

**Rapport I.2007.5403.13.R001v8**

Coöperatie De Valk Wekerom, Lunteren

Berekening stikstofdepositie

Status: DEFINITIEF (versie 8)

Van Pallandtstraat 9-11  
Postbus 153  
6800 AD Arnhem  
T +31 (0)26 351 21 41

Casuariestraat 5  
Postbus 370  
2501 CJ Den Haag  
T +31 (0)70 350 39 99

Lavendelheide 2  
Postbus 671  
9200 AR Drachten  
T +31 (0)512 52 23 24

Geerweg 11  
Postbus 640  
6130 AP Sittard  
T +31 (0)46 411 39 30

info@dgm.nl  
www.dgm.nl

## Colofon

|                               |                                                                  |                                                                                               |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rapportnummer:</b>         | I.2007.5403.13.R001v8                                            |                                                                                               |
| Plaats en datum:              | Arnhem, 15 oktober 2013                                          |                                                                                               |
| Versie:                       | 008                                                              | Status: DEFINITIEF                                                                            |
|                               |                                                                  |                                                                                               |
| <b>Opdrachtgever:</b>         | Coöperatie De Valk Wekerom u.a.<br>Postbus 3<br>6740 AA LUNTEREN |                                                                                               |
| <b>Contactpersoon:</b>        | de heer G. van Heerikhuize                                       |                                                                                               |
| Telefoon:                     | 0318 46 11 41                                                    |                                                                                               |
| E-mail:                       | gvanheerikhuize@dvw.nl                                           |                                                                                               |
|                               |                                                                  |                                                                                               |
| <b>Uitgevoerd door:</b>       | DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.                           |                                                                                               |
| Informatie:                   | ir. R.J. (Robert) Bos                                            |                                                                                               |
| E-mail:                       | rbo@dgmr.nl                                                      |                                                                                               |
| Telefoon:                     | 026 351 21 41                                                    |                                                                                               |
| Fax:                          | 026 443 58 36                                                    |                                                                                               |
|                               |                                                                  |                                                                                               |
| <b>Auteur(s):</b>             | ir. R.J. (Robert) Bos                                            |                                                                                               |
| <b>Eindverantwoordelijke:</b> | ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren                                | i.o.<br> |
| <b>Verwerkt door:</b>         | JPO BR MBR                                                       |                                                                                               |

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

## Inhoudsopgave

## Pagina

|     |                               |    |
|-----|-------------------------------|----|
| 1.  | INLEIDING.....                | 4  |
| 2.  | SITUATIESCHETS.....           | 5  |
| 3.  | UITGANGSPUNTEN.....           | 7  |
| 3.1 | Emissie De Valk Wekerom ..... | 7  |
| 3.2 | Rekenmodel .....              | 7  |
| 4.  | RESULTATEN .....              | 10 |

Bijlage 1: Emissiegegevens

Bijlage 2: Rekenresultaten

## **1. Inleiding**

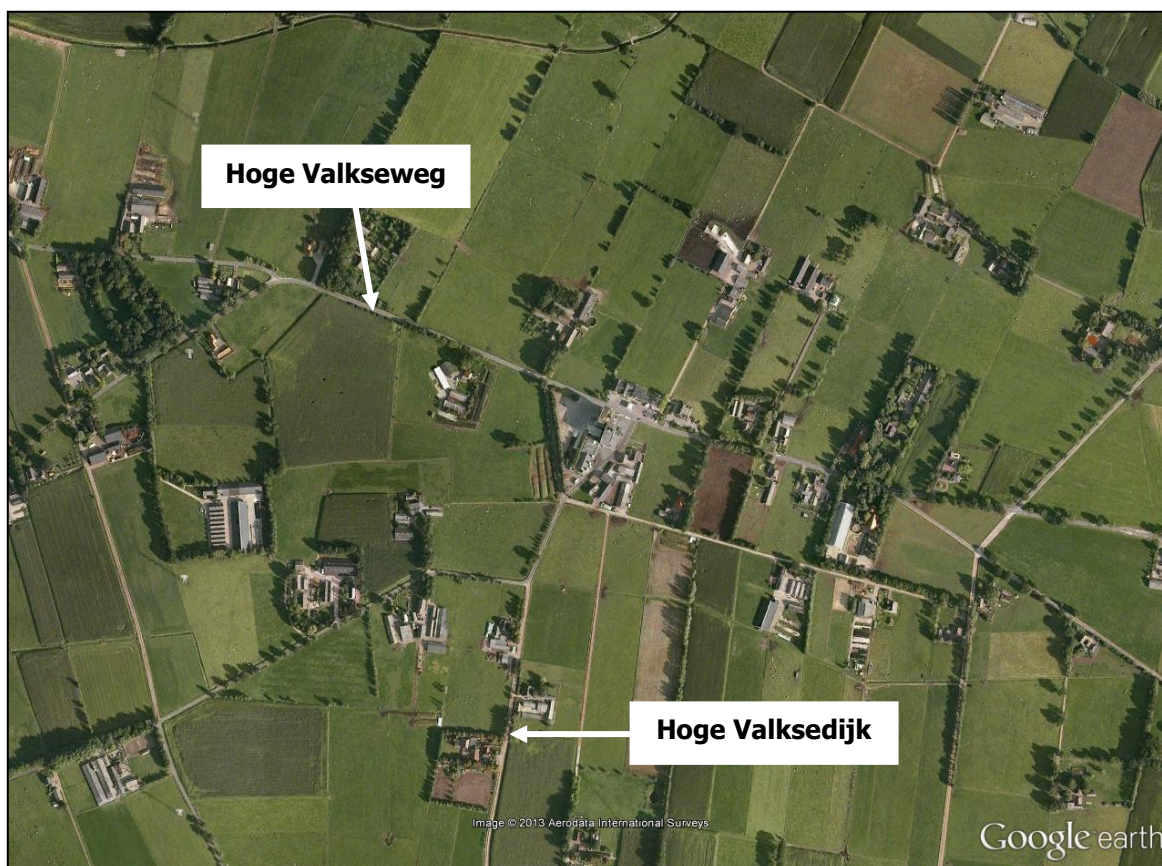
In opdracht van Coöperatie De Valk Wekerom u.a. (hierna genoemd: De Valk Wekerom) heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek uitgevoerd naar de stikstofdepositie vanwege de vestiging aan de Hoge Valkseweg 58 in Lunteren.

De aanleiding van het onderzoek is de verhoging van de productie naar 350.000 ton per jaar. Hiertoe dient een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet te worden aangevraagd. Dit onderzoek wordt als onderbouwing bij deze aanvraag ingediend. Het doel van het onderzoek is het bepalen van het effect op de stikstofdepositie in het nabijgelegen Natura 2000-gebied. Hiertoe is ter vergelijking de stikstofdepositie bepaald behorende bij de van kracht zijnde milieuvergunning op 24 maart 2000 (datum aanwijzing Veluwe). Daarnaast worden ter vergelijking de waarden uit de GDN depositiekaartbestanden gepresenteerd.

In deze rapportage wordt eerst ingegaan op de situatie, dan volgen de uitgangspunten en de resultaten. In dit rapport is geen conclusie opgenomen. De vergunningverlener zal de rekenresultaten gebruiken voor de beoordeling van de effecten op het natuurgebied. Er heeft voor dit rapport dan ook geen toetsing aan grenswaarden of beoordeling van de resultaten plaatsgevonden.

## 2. Situatieschets

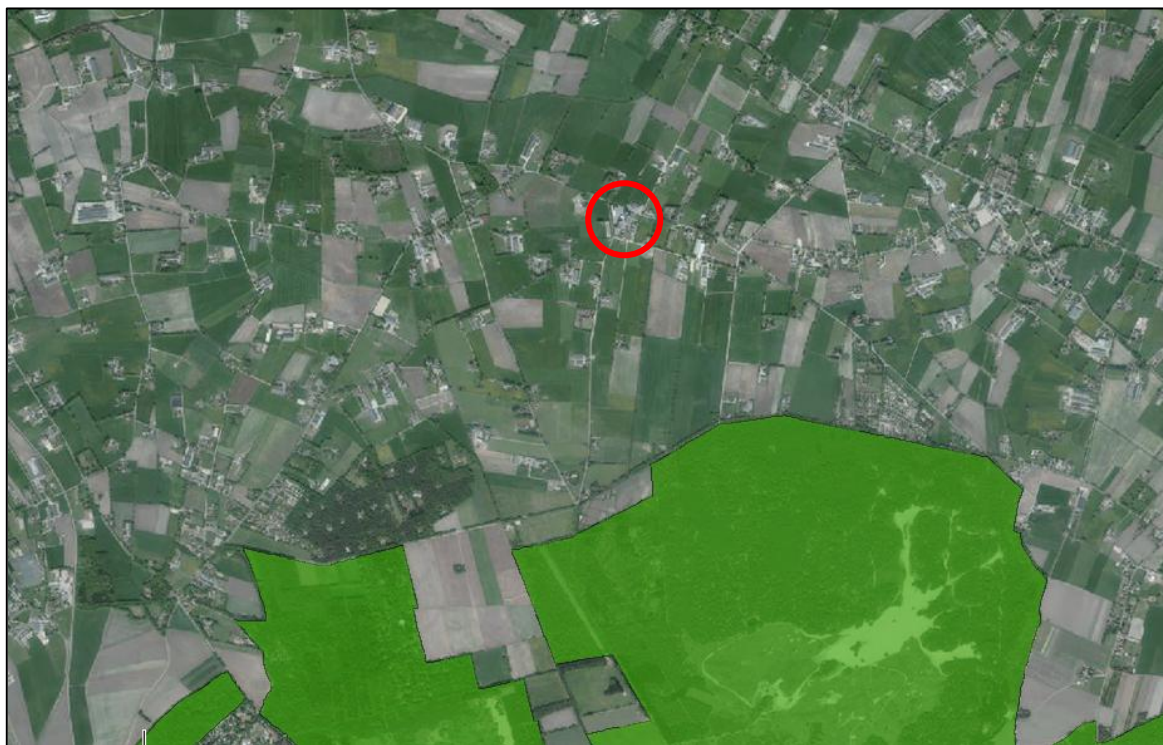
De Valk Wekerom is gelegen in het buitengebied van Lunteren, gemeente Ede. De ontsluiting van het bedrijf vindt plaats via de Hoge Valkseweg en de Hoge Valksedijk. In figuur 1 is de ligging van het bedrijf en de directe omgeving weergegeven.



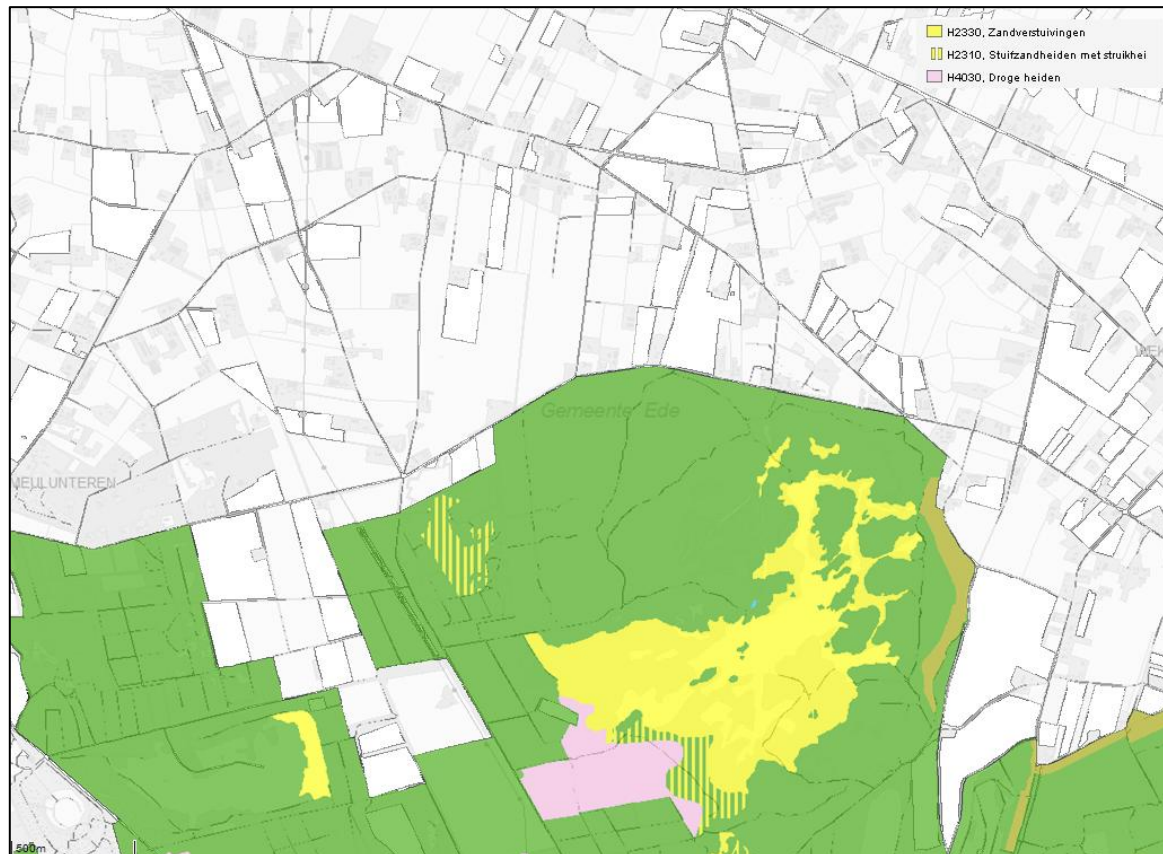
Figuur 1: Ligging De Valk Wekerom (bron: Google Earth)

Op circa 1 kilometer afstand van De Valk Wekerom is het Natura 2000-gebied Veluwe gelegen. In figuur 2 is de ligging van De Valk Wekerom ten opzichte van dit Natura 2000-gebied weergegeven.

Binnen het Natura 2000-gebied zijn diverse habitattypen gelegen. De twee habitattypes die het meest nabij De Valk Wekerom zijn gelegen, zijn *Zandverstuivingen met struikhei* en *Zandverstuivingen*. In figuur 3 is de ligging van deze gebieden weergegeven.



Figuur 2: Ligging De Valk Wekerom (rood) en Natura 2000-gebied (groen)



Figuur 3: Ligging habitattypen

### 3. Uitgangspunten

#### 3.1 Emissie De Valk Wekerom

Als uitgangspunt voor de berekening van de stikstofdepositie van De Valk Wekerom wordt het meest recente luchtkwaliteitsonderzoek (I.2007.5403.12.R001 van 25 juli 2013) gehanteerd. De relevante bronnen betreffen de stookinstallatie, de shovel en verkeersbewegingen.

Voor de stookinstallatie en de shovel is enkel de emissie van NO<sub>x</sub> relevant. Voor de NO<sub>x</sub> emissie van het verkeer is aangesloten bij de emissiefactoren zoals deze jaarlijks door het ministerie van Infrastructuur en Milieu gepubliceerd worden. Voor wat betreft de NH<sub>3</sub> emissie van het verkeer worden jaarlijks geen emissiecijfers bekend gemaakt. Aangesloten is bij de cijfers zoals deze zijn gepubliceerd in de rapportage Verkeer en vervoer in de Referentieraming Energie en Emissies 2010 – 2020 uit 2010 van het Planbureau voor de Leefomgeving.

Voor de milieuvergunde situatie zoals van kracht op 24 maart 2000 is aangesloten bij het akoestisch onderzoek behorende bij deze vergunning, te weten rapport C.93.0649.B van 16 februari 1998 en de aanvullende notitie C.93.0649.N003 van 16 februari 1999.

De gebruikte emissiecijfers en omrekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

#### 3.2 Rekenmodel

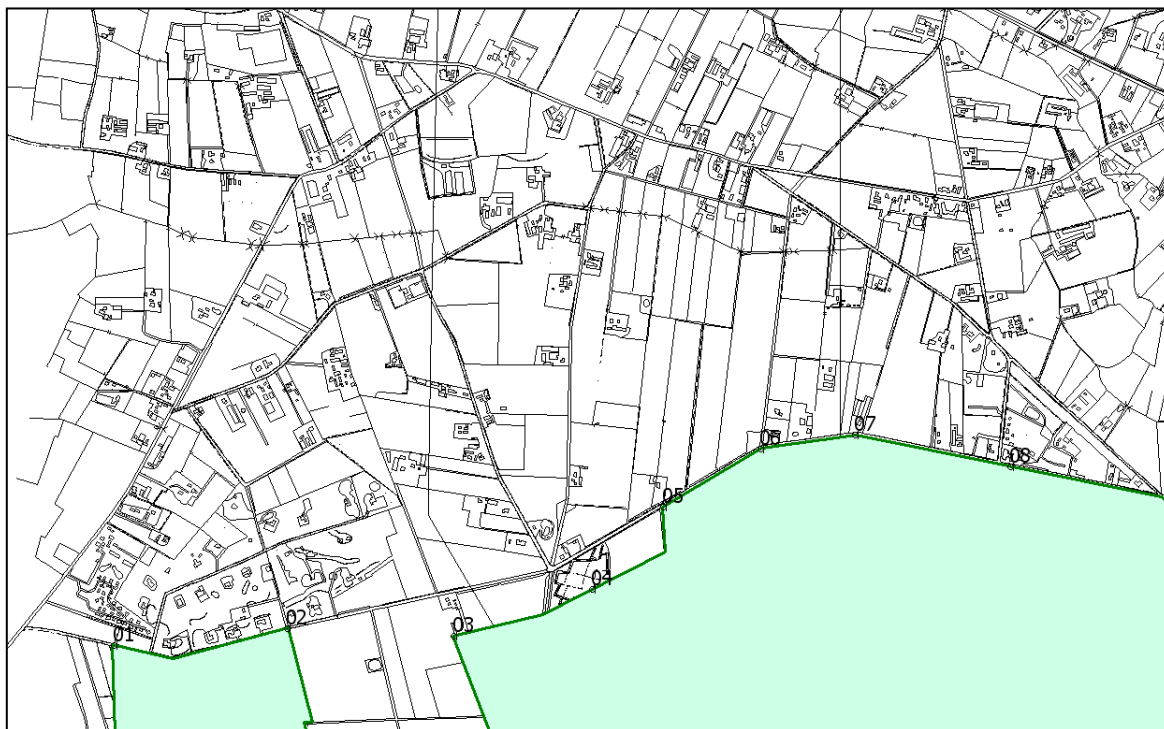
Om de berekening uit te voeren is gebruikgemaakt van de meest recente versie van het computerprogramma OPS-Pro 2013 (versie 4.3.16 van 21-12-2012 met OPS-helper versie 4.7 van 08-04-2013). De invoerparameters voor OPS waren:

- meteo: lange termijn gemiddelde (1998-2007)
- ruwheid: op basis van LGN6
- component: NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>
- rekenjaar: 2013

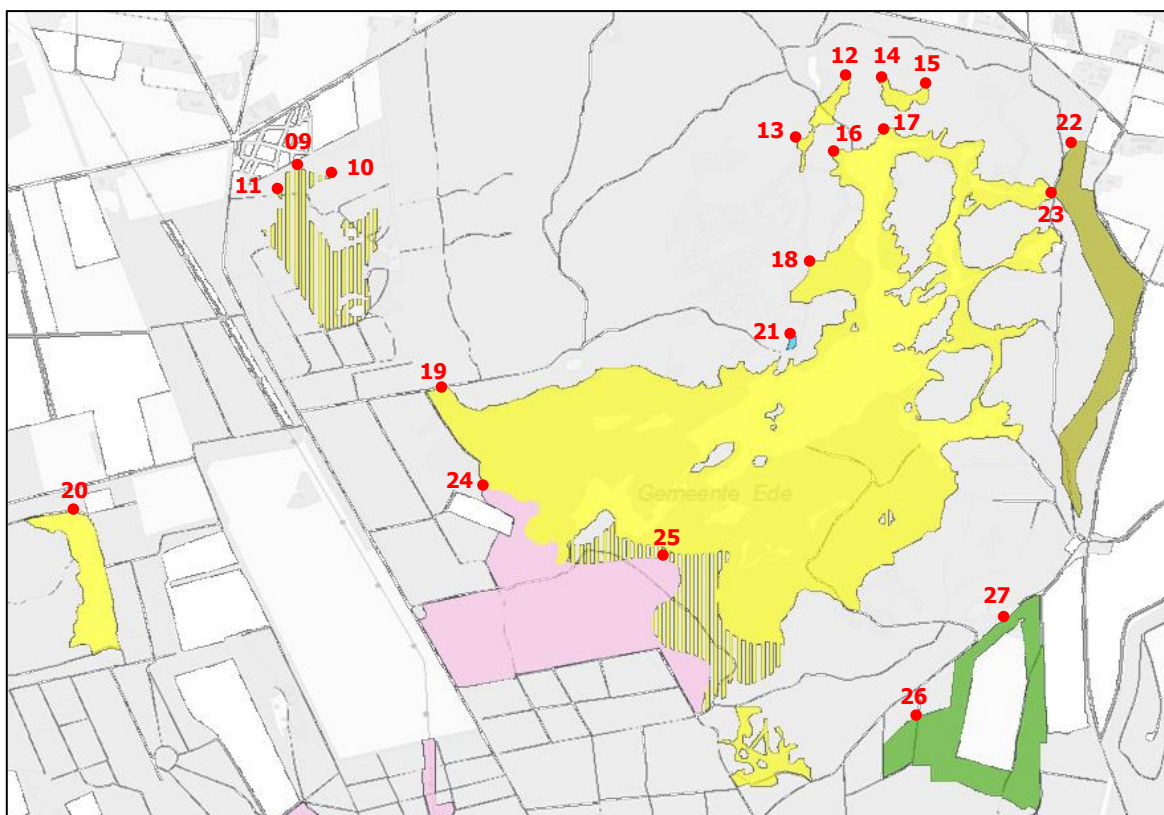
Voor de emissiepunten zelf zijn de volgende algemene eigenschappen gehanteerd:

- diameter bron: 1 meter
- z-spreiding pluim: 1 meter
- gebied: Nederland
- type bron: continue emissie

De stikstofdepositie is bepaald ter plaatse van acht receptorpunten, die zijn gelegen op de grens van het Natura 2000-gebied. De ligging van deze punten is weergegeven in figuur 4. Daarnaast zijn op de grenzen van de verschillende habitatgebieden ook receptorpunten ingevoerd. Hierbij is voor elk voorkomend habitattype het meest maatgevende punt gekozen. De ligging van deze punten is weergegeven in figuur 5.



Figuur 4: Ligging toetspunten



Figuur 5: Ligging toetspunten bij habitattypen

Tabel 1  
Overzicht receptorpunten

| <b>punt</b> | <b>omschrijving</b>                            |
|-------------|------------------------------------------------|
| 01 t/m 08   | grens Veluwe                                   |
| 09 t/m 11   | grens habitatype Stuifzandheiden met struikhei |
| 12 t/m 20   | grens habitatype Zandverstuivingen             |
| 21          | grens habitatype Zure Vennen                   |
| 22, 23      | grens habitatype Oude Eikenbossen              |
| 24, 25      | grens habitatype Droge heiden                  |
| 26, 27      | grens habitatype Beuken, eikenbossen met hult  |

## 4. Resultaten

In tabel 2 is voor ieder receptorpunt de stikstofdepositie (NO<sub>x</sub> + NH<sub>3</sub>) in mol/ha per jaar weergegeven voor de jaren 2000 en 2013. In de tabel zijn ter referentie eveneens de achtergrond deposities weergegeven voor de jaren 2011 en 2015. In bijlage 2 zijn de gedetailleerde rekenresultaten, inclusief het onderscheid tussen natte en droge depositie weergegeven.

Tabel 2  
Overzicht stikstofdepositie 2000 en 2013 in mol/ha/jr voor de toetspunten

| nr. | x      | y      | achtergrond-depositie (GDN) |      | bijdrage<br>De Valk Wekerom<br>vergund 2000 | bijdrage<br>De Valk Wekerom<br>nieuw 2013 |
|-----|--------|--------|-----------------------------|------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
|     |        |        | 2011                        | 2015 |                                             |                                           |
| 01  | 174291 | 459187 | 3050                        | 2500 | 0,11                                        | 0,11                                      |
| 02  | 174250 | 459240 | 3010                        | 2440 | 0,09                                        | 0,08                                      |
| 03  | 174331 | 459257 | 3010                        | 2440 | 0,16                                        | 0,15                                      |
| 04  | 174121 | 459332 | 2890                        | 2380 | 0,19                                        | 0,18                                      |
| 05  | 174533 | 459188 | 2480                        | 2060 | 0,27                                        | 0,25                                      |
| 06  | 174299 | 459178 | 2480                        | 2060 | 0,19                                        | 0,19                                      |
| 07  | 174275 | 459205 | 3160                        | 2640 | 0,28                                        | 0,27                                      |
| 08  | 174256 | 459231 | 3160                        | 2640 | 0,12                                        | 0,12                                      |
| 09  | 174213 | 457748 | 2890                        | 2380 | 0,12                                        | 0,11                                      |
| 10  | 174292 | 457728 | 2890                        | 2380 | 0,18                                        | 0,17                                      |
| 11  | 174163 | 457692 | 2890                        | 2380 | 0,11                                        | 0,11                                      |
| 12  | 175585 | 457974 | 2390                        | 2000 | 0,10                                        | 0,10                                      |
| 13  | 175467 | 457819 | 2390                        | 2000 | 0,09                                        | 0,09                                      |
| 14  | 175679 | 457973 | 2390                        | 2000 | 0,10                                        | 0,10                                      |
| 15  | 175779 | 457950 | 2390                        | 2000 | 0,09                                        | 0,09                                      |
| 16  | 175560 | 457791 | 2390                        | 2000 | 0,09                                        | 0,09                                      |
| 17  | 175696 | 457846 | 2390                        | 2000 | 0,09                                        | 0,09                                      |
| 18  | 175499 | 457522 | 2390                        | 2000 | 0,11                                        | 0,11                                      |
| 19  | 176152 | 457818 | 2890                        | 2380 | 0,11                                        | 0,10                                      |
| 20  | 176117 | 457717 | 2720                        | 2260 | 0,07                                        | 0,06                                      |
| 21  | 175452 | 457331 | 2390                        | 2000 | 0,06                                        | 0,06                                      |
| 22  | 174568 | 457194 | 2550                        | 2140 | 0,07                                        | 0,07                                      |
| 23  | 173623 | 456883 | 2550                        | 2140 | 0,06                                        | 0,06                                      |
| 24  | 174676 | 456962 | 2260                        | 1910 | 0,06                                        | 0,06                                      |
| 25  | 175166 | 456761 | 2240                        | 1870 | 0,05                                        | 0,05                                      |
| 26  | 175754 | 456375 | 2240                        | 1870 | 0,04                                        | 0,04                                      |
| 27  | 175997 | 456632 | 2240                        | 1870 | 0,04                                        | 0,04                                      |

Uit tabel 2 blijkt dat de stikstofdepositie ten opzichte van de vergunde situatie in 2000 gelijk blijft of licht afneemt. De bijdrage van De Valk Wekerom is zeer klein ten opzichte van de achtergronddeposities voor de jaren 2011 en 2015.

Arnhem, 15 oktober 2013

DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

## Bijlage 1

### Emissiegegevens

| Emissiefactoren | emissie NOx [g/km] |      | emissie NH3 [g/km] |       |
|-----------------|--------------------|------|--------------------|-------|
|                 | 2000               | 2013 | 2000               | 2013  |
| personenauto's  | 0.97               | 0.6  | 0.028              | 0.028 |
| vrachtwagens    | 28.6               | 19.1 | 0.003              | 0.003 |

Nieuwe situatie (2013):

| id | bron                     | x-coordinaat | y-coordinaat | afstand [m] | emissie NOx [g/s] | emissie NH3 [g/s] |
|----|--------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------------|-------------------|
| 01 | verkeer op terrein oost  | 174290.94    | 459186.69    | 573         | 1.27E-04          | 1.99E-08          |
| 02 | verkeer op terrein west  | 174249.9     | 459240.45    | 8571        | 1.89E-03          | 2.98E-07          |
| 03 | verkeer op terrein noord | 174330.83    | 459257.27    | 2062        | 1.55E-04          | 4.78E-07          |
| 04 | verkeer ontsluiting west | 174121.09    | 459331.66    | 486         | 1.08E-02          | 6.42E-06          |
| 05 | verkeer ontsluiting oost | 174532.59    | 459187.67    | 388         | 8.65E-03          | 5.12E-06          |
| 06 | verkeer ontsluiting zuid | 174299.43    | 459178.43    | 94          | 3.93E-04          | 6.17E-08          |

| id | bron       | x-coordinaat | y-coordinaat | aantal uur/jr | emissie 2013 |            |
|----|------------|--------------|--------------|---------------|--------------|------------|
|    |            |              |              |               | NOx [kg/s]   | NOx [g/s]  |
| 07 | stoomketel | 174275.1     | 459205.36    | 6708          | 0.00002794   | 0.02139515 |
| 08 | shovel     | 174255.69    | 459230.83    | 260           | 0.00003160   | 0.00093790 |

Vergunde situatie (2000):

| id | bron                     | x-coordinaat | y-coordinaat | afstand [m] | emissie NOx [g/s] | emissie NH3 [g/s] |
|----|--------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------------|-------------------|
| 01 | verkeer op terrein oost  | 174290.94    | 459186.69    | 1385        | 4.58E-04          | 4.81E-08          |
| 02 | verkeer op terrein west  | 174249.9     | 459240.45    | 4181        | 1.38E-03          | 1.45E-07          |
| 03 | verkeer op terrein noord | 174330.83    | 459257.27    | 253         | 8.38E-05          | 8.79E-09          |
| 04 | verkeer ontsluiting west | 174121.09    | 459331.66    | 486         | 1.03E-02          | 1.08E-06          |
| 05 | verkeer ontsluiting oost | 174532.59    | 459187.67    | 388         | 8.22E-03          | 8.62E-07          |
| 06 | verkeer ontsluiting zuid | 174299.43    | 459178.43    | 94          | 9.91E-04          | 1.04E-07          |

| id | bron       | x-coordinaat | y-coordinaat | aantal uur/jr | emissie 2000 |            |
|----|------------|--------------|--------------|---------------|--------------|------------|
|    |            |              |              |               | NOx [kg/s]   | NOx [g/s]  |
| 07 | stoomketel | 174275.1     | 459205.36    | 3900          | 0.00004191   | 0.01865856 |
| 08 | heftruck   | 174255.69    | 459230.83    | 625           | 0.00003160   | 0.00225457 |

Bijlage 2

Rekenresultaten

### 2000 NOx

| name | x-coord | y-coord | conc.<br>NOx | dry dep.<br>NOy | wet dep.<br>NOy | tot.dep.<br>NOy | conc.<br>NO3+HNO3 | conc.<br>NO3 |
|------|---------|---------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------------|
|      | m       | m       | ug/m3 NO2    | mol/ha/y        | mol/ha/y        | mol/ha/y        | ug/m3             | ug/m3        |
| 1    | 172641  | 457572  | 1.21E-02     | 1.10E-01        | 5.77E-04        | 1.11E-01        | 1.84E-04          | 1.58E-04     |
| 2    | 173204  | 457627  | 1.38E-02     | 8.73E-02        | 8.13E-04        | 8.81E-02        | 1.69E-04          | 1.45E-04     |
| 3    | 173745  | 457603  | 2.18E-02     | 1.63E-01        | 3.88E-04        | 1.63E-01        | 2.95E-04          | 2.53E-04     |
| 4    | 174195  | 457755  | 2.44E-02     | 1.93E-01        | 4.66E-04        | 1.93E-01        | 2.88E-04          | 2.47E-04     |
| 5    | 174426  | 458023  | 3.45E-02     | 2.65E-01        | 4.82E-04        | 2.66E-01        | 3.42E-04          | 2.93E-04     |
| 6    | 174743  | 458211  | 2.88E-02     | 1.87E-01        | 7.59E-04        | 1.88E-01        | 2.24E-04          | 1.91E-04     |
| 7    | 175050  | 458257  | 3.40E-02     | 2.76E-01        | 5.74E-04        | 2.77E-01        | 3.14E-04          | 2.69E-04     |
| 8    | 175555  | 458153  | 1.78E-02     | 1.17E-01        | 1.19E-03        | 1.18E-01        | 1.92E-04          | 1.64E-04     |
| 9    | 174213  | 457748  | 2.08E-02     | 1.20E-01        | 5.69E-04        | 1.21E-01        | 2.30E-04          | 1.97E-04     |
| 10   | 174292  | 457728  | 1.89E-02     | 1.76E-01        | 6.92E-04        | 1.77E-01        | 2.06E-04          | 1.76E-04     |
| 11   | 174163  | 457692  | 1.97E-02     | 1.14E-01        | 5.47E-04        | 1.14E-01        | 2.25E-04          | 1.93E-04     |
| 12   | 175585  | 457974  | 1.59E-02     | 1.01E-01        | 1.05E-03        | 1.02E-01        | 1.94E-04          | 1.66E-04     |
| 13   | 175467  | 457819  | 1.29E-02     | 8.70E-02        | 1.33E-03        | 8.84E-02        | 1.51E-04          | 1.29E-04     |
| 14   | 175679  | 457973  | 1.50E-02     | 9.52E-02        | 1.10E-03        | 9.63E-02        | 1.89E-04          | 1.62E-04     |
| 15   | 175779  | 457950  | 1.24E-02     | 8.31E-02        | 1.42E-03        | 8.45E-02        | 1.51E-04          | 1.29E-04     |
| 16   | 175560  | 457791  | 1.41E-02     | 8.86E-02        | 1.05E-03        | 8.97E-02        | 1.85E-04          | 1.58E-04     |
| 17   | 175696  | 457846  | 1.35E-02     | 8.55E-02        | 1.09E-03        | 8.65E-02        | 1.78E-04          | 1.53E-04     |
| 18   | 175499  | 457522  | 1.16E-02     | 1.05E-01        | 9.68E-04        | 1.06E-01        | 1.66E-04          | 1.42E-04     |
| 19   | 176152  | 457818  | 1.20E-02     | 1.06E-01        | 6.24E-04        | 1.07E-01        | 1.79E-04          | 1.54E-04     |
| 20   | 176117  | 457717  | 1.16E-02     | 6.72E-02        | 4.55E-04        | 6.76E-02        | 2.01E-04          | 1.72E-04     |
| 21   | 175452  | 457331  | 9.13E-03     | 5.99E-02        | 1.20E-03        | 6.11E-02        | 1.26E-04          | 1.08E-04     |
| 22   | 174568  | 457194  | 9.42E-03     | 6.31E-02        | 1.54E-03        | 6.47E-02        | 1.30E-04          | 1.11E-04     |
| 23   | 173623  | 456883  | 9.41E-03     | 6.11E-02        | 1.41E-03        | 6.25E-02        | 1.38E-04          | 1.18E-04     |
| 24   | 174676  | 456962  | 9.42E-03     | 5.71E-02        | 8.59E-04        | 5.79E-02        | 1.49E-04          | 1.27E-04     |
| 25   | 175166  | 456761  | 1.01E-02     | 4.73E-02        | 5.60E-04        | 4.78E-02        | 1.97E-04          | 1.69E-04     |
| 26   | 175754  | 456375  | 5.37E-03     | 4.30E-02        | 1.18E-03        | 4.42E-02        | 1.08E-04          | 9.24E-05     |
| 27   | 175997  | 456632  | 5.35E-03     | 3.55E-02        | 1.45E-03        | 3.70E-02        | 9.26E-05          | 7.93E-05     |

### 2000 NH3

| name | x-coord | y-coord | conc.<br>NH3 | dry dep.<br>NHx | wet dep.<br>NHx | tot.dep.<br>NHx | conc.<br>NH4 |
|------|---------|---------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|
|      | m       | m       | ug/m3        | mol/ha/y        | mol/ha/y        | mol/ha/y        | ug/m3        |
| 1    | 172641  | 457572  | 6.57E-07     | 7.49E-05        | 2.54E-06        | 7.74E-05        | 1.94E-08     |
| 2    | 173204  | 457627  | 7.49E-07     | 1.18E-04        | 3.50E-06        | 1.21E-04        | 1.54E-08     |
| 3    | 173745  | 457603  | 1.55E-06     | 5.17E-05        | 3.73E-06        | 5.54E-05        | 2.94E-08     |
| 4    | 174195  | 457755  | 1.74E-06     | 7.38E-05        | 4.85E-06        | 7.86E-05        | 2.92E-08     |
| 5    | 174426  | 458023  | 2.65E-06     | 8.76E-05        | 6.64E-06        | 9.43E-05        | 3.47E-08     |
| 6    | 174743  | 458211  | 1.93E-06     | 2.46E-04        | 9.41E-06        | 2.56E-04        | 2.33E-08     |
| 7    | 175050  | 458257  | 2.05E-06     | 1.60E-04        | 1.04E-05        | 1.71E-04        | 3.13E-08     |
| 8    | 175555  | 458153  | 9.09E-07     | 1.32E-04        | 9.21E-06        | 1.41E-04        | 1.40E-08     |
| 9    | 174213  | 457748  | 1.27E-06     | 1.22E-04        | 5.09E-06        | 1.27E-04        | 2.30E-08     |
| 10   | 174292  | 457728  | 1.17E-06     | 1.40E-04        | 5.24E-06        | 1.46E-04        | 2.00E-08     |
| 11   | 174163  | 457692  | 1.19E-06     | 1.14E-04        | 4.82E-06        | 1.19E-04        | 2.25E-08     |
| 12   | 175585  | 457974  | 7.88E-07     | 9.95E-05        | 7.73E-06        | 1.07E-04        | 1.45E-08     |
| 13   | 175467  | 457819  | 7.61E-07     | 1.25E-04        | 7.75E-06        | 1.33E-04        | 1.33E-08     |
| 14   | 175679  | 457973  | 7.39E-07     | 9.41E-05        | 7.70E-06        | 1.02E-04        | 1.41E-08     |
| 15   | 175779  | 457950  | 6.12E-07     | 9.88E-05        | 7.84E-06        | 1.07E-04        | 1.09E-08     |
| 16   | 175560  | 457791  | 8.33E-07     | 9.78E-05        | 7.26E-06        | 1.05E-04        | 1.70E-08     |
| 17   | 175696  | 457846  | 6.56E-07     | 8.30E-05        | 7.05E-06        | 9.00E-05        | 1.32E-08     |
| 18   | 175499  | 457522  | 6.95E-07     | 7.35E-05        | 5.89E-06        | 7.94E-05        | 1.57E-08     |
| 19   | 176152  | 457818  | 7.05E-07     | 5.47E-05        | 4.01E-06        | 5.87E-05        | 1.79E-08     |
| 20   | 176117  | 457717  | 4.91E-07     | 4.43E-05        | 2.76E-06        | 4.71E-05        | 2.13E-08     |
| 21   | 175452  | 457331  | 5.24E-07     | 7.66E-05        | 5.51E-06        | 8.21E-05        | 1.12E-08     |
| 22   | 174568  | 457194  | 4.47E-07     | 7.13E-05        | 7.01E-06        | 7.83E-05        | 9.39E-09     |
| 23   | 173623  | 456883  | 4.49E-07     | 6.49E-05        | 6.58E-06        | 7.15E-05        | 1.06E-08     |
| 24   | 174676  | 456962  | 5.19E-07     | 5.99E-05        | 3.85E-06        | 6.37E-05        | 1.42E-08     |
| 25   | 175166  | 456761  | 5.12E-07     | 2.60E-05        | 3.56E-06        | 2.96E-05        | 2.03E-08     |
| 26   | 175754  | 456375  | 2.88E-07     | 3.26E-05        | 3.53E-06        | 3.62E-05        | 9.55E-09     |
| 27   | 175997  | 456632  | 2.76E-07     | 4.36E-05        | 4.28E-06        | 4.79E-05        | 7.66E-09     |

**2000 NOx + NH3**

| name | x-coord<br>m | y-coord<br>m | tot.dep.              |
|------|--------------|--------------|-----------------------|
|      |              |              | NOy + NHx<br>mol/ha/y |
| 1    | 172641       | 457572       | 0.11                  |
| 2    | 173204       | 457627       | 0.09                  |
| 3    | 173745       | 457603       | 0.16                  |
| 4    | 174195       | 457755       | 0.19                  |
| 5    | 174426       | 458023       | 0.27                  |
| 6    | 174743       | 458211       | 0.19                  |
| 7    | 175050       | 458257       | 0.28                  |
| 8    | 175555       | 458153       | 0.12                  |
| 9    | 174213       | 457748       | 0.12                  |
| 10   | 174292       | 457728       | 0.18                  |
| 11   | 174163       | 457692       | 0.11                  |
| 12   | 175585       | 457974       | 0.10                  |
| 13   | 175467       | 457819       | 0.09                  |
| 14   | 175679       | 457973       | 0.10                  |
| 15   | 175779       | 457950       | 0.09                  |
| 16   | 175560       | 457791       | 0.09                  |
| 17   | 175696       | 457846       | 0.09                  |
| 18   | 175499       | 457522       | 0.11                  |
| 19   | 176152       | 457818       | 0.11                  |
| 20   | 176117       | 457717       | 0.07                  |
| 21   | 175452       | 457331       | 0.06                  |
| 22   | 174568       | 457194       | 0.07                  |
| 23   | 173623       | 456883       | 0.06                  |
| 24   | 174676       | 456962       | 0.06                  |
| 25   | 175166       | 456761       | 0.05                  |
| 26   | 175754       | 456375       | 0.04                  |
| 27   | 175997       | 456632       | 0.04                  |

### 2013 NOx

| name | x-coord | y-coord | conc.<br>NOx | dry dep.<br>NOy | wet dep.<br>NOy | tot.dep.<br>NOy | conc.<br>NO3+HNO3 | conc.<br>NO3 |
|------|---------|---------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------------|
|      | m       | m       | ug/m3 NO2    | mol/ha/y        | mol/ha/y        | mol/ha/y        | ug/m3             | ug/m3        |
| 1    | 172641  | 457572  | 1.13E-02     | 1.06E-01        | 6.34E-04        | 1.07E-01        | 1.71E-04          | 1.49E-04     |
| 2    | 173204  | 457627  | 1.28E-02     | 8.16E-02        | 8.49E-04        | 8.24E-02        | 1.56E-04          | 1.36E-04     |
| 3    | 173745  | 457603  | 2.00E-02     | 1.51E-01        | 3.73E-04        | 1.51E-01        | 2.73E-04          | 2.38E-04     |
| 4    | 174195  | 457755  | 2.29E-02     | 1.81E-01        | 4.42E-04        | 1.81E-01        | 2.74E-04          | 2.38E-04     |
| 5    | 174426  | 458023  | 3.27E-02     | 2.50E-01        | 4.64E-04        | 2.51E-01        | 3.29E-04          | 2.86E-04     |
| 6    | 174743  | 458211  | 2.90E-02     | 1.84E-01        | 7.69E-04        | 1.85E-01        | 2.34E-04          | 2.04E-04     |
| 7    | 175050  | 458257  | 3.36E-02     | 2.73E-01        | 6.25E-04        | 2.74E-01        | 3.14E-04          | 2.74E-04     |
| 8    | 175555  | 458153  | 1.82E-02     | 1.19E-01        | 1.37E-03        | 1.20E-01        | 1.97E-04          | 1.71E-04     |
| 9    | 174213  | 457748  | 0.02         | 1.14E-01        | 5.71E-04        | 1.14E-01        | 2.19E-04          | 1.90E-04     |
| 10   | 174292  | 457728  | 1.79E-02     | 1.67E-01        | 7.18E-04        | 1.68E-01        | 1.97E-04          | 1.71E-04     |
| 11   | 174163  | 457692  | 0.0185       | 1.07E-01        | 5.74E-04        | 1.08E-01        | 2.14E-04          | 1.87E-04     |
| 12   | 175585  | 457974  | 1.62E-02     | 1.02E-01        | 1.21E-03        | 1.03E-01        | 1.98E-04          | 1.73E-04     |
| 13   | 175467  | 457819  | 1.31E-02     | 8.70E-02        | 1.54E-03        | 8.85E-02        | 1.55E-04          | 1.35E-04     |
| 14   | 175679  | 457973  | 0.0154       | 9.67E-02        | 1.28E-03        | 9.80E-02        | 1.93E-04          | 1.69E-04     |
| 15   | 175779  | 457950  | 1.28E-02     | 8.49E-02        | 1.65E-03        | 8.65E-02        | 1.56E-04          | 1.36E-04     |
| 16   | 175560  | 457791  | 0.0143       | 8.86E-02        | 1.23E-03        | 8.98E-02        | 1.89E-04          | 1.64E-04     |
| 17   | 175696  | 457846  | 1.38E-02     | 8.64E-02        | 1.27E-03        | 8.77E-02        | 1.83E-04          | 1.60E-04     |
| 18   | 175499  | 457522  | 1.16E-02     | 1.04E-01        | 1.14E-03        | 1.05E-01        | 1.69E-04          | 1.47E-04     |
| 19   | 176152  | 457818  | 0.0116       | 1.02E-01        | 6.59E-04        | 1.03E-01        | 1.77E-04          | 1.54E-04     |
| 20   | 176117  | 457717  | 0.0108       | 6.21E-02        | 4.63E-04        | 6.26E-02        | 1.87E-04          | 1.63E-04     |
| 21   | 175452  | 457331  | 0.00905      | 5.87E-02        | 1.37E-03        | 6.01E-02        | 1.28E-04          | 1.12E-04     |
| 22   | 174568  | 457194  | 0.00976      | 6.51E-02        | 1.82E-03        | 6.69E-02        | 1.35E-04          | 1.17E-04     |
| 23   | 173623  | 456883  | 0.00969      | 6.27E-02        | 1.64E-03        | 6.44E-02        | 1.43E-04          | 1.24E-04     |
| 24   | 174676  | 456962  | 0.00905      | 5.45E-02        | 9.33E-04        | 5.54E-02        | 1.45E-04          | 1.26E-04     |
| 25   | 175166  | 456761  | 0.00971      | 4.77E-02        | 6.23E-04        | 4.83E-02        | 1.94E-04          | 1.69E-04     |
| 26   | 175754  | 456375  | 0.00528      | 4.30E-02        | 1.34E-03        | 4.43E-02        | 1.08E-04          | 9.45E-05     |
| 27   | 175997  | 456632  | 0.00538      | 3.51E-02        | 1.68E-03        | 3.68E-02        | 9.50E-05          | 8.28E-05     |

### 2013 NH3

| name | x-coord | y-coord | conc.<br>NH3 | dry dep.<br>NHx | wet dep.<br>NHx | tot.dep.<br>NHx | conc.<br>NH4 |
|------|---------|---------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|
|      | m       | m       | ug/m3        | mol/ha/y        | mol/ha/y        | mol/ha/y        | ug/m3        |
| 1    | 172641  | 457572  | 3.70E-06     | 4.07E-04        | 1.41E-05        | 4.21E-04        | 6.92E-08     |
| 2    | 173204  | 457627  | 4.19E-06     | 6.35E-04        | 1.93E-05        | 6.54E-04        | 5.58E-08     |
| 3    | 173745  | 457603  | 8.69E-06     | 2.80E-04        | 2.06E-05        | 3.00E-04        | 1.06E-07     |
| 4    | 174195  | 457755  | 9.74E-06     | 3.98E-04        | 2.67E-05        | 4.25E-04        | 1.04E-07     |
| 5    | 174426  | 458023  | 1.47E-05     | 4.70E-04        | 3.64E-05        | 5.07E-04        | 1.23E-07     |
| 6    | 174743  | 458211  | 1.09E-05     | 1.33E-03        | 5.16E-05        | 1.38E-03        | 8.44E-08     |
| 7    | 175050  | 458257  | 1.14E-05     | 8.80E-04        | 5.70E-05        | 9.37E-04        | 1.11E-07     |
| 8    | 175555  | 458153  | 5.04E-06     | 7.05E-04        | 5.02E-05        | 7.55E-04        | 4.85E-08     |
| 9    | 174213  | 457748  | 7.14E-06     | 6.58E-04        | 2.80E-05        | 6.86E-04        | 8.24E-08     |
| 10   | 174292  | 457728  | 6.56E-06     | 7.60E-04        | 2.89E-05        | 7.88E-04        | 7.16E-08     |
| 11   | 174163  | 457692  | 6.69E-06     | 6.15E-04        | 2.66E-05        | 6.42E-04        | 8.08E-08     |
| 12   | 175585  | 457974  | 4.36E-06     | 5.32E-04        | 4.21E-05        | 5.74E-04        | 4.98E-08     |
| 13   | 175467  | 457819  | 4.29E-06     | 6.80E-04        | 4.26E-05        | 7.22E-04        | 4.80E-08     |
| 14   | 175679  | 457973  | 4.09E-06     | 5.03E-04        | 4.20E-05        | 5.45E-04        | 4.84E-08     |
| 15   | 175779  | 457950  | 3.39E-06     | 5.28E-04        | 4.28E-05        | 5.71E-04        | 3.77E-08     |
| 16   | 175560  | 457791  | 4.71E-06     | 5.31E-04        | 4.00E-05        | 5.71E-04        | 6.12E-08     |
| 17   | 175696  | 457846  | 3.63E-06     | 4.44E-04        | 3.85E-05        | 4.82E-04        | 4.55E-08     |
| 18   | 175499  | 457522  | 3.93E-06     | 3.99E-04        | 3.25E-05        | 4.32E-04        | 5.65E-08     |
| 19   | 176152  | 457818  | 3.98E-06     | 2.97E-04        | 2.21E-05        | 3.19E-04        | 6.45E-08     |
| 20   | 176117  | 457717  | 2.74E-06     | 2.47E-04        | 1.53E-05        | 2.62E-04        | 7.68E-08     |
| 21   | 175452  | 457331  | 2.96E-06     | 4.16E-04        | 3.04E-05        | 4.46E-04        | 4.05E-08     |
| 22   | 174568  | 457194  | 2.48E-06     | 3.82E-04        | 3.83E-05        | 4.20E-04        | 3.22E-08     |
| 23   | 173623  | 456883  | 2.50E-06     | 3.48E-04        | 3.60E-05        | 3.84E-04        | 3.64E-08     |
| 24   | 174676  | 456962  | 2.93E-06     | 3.25E-04        | 2.12E-05        | 3.47E-04        | 5.12E-08     |
| 25   | 175166  | 456761  | 2.88E-06     | 1.46E-04        | 1.97E-05        | 1.66E-04        | 7.37E-08     |
| 26   | 175754  | 456375  | 1.63E-06     | 1.78E-04        | 1.95E-05        | 1.97E-04        | 3.45E-08     |
| 27   | 175997  | 456632  | 1.56E-06     | 2.37E-04        | 2.36E-05        | 2.61E-04        | 2.76E-08     |

**2013 NOx + NH3**

| name | x-coord<br>m | y-coord<br>m | tot.dep.              |
|------|--------------|--------------|-----------------------|
|      |              |              | NOy + NHx<br>mol/ha/y |
| 1    | 172641       | 457572       | 0.11                  |
| 2    | 173204       | 457627       | 0.08                  |
| 3    | 173745       | 457603       | 0.15                  |
| 4    | 174195       | 457755       | 0.18                  |
| 5    | 174426       | 458023       | 0.25                  |
| 6    | 174743       | 458211       | 0.19                  |
| 7    | 175050       | 458257       | 0.27                  |
| 8    | 175555       | 458153       | 0.12                  |
| 9    | 174213       | 457748       | 0.11                  |
| 10   | 174292       | 457728       | 0.17                  |
| 11   | 174163       | 457692       | 0.11                  |
| 12   | 175585       | 457974       | 0.10                  |
| 13   | 175467       | 457819       | 0.09                  |
| 14   | 175679       | 457973       | 0.10                  |
| 15   | 175779       | 457950       | 0.09                  |
| 16   | 175560       | 457791       | 0.09                  |
| 17   | 175696       | 457846       | 0.09                  |
| 18   | 175499       | 457522       | 0.11                  |
| 19   | 176152       | 457818       | 0.10                  |
| 20   | 176117       | 457717       | 0.06                  |
| 21   | 175452       | 457331       | 0.06                  |
| 22   | 174568       | 457194       | 0.07                  |
| 23   | 173623       | 456883       | 0.06                  |
| 24   | 174676       | 456962       | 0.06                  |
| 25   | 175166       | 456761       | 0.05                  |
| 26   | 175754       | 456375       | 0.04                  |
| 27   | 175997       | 456632       | 0.04                  |