen voor het systeem zodat een definitieve berekening kan worden gemaakt van de terugverdientijd. Gazelle gaat deze maatregel in 2016 zeker invoeren. Aannames: er is uitgegaan van 4 spuitvoorzieningen (met elk motoren van 22 kW, resp. 2,2 kW, 2,2 kW en 11 kW). Uitgegaan is dat deze motoren normaliter 8 uur per dag draaien en dat een reductie van 50% mogelijk moet zijn. Investering wordt geraamd op € 1.000,- per aan te passen cabine. De investering komt in aanmerking voor de fiscale regeling EIA en KIA.

Exploitatie

	Besparingen [EUR/jaar]	Extra kosten [Eur/jaar]	Totaal	[EUR/jaar]
1. Energie	€ 2.376	€ -	€	2.376
2. Onderhoud	€ -	€ -	€	-
3. Afval	€ -	€ -	€	-
4. Bediening	€ -	€ -	€	-
5. Opbrengst extra productie	€ -	€ -	€	-
6. Overig	€ -	€ -	€	-
7. Afschrijving (i.v.m. belasting)		€ 165	€	-165
8. Resultaat voor belasting			€	2.211
9. Belasting: percentage		25%		
Belastingbedrag:			€	553
10. Resultaat na belasting			€	1.658
11. Afschrijving (compensatie voor pos. 7)			€	165
Totaal jaarlijkse cashflow			€	1.823
Investering:	Opbrengsten [EUR]	Uitgaven [Eur]	Totaal	[EUR]
1. Aanschaf nieuwe installatie	- €	4.000	€	4.000
2. Engineering en ontwikkeling	- €	-	€	-
3. Bouw en installatie	- €	-	€	-
4. Subsidie / fiscale regelingen	705	€ -	€	-705
5. Opbrengst oude installatie	- €	-	€	-
Totaal investeringen			€	3.295
Levensduur nieuwe installatie		20 jaar		

Resultaten:

Tvt berekend (totaal investering / cash flow)

1,8 jaar

Bij levensduur van 20 jaar en IRV = 15% geldt dat de maatregel rendabel is bij tvt < 5,0 jaar

Netto Contante Waarde (interne rentevoet = 15%)

€ 8.117 EUR

(Netto Contante Waarde > 0 dan is project rendabel)



Titel maatregel:

15. Monitoren gas- en elektriciteitsverbruiken ovens voor verdere optimalisatie

Omschrijving:

Binnen de productie zijn verschillende ovens en andere grote verbruikers (zoals sproeitunnels) aanwezig. Met name de ovens zijn dagelijks ca. 8 uur in gebruik en consumeren continue aanzienlijke hoeveelheden gas (tbv de branders) en elektriciteit (tbv de ventilatoren). Gedurende alle uren dat de ovens op temperatuur zijn worden er producten doorheen geleid en is er altijd een minimale bezetting van 100 gevulde haken op de 120 haken. Dit betekent dat er op bedrijfsuren weinig tot geen optimalisatie kan plaats vinden, echter is het wel interessant om te weten of het gasverbruik in verhouding is tot de productie en de buitentemperatuur (immers: voor het voorverwarmen van de ovens wordt buitenlucht gebruikt). Alle ovens beschikken over separate gasmeters (welke eventueel nog kunnen worden voorzien van een slimme uitlezing). Door periodiek tijdstippen van in- en uitschakeling van de ovens en de bijbehorende meterstanden te noteren en de (naar buitentemperatuur genormaliseerde) resultaten te vergelijken met de productie kunnen eventuele discrepanties worden opgespoord. Om de analyse vervolgens te verfijnen wordt aangeraden om de gasmeterdata op bijvoorbeeld 5-minuten basis te verzamelen met een monitoringssysteem (= energiemangement). Aangeraden wordt met handmatige monitoring te starten en waar mogelijk in een later stadium te automatiseren. Aanname: eventueel het verder slim maken van de meters en hier energiemangement op te voeren leidt tot de volgende investering: er wordt uitgegaan dat er op 7 meters een uitlezing met datakoppeling dient te worden gerealiseerd. De datakoppeling vindt plaats naar een centrale datalogger welke op afstand wordt uitgelezen. De aanvangsinvestering hiervoor wordt geschat op ca. € 5.000,-. Energy Services kan als voorbeeld voor € 200,- per meetpunt per jaar proactief analyses maken van de verbruiken (mogelijk gecombineerd met productiedata). Daarnaast is voor een goede interpretatie van en sturing binnen het proces de inzet nodig van ca. 24 manuur per jaar. Wanneer de extra besparing groter is dan 2,5% komt de terugverdientijd onder de 5 jaar en is dit interessant. Handmatige monitoring en analyse kan een goede indicatie geven of het interessant is om verder in detail te gaan monitoren. Op deze maatregel is mogelijk alleen de KIA van toepassing.

Exploitatie

	Besparingen [EUR/jaar]	Extra kosten [Eur/jaar]	Totaal	[EUR/jaar]
1. Energie	€ 3.181	€ -	€	3.181
2. Onderhoud	€ -	€ -	€	-
3. Afval	€ -	€ -	€	-
4. Bediening	€ -	€ 1.200	€	-1.200
5. Opbrengst extra productie	€ -	€ -	€	-
6. Overig	€ -	€ 1.400	€	-1.400
7. Afschrijving (i.v.m. belasting)		€ 233	€	-233
8. Resultaat voor belasting			€	348
9. Belasting: percentage		25%		
Belastingbedrag:			€	87
10. Resultaat na belasting			€	261
11. Afschrijving (compensatie voor pos. 7)			€	233
Totaal jaarlijkse cashflow			€	494
Investering:	Opbrengsten [EUR]	Uitgaven [Eur]	Totaal	[EUR]
1. Aanschaf nieuwe installatie	- €	5.000 €	€	5.000
2. Engineering en ontwikkeling	- €	-	€	-
3. Bouw en installatie	- €	-	€	-
4. Subsidie / fiscale regelingen	350 €	-	€	-350
5. Opbrengst oude installatie	- €	-	€	-
Totaal investeringen			€	4.650
Levensduur nieuwe installatie		20 jaar		
Resultaten:				
Tvt berekend (totaal investering / cash flow)			9,4 jaar	
Bij levensduur van 20 jaar en IRV = 15% geldt dat de maatregel rendabel is bij tvt < 5,0 jaar				
Netto Contante Waarde (interne rentevoet = 15%)			€ 1.560- EUR	
(Netto Contante Waarde > 0 dan is project rendabel)				



Bijlage 2: Onderbouwing energiebalans

Hieronder wordt een verdere onderbouwing gegeven van de elektriciteitsbalans:

Verdeling elektriciteit					
Proces	Verbruik kWh	%	Deelproces	Verbruik kWh	%
Verlichting	502.169	20,5%	Hal FGM	27.300	1,1%
			Hal TB	10.868	0,4%
			Hal COM	13.338	0,5%
			Hal Warehouse	44.460	1,8%
			Accu opslag	3.162	0,1%
			Expeditie koeriers	4.347	0,2%
			Kantoor/kantine expeditie	4.290	0,2%
			Service en garantie	9.485	0,4%
			Opslag fietsen (bovenverdieping)	8.694	0,4%
			Lakstraat	28.454	1,2%
			Turbobaan lakkerij	38.828	1,6%
			Montagehal	263.640	10,8%
			Kantoor	45.302	1,8%
Ventilatie en afzuiging	220.350	9,0%	LBH kantoordeel	171.600	7,0%
			Afzuiging lakstraten	48.750	2,0%
Klimaatkoeling	51.792	2,1%	Losse airco's verschillende kantoren	25.512	1,0%
			Koeling serverruimten	26.280	1,1%
Apparatuur	345.990	14,1%	ICT apparatuur (pc's, schermen, printers, servers, etc.)	177.776	7,3%
			Horeca apparatuur	44.488	1,8%
			Elektrische heftrucks en overige heftuigen	84.096	3,4%
			Luchtwarmtepomp	21.900	0,9%
			Pompen (voor CV en koeling)	4.730	0,2%
			Papierschredder	13.000	0,5%
Productieproces	1.315.435	53,7%	Proceskoeling	222.880	9,1%
			Spuitscabines	57.420	2,3%
			Sproeitunnels	3.960	0,2%
			Transportsystemen	75.960	3,1%
			Warm tapwater voor proces	13.140	0,5%
			Perslucht	221.575	9,0%
			Ovens	354.600	14,5%
			Elektrostatisch spuiten	36.000	1,5%
			Waterontharding	4.500	0,2%
			Overige montagemachines	50.400	2,1%
			Proces overig (kleine apparatuur en handgereedschap)	275.000	11,2%
Restpost	14.263	0,6%			0,6%
Totaal	2.450.000				



Hieronder wordt een verdere onderbouwing gegeven van de gasbalans:

Verdeling gas					
Proces	Verbruik nm3	%	Deelproces	Verbruik nm3	%
Ruimteverwarming	253.697	46%	Kantoorgedeelte	11.945	2,2%
			Montagehal	47.782	8,7%
			Lakkerijhal	46.075	8,4%
			Warehouse, magazijn en voorbewerking	147.895	26,9%
Gasverbruik t.b.v. productieproces	277.231	50%	Oven lakkerij	34.481	6,3%
			Sproeitunnel	8.089	1,5%
			Droogoven sproeitunnel	26.120	4,7%
			Poedermoffel toplaag	46.744	8,5%
			Poedermoffel grondlaag	47.385	8,6%
			Droogoven voorbehandeling	19.913	3,6%
			Moffeloven 1	47.250	8,6%
			Moffeloven 2	47.250	8,6%
Warm tapwater bereiding	10.618	2%	Tapwater voor o.a. horeca	10.618	1,9%
Restpost	8.453	2%		8.453	1,5%
Totaal				550.000	



PJ Milieu BV
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033-2458511
E-mail: info@pjmilieu.nl
Website: www.pjmilieu.nl
KvK Amersfoort: 32068654

Koninklijke Gazelle N.V.
T.a.v. [REDACTED]
Wilhelminaweg 8
6951 BP Dieren

Bodemsanering
Bodemonderzoek
Asbestinventarisatie
Grondwaterzuivering
Geohydrologisch advies
Bodemenergie-metingen
Keuring grond en bouwstoffen

datum: 10 februari 2016
onderwerp: nulsituatie-bodemonderzoek milieupslag Wilhelminaweg 8 te Dieren
uw kenmerk: 4500200398
ons kenmerk: 1344516M
contactpersoon: [REDACTED] | [REDACTED]@pjmilieu.nl
bijlage(n): 5, boorprofielen en legenda, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk, analysecertificaten, toetsing analyseresultaten en situatietekening



Geachte [REDACTED],

In uw opdracht is door PJ Milieu BV in januari 2016 een verkennend bodemonderzoek (nulsituatie) uitgevoerd. De onderzoekslocatie bevindt zich ter plaatse van de Wilhelminaweg 8 te Dieren

Achtergrondinformatie

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de oprichting van een milieupslag. In verband hiermee dient de actuele bodemkwaliteit (nulsituatie) vastgelegd te worden.

Onderzoekopzet

De oppervlakte bedraagt circa 300 m². Het aantal boringen en peilbuizen is afgeleid van de strategie 'vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting (NUL)' uit de NEN 5740.

In totaal zullen 3 boringen en 1 peilbuis geplaatst worden. Van de bovengrond wordt een mengmonster samengesteld indien de bovengrond voldoende homogeen lijkt te zijn en onderzocht op het standaardpakket bodem. Ten behoeve van een analyse op vluchtige stoffen wordt 1 grondmonster met een steekbus genomen. De peilbuis wordt aan de stroomafwaartse zijde van de milieupslag geplaatst.

Bovenstaand onderzoeksvoorstel is op 18 januari 2016 goedgekeurd door de gemeente Rheden [REDACTED].

Veld- en laboratoriumonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd door een gecertificeerd persoon van PJ Milieu BV en HMB BV (bijlage 2, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en mechanisch boren (BRL SIKB 2100) en de bijbehorende protocollen 2001¹, 2002² en 2101³.

Veldonderzoek

Op 19 januari 2016 is, met behulp van een machinale pulsboor één boring verricht tot 10 meter minus maaiveld (m-mv). Deze boring is vervolgens afgewerkt als peilbuis. Deze boring/peilbuis is gecodeerd als nummer 1.

Op 29 januari zijn, met behulp van een edelmanboor, 3 boringen verricht. Deze zijn gecodeerd als nummer 2 tot en met 4. Op 29 januari is peilbuis 1 bemonsterd. De situering van de boorpunten is aangegeven op de situatietekening in bijlage 5. Gelijktijdig zijn de stand van het grondwater, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (ec) en de troebelheid van het grondwater uit peilbuis 1 bepaald.

Zintuiglijke waarnemingen

Bij het verrichten van de boringen is onder de klinkerverharding, tot 10,0 m-mv (meter minus maaiveld), matig fijn tot zeer grof zand aangetroffen (zie voor meer details de boorstaten in bijlage 1). Bij de uitvoering van het veldwerk zijn bij alle boringen bijmengingen met puin aangetroffen. Het betreft puin welke onlangs is aangebracht tijdens de grootschalige verbouwing op het terrein van Gazelle. Verder zijn geen bijzonderheden (waaronder olie-indicaties) of bijmengingen aangetroffen, die kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in het omhoog gebrachte materiaal zijn ook geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Zuurgraad, geleidingsvermogen en grondwaterstand

De resultaten van de veldmetingen aan het grondwater zijn in tabel 1 schematisch weergegeven.

Tabel 1 Resultaat veldmetingen grondwater

Peilbuis	Datum monsternamen	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (-)	Geleidbaarheid (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
1	29 januari 2016	8,37	6,27	670	382

De in tabel 1 genoemde waarden aan zuurgraad en geleidbaarheid kunnen als normaal worden beschouwd. De gemeten waarden aan troebelheid is hoger dan 10 NTU. Dit duidt op een onvoldoende heldere watermonster waarmee analyseresultaten (met name metalen) beïnvloed kunnen worden.

Omdat het grondwater veel dieper dan 5,0 m-mv aanwezig is, is voor het afpompen van de peilbuis gebruik gemaakt van een knikkenpuls. Hierdoor was het niet mogelijk om het grondwater met een debiet onder de 500 ml per minuut af te pompen waardoor er een hogere troebelheid dan 10 NTU is gemeten.

Zintuiglijke waarnemingen grondwater

Bij de bemonstering van het grondwater zijn geen drijf- en of zaklagen waargenomen. De peilbuis is te beschouwen als goedlopend. Het watermonster is niet belucht bij de monsternamen.

¹ Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
² Het nemen van grondwatermonsters
³ Mechanisch boren

Laboratoriumonderzoek

De monsters van de grond en het grondwater zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Eurofins Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd. De grondmonsters zijn onderzocht op het standaardpakket bodem⁴, lithium, aluminium, glycolen, fenolen, methanol, natrium, kalium, chloride, fluoride, lutum en organische stof. Het grondwatermonster is geanalyseerd op het standaardpakket grondwater⁵, lithium, aluminium, glycolen, fenolen, methanol, natrium, kalium, chloride en fluoride. De analysecertificaten inclusief een toetsing van de resultaten zijn opgenomen in bijlage 3 en 4.

In het bodemmengmonster MM-1, afkomstig van de boringen 2 t/m 4 (traject 0,12-1,0 m-mv) is een licht verhoogd gehalte PCB (0,0052 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige onderzochte parameters zijn aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

In het bodemonmonster 2-1, afkomstig van boring 2 (traject 0,12-0,2 m-mv) is een verhoogd gehalte methanol (24 mg/kg d.s.) aangetoond. Het gehalte methanol overschrijdt niet het indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. Verder zijn de parameters natrium (28 mg/kg d.s.) en fluoride (0,32 mg/kg d.s.) verhoogd aangetoond.

De parameters ethyleenglycol en diethyleenglycol zijn niet boven de detectiegrens aangetoond, maar worden formeel beoordeeld als zijnde verhoogd boven respectievelijk de tussenwaarde en de achtergrondwaarde. Geen van de overige onderzochte parameters zijn aangetoond in een gehalte boven de detectiegrens.

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 1 zijn een matig verhoogd gehalte barium (370 µg/l) en licht verhoogde gehalten zink (82 µg/l), tetrachlooretheen (1,2 µg/l), 1,1-dichloorethaan (18 µg/l) en 1,1,1-trichloorethaan (4,7 µg/l) aangetoond. Verder is de parameter chloride (100 mg/l) verhoogd aangetoond. Geen van de overige onderzochte parameters zijn aangetoond in een gehalte boven de detectiegrens.

Conclusies en aanbevelingen

De nulsituatie ter plaatse van de milieupslag is in voldoende mate vastgelegd.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren.

Het onderzoek is onder Kwalibo (een onderdeel van het Besluit bodemkwaliteit) uitgevoerd. Het betreft echter geen partijkeuring. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan er sprake zijn van verwerkingskosten. Door derden kan, ongeacht de resultaten van dit bodemonderzoek, een keuring van de af te voeren partij worden verlangd.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,
PJ Milieu BV



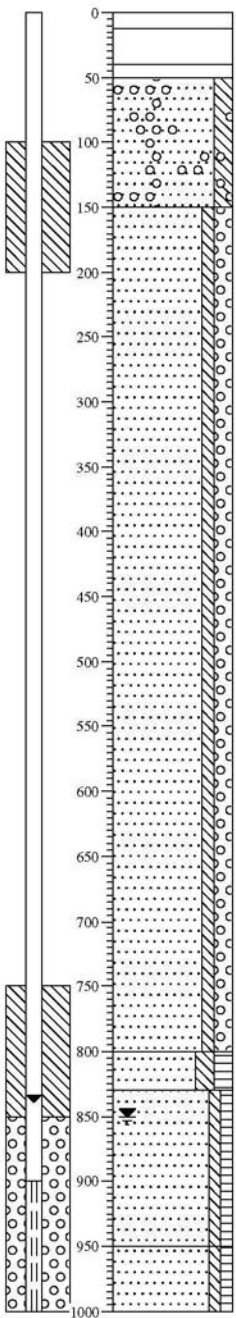
⁴ Droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10) en PCB (7)

⁵ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), aromaten (BTEXN), styreen, VOCL (11), vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, chloorpropanen (3), bromoform en minerale olie (GC)

Boring:

1

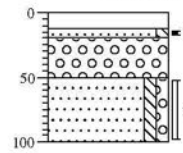
Datum: 19-01-2016



Boring:

2

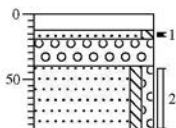
Datum: 29-01-2016



Boring:

3

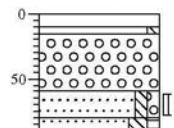
Datum: 29-01-2016



Boring:

4

Datum: 29-01-2016



Projectcode: 1344516M

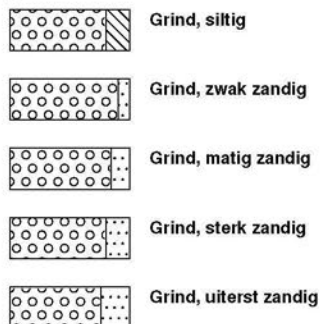
Locatie: Wilhelminaweg 8 Dieren

Schaal: 1: 60

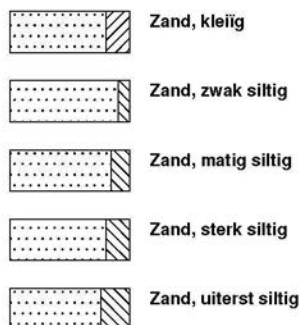
Getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind



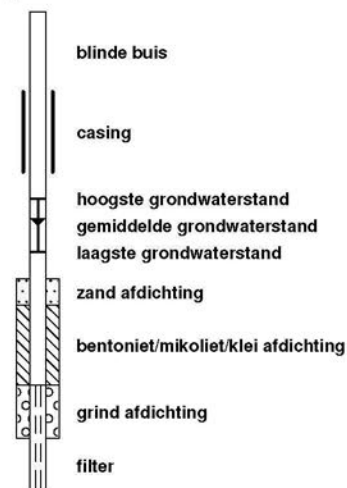
zand



veen



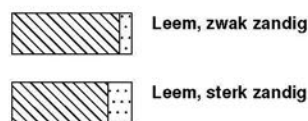
peilbuis



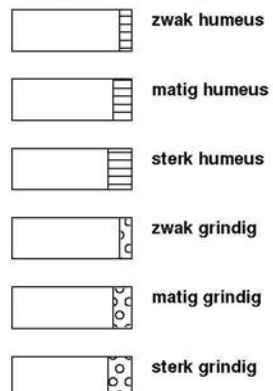
klei



leem



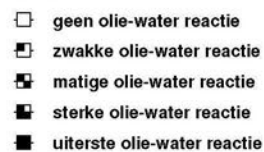
overige toevoegingen



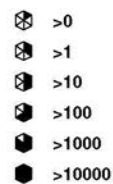
geur



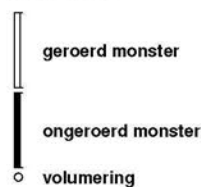
olie



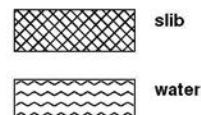
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Projectcode: 1344516M
Locatie: Wilhelminaweg 8 Dieren
Projectleider: [REDACTED]

BRL SIKB:

☐	1000	Monsterneming voor partijkeuringen
☒	2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
☐	2100	Mechanisch boren
☐	6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg

Protocollen:

☐	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
☐	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
☒	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
☒	2002	Het nemen van grondwatermonsters
☐	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
☐	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
☐	2101	Mechanisch boren
☐	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden
☐	6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Naam:

[REDACTED]

Handtekening:

[REDACTED]



Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

Projectnummer: 1344516M
Locatie: Wilhelminalaan 8 in Dieren

BRL SIKB:	☐	BRL 1000	Monsterneming voor partijkeuringen
	☒	BRL 2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
	☒	BRL 2100	Mechanisch boren
	☐	BRL 6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg
Protocollen:	☐	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
	☐	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
	☐	1003	Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen
	☒	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
	☐	2002	Het nemen van grondwatermonsters
	☐	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
	☐	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
	☒	2101	Mechanisch boren
	☐	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden
	☐	6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000/2100 en de daarbij behorende protocollen.

Naam:

Handtekening:

[Redacted signature]

[Redacted signature]

[Redacted signature]

[Redacted signature]

PJ Milieu BV
T.a.v. 
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 08-Feb-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016011367/1
Uw project/verslagnummer	1344516M
Uw projectnaam	Wilhelminaweg 8 Dieren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-Jan-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

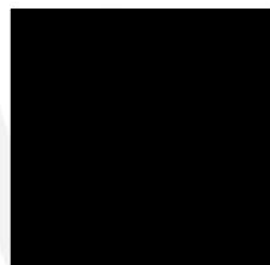
Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1344516M
 Uw projectnaam Wilhelminaweg 8 Dieren
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016011367/1
 Startdatum 01-Feb-2016
 Rapportagedatum 08-Feb-2016/14:57
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	94.2	93.3
S Organische stof	% (m/m) ds		<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds		99.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		3.1
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds		<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds		3.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds		<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1.5
Q Natrium (Na)	mg/kg ds	28	
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds		5.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds		<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds		<20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	mg/kg ds	<0.050	
S Trichloormethaan	mg/kg ds	<0.020	
S Tetrachloormethaan	mg/kg ds	<0.050	
S Trichlooretheen	mg/kg ds	<0.050	
S Tetrachlooretheen	mg/kg ds	<0.010	
S 1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds	<0.020	
S 1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds	<0.020	
S 1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds	<0.050	
S 1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds	<0.050	
S cis 1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds	<0.050	
S trans 1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds	<0.050	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	2-1	29-Jan-2016	8887446
2	MM-1	29-Jan-2016	8887447

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1344516M
 Uw projectnaam Wilhelminaweg 8 Dieren
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016011367/1
 Startdatum 01-Feb-2016
 Rapportagedatum 08-Feb-2016/14:57
 Bijlage A,B,C
 Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	1	2
CKW (som)	mg/kg ds	<0.42	
S Vinylchloride	mg/kg ds	<0.010	
S 1,2-Dichloorethenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 ¹⁾	
Polaire organische koolwaterstoffen			
Methanol	mg/kg ds	24	
Glycolesters			
Methylglycol	mg/kg ds	<10	
Ethyl-/Isopropylglycol	mg/kg ds	<10	
Butylglycol	mg/kg ds	<7.0	
Propyleenglycol	mg/kg ds	<20	
Ethyleenglycol	mg/kg ds	<35	
Trimethyleenglycol	mg/kg ds	<20	
Butyldiglycol	mg/kg ds	<20	
Dipropyleenglycol	mg/kg ds	<20	
Diethyleenglycol	mg/kg ds	<35	
Triethyleenglycol	mg/kg ds	<35	
Glycolen (som 10)	mg/kg ds	<210	
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		<35
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds		<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	2-1	29-Jan-2016	8887446
2	MM-1	29-Jan-2016	8887447

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1344516M
Uw projectnaam Wilhelminaweg 8 Dieren
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016011367/1
Startdatum 01-Feb-2016
Rapportagedatum 08-Feb-2016/14:57
Bijlage A,B,C
Pagina 3/3

Monsternemer
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 138	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds		0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0052
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds		<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds		<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds		<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0.050
S Chryseen	mg/kg ds		<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.35 ¹⁾
Anorganische verbindingen			
S Chloride	mg/kg ds	<5.0	
Fluoride	mg/kg ds	0.32	

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	2-1	29-Jan-2016	8887446
2	MM-1	29-Jan-2016	8887447

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TUV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAN en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016011367/1

Pagina 1/1

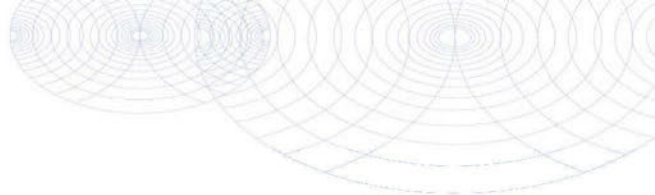
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8887446	2	1	12	20	0532420918	2-1
8887447	3	1	12	20	0532802195	MM-1
8887447	4	1	60	80	0532802191	
8887447	2	2	50	100	0532420915	
8887447	3	2	40	90	0532802196	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016011367/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016011367/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Chloride (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	Cf. pb 3040-2 & cf. NEN-EN-ISO 10304-2
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Natrium (Na)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 en cf. NEN 6981
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 en cf. NEN 6981
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-2 en cf. NEN 6981
Methanol	W0213	GC-FID	Eigen methode
Glycolen (10)	W0214	GC-FID	Eigen methode
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
Fluoride (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	Cf. VPR C85-06 en NEN-EN-ISO 10304-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

PJ Milieu BV
T.a.v. 
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 05-Feb-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016011642/1
Uw project/verslagnummer	1344516M
Uw projectnaam	Wilhelminaweg 8 Dieren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-Feb-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1344516M
 Uw projectnaam Wilhelminaweg 8 Dieren
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016011642/1
 Startdatum 01-Feb-2016
 Rapportagedatum 05-Feb-2016/10:41
 Bijlage A,B,C,D
 Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	370
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	7.3
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
Q Natrium (Na)	mg/L	73
S Nikkel (Ni)	µg/L	4.6
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	82
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	1.2
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	18
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	4.7
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 1-1-1

Datum monstername

29-Jan-2016

Monster nr.

8888228

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1344516M
Uw projectnaam Wilhelminaweg 8 Dieren
Uw ordernummer

Monsternemer
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016011642/1
Startdatum 01-Feb-2016
Rapportagedatum 05-Feb-2016/10:41
Bijlage A,B,C,D
Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	1
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	24
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Polaire organische koolwaterstoffen		
Methanol	mg/L	<1.0
Glycolesters		
Ethyleenglycol	mg/L	<5.0
Diethyleenglycol	mg/L	<5.0
Propyleenglycol	mg/L	<2.0
Dipropyleenglycol	mg/L	<2.0
Methylglycol	mg/L	<1.0
Ethyl-/Isopropylglycol	mg/L	<1.0
Butylglycol	mg/L	<1.0
Trimethyleenglycol	mg/L	<2.0
Butyldiglycol	mg/L	<2.0
Triethyleenglycol	mg/L	<5.0
Glycolen (som 10)	mg/L	<26
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15

Nr. Monsteromschrijving

1 1-1-1

Datum monstername Monster nr.

29-Jan-2016 8888228

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
TUV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1344516M
Uw projectnaam Wilhelminaweg 8 Dieren
Uw ordernummer

Monsternemer
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016011642/1
Startdatum 01-Feb-2016
Rapportagedatum 05-Feb-2016/10:41
Bijlage A,B,C,D
Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	1
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50
Anorganische verbindingen & natte chemie		
Q Fluoride totaal	mg/L	<0.30
S Chloride	mg/L	100

Nr. Monsteromschrijving

1 1-1-1

Datum monstername Monster nr.

29-Jan-2016 8888228

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl



BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
TUV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAN en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016011642/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8888228	1	1	900	1,000	0650084082	1-1-1
8888228	1	2	900	1,000	0650077245	
8888228	1	3	900	1,000	0800395765	
8888228	1	4	900	1,000	0620093021	
8888228	1	5	900	1,000	0620093037	

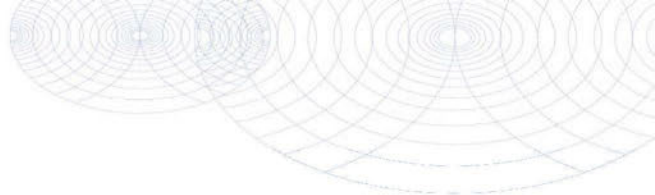


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016011642/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

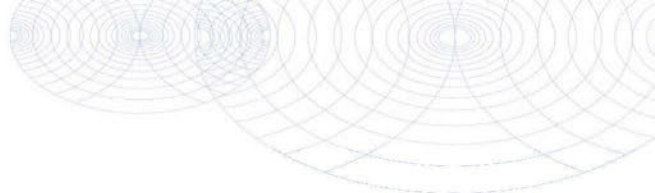
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016011642/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Natrium (Na)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Methanol	W0213	GC-FID	Eigen methode
Glycolen (10)	W0214	GC-FID	Eigen methode
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5
Fluoride - totaal	W0546	Potentiometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN 6483
Chloride (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	Cf. pb 3140-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 10304-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2016011642/1

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Monster nr.

Betreft minerale olie, niet geconserveerd aangeleverd.

8888228

Betreft vluchtige verbindingen, niet geconserveerd aangeleverd.

8888228

Analyse

Monster nr.

Bij ingangscontrole is gebleken dat de pH waarde niet voldoet aan de hiervoor gestelde eis.

Vluchtige KWS (HS) (voorbehandeling)

8888228

UitvullenPol/gly

8888228



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer 2016011367
 Uw projectnummer 1344516M
 Uw projectnaam Wilhelminaweg 8 Dieren
 Datum monstername 29-01-2016

Parameter	Eenheid	2-1	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94,2						
Metalen								
Natrium (Na)	mg/kg ds	28	28,0					
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	mg/kg ds	<0,050	0,175	-	0,05	0,1	2,0	3,9
Trichloormethaan	mg/kg ds	<0,020	0,07	-	0,05	0,25	2,92	5,6
Tetrachloormethaan	mg/kg ds	<0,050	0,175	-	0,05	0,3	0,5	0,7
Trichlooretheen	mg/kg ds	<0,050	0,175	-	0,05	0,25	1,38	2,5
Tetrachlooretheen	mg/kg ds	<0,010	0,035	-	0,05	0,15	4,47	8,8
1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds	<0,020	0,07	-	0,1	0,2	7,6	15,0
1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds	<0,020	0,07	-	0,1	0,2	3,3	6,4
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds	<0,050	0,175	-	0,05	0,25	7,63	15,0
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds	<0,050	0,175	-	0,05	0,3	5,15	10,0
cis 1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds	<0,050	0,175					
trans 1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds	<0,050	0,175					
CKW (som)	mg/kg ds	<0,42	0,294					
Vinylchloride	mg/kg ds	<0,010	0,035	-	0,05	0,1	0,1	0,1
1,2-Dichloorethenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,070	0,35	-	0,1	0,3	0,65	1,0
Polaire organische koolwaterstoffen								
Methanol	mg/kg ds	24	120,0	++		3,0	16,5	30,0
Glycolesters								
Methylglycol	mg/kg ds	<10						
Ethyl-/Isopropylglycol	mg/kg ds	<10						
Butylglycol	mg/kg ds	<7,0	4,9					
Propyleenglycol	mg/kg ds	<20						
Ethyleenglycol	mg/kg ds	<35	122,5	++		5,0	52,5	100,0
Trimethyleenglycol	mg/kg ds	<20						
Butyldiglycol	mg/kg ds	<20						
Dipropyleenglycol	mg/kg ds	<20						
Diethyleenglycol	mg/kg ds	<35	122,5	+		8,0	139,0	270,0
Triethyleenglycol	mg/kg ds	<35	24,5					
Glycolen (som 10)	mg/kg ds	<210						
Anorganische verbindingen								
Chloride	mg/kg ds	<5,0						
Fluoride	mg/kg ds	0,32						

Legenda

- < Achtergrondwaarde of RG
 + > Achtergrondwaarde
 ++ > Tussenwaarde (T)
 +++ > Interventiewaarde (I)
 Niet getoetst
 RG Rapportagegrens
 GSSD Gestandaardiseerd gehalte

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:
 Lutum: 3,1 % van droge stof en organische stof: 0,7 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer 2016011367
Uw projectnummer 1344516M
Uw projectnaam Wilhelminaweg 8 Dieren
Datum monstername 29-01-2016

Parameter	Eenheid	MM-1	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93,3						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,1	3,1					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	47,69		20,0	190,0	555,0	920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,237	-	0,2	0,6	6,8	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,1	9,728	-	3,0	15,0	103,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,977	-	5,0	40,0	115,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0494	-	0,05	0,15	18,1	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,3	14,16	-	4,0	35,0	67,5	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,8	-	10,0	50,0	290,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	31,46	-	20,0	140,0	430,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35,0	190,0	2600,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	0,0010	0,005					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0052	0,026	+	0,007	0,02	0,51	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40,0

Legenda

- < Achtergrondwaarde of RG
+ > Achtergrondwaarde
++ > Tussenwaarde (T)
+++ > Interventiewaarde (I)
Niet getoetst
RG Rapportagegrens
GSSD Gestandaardiseerd gehalte

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 3,1 % van droge stof en organische stof: 0,7 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Toetsing analyseresultaten grondwater

Certificaatnummer 2016011642
Uw projectnummer 1344516M
Uw projectnaam Wilhelminaweg 8 Dieren
Datum monstername 29-01-2016

Parameter	Eenheid	1-1-1	GSSD	+/-	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	370	370,0	++	20,0	50,0	338,0	625,0
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6,0
Kobalt (Co)	µg/L	7,3	7,3	-	2,0	20,0	60,0	100,0
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2,0	15,0	45,0	75,0
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2,0	5,0	153,0	300,0
Natrium (Na)	mg/L	73	73,0					
Nikkel (Ni)	µg/L	4,6	4,6	-	3,0	15,0	45,0	75,0
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2,0	15,0	45,0	75,0
Zink (Zn)	µg/L	82	82,0	+	10,0	65,0	433,0	800,0
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30,0
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7,0	504,0	1000,0
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4,0	77,0	150,0
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70,0
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,63					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35,0	70,0
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6,0	153,0	300,0
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500,0	1000,0
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6,0	203,0	400,0
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,0	10,0
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24,0	262,0	500,0
Tetrachlooretheen	µg/L	1,2	1,2	+	0,1	0,01	20,0	40,0
1,1-Dichloorethaan	µg/L	18	18,0	+	0,2	7,0	454,0	900,0
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7,0	204,0	400,0
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	4,7	4,7	+	0,1	0,01	150,0	300,0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65,0	130,0
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	24	24,0					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630,0
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5,0
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,0	10,0
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10,0	20,0
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80,0
Polaire organische koolwaterstoffen								
Methanol	mg/L	<1,0	700,0					24,0
Glycolesters								
Ethyleenglycol	mg/L	<5,0	3500,0					5500,0
Diethyleenglycol	mg/L	<5,0	3500,0					13000,0
Propyleenglycol	mg/L	<2,0						
Dipropyleenglycol	mg/L	<2,0						
Methylglycol	mg/L	<1,0						
Ethyl-/Isopropylglycol	mg/L	<1,0						
Butylglycol	mg/L	<1,0	0,7					
Trimethyleenglycol	mg/L	<2,0						
Butyldiglycol	mg/L	<2,0						
Triethyleenglycol	mg/L	<5,0	3,5					
Glycolen (som 10)	mg/L	<26						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35,0	-	50,0	50,0	325,0	600,0

Anorganische verbindingen & natte chemie

Fluoride totaal	mg/L	<0,30			
Chloride	mg/L	100	100,0	50,0	100,0

Legenda

-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> Streefwaarde (S)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

- Vastgestelde kadastrale grens
- Voorlopige kadastrale grens
- Administratieve kadastrale grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 28 november 2013
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

DIEREN
U
5275



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

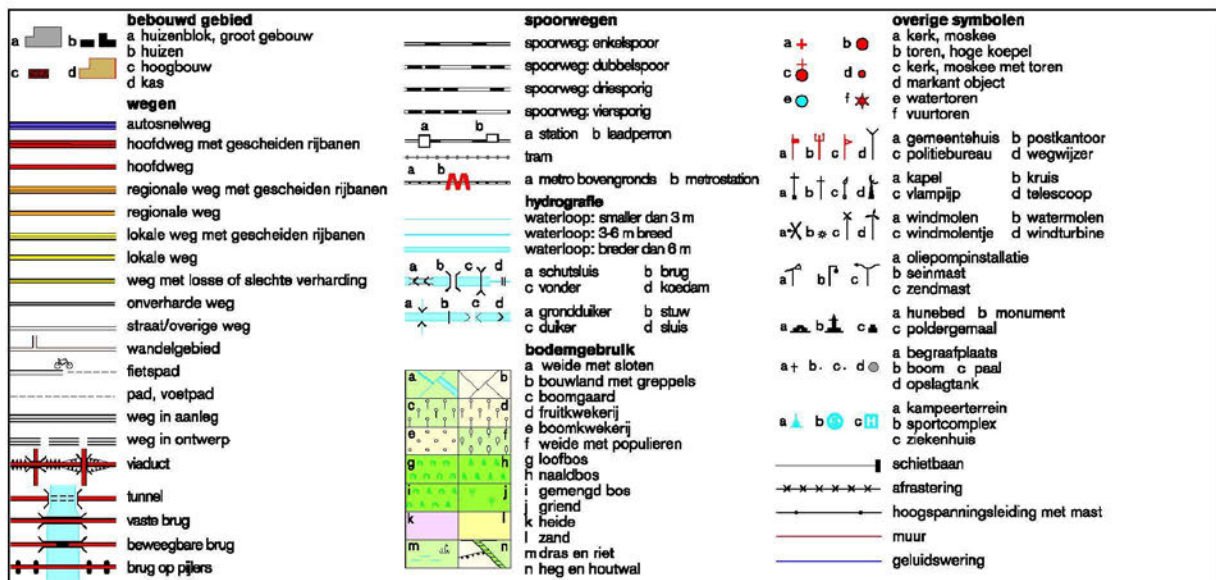


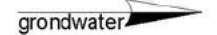
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object DIEREN U 5275
Enkweg, DIEREN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



PJ Milieu BV

Adres: Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033 - 245 85 11
E-mail: info@pjmilieu.nl
Internet: www.pjmilieu.nl

