



Wematech Milieu Adviseurs B.V.

STIKSTOFDEPOSITIE BEREKENING

“Hof van Putte” Putseweg 13 te Woensdrecht

Opdrachtgever : Aannemersbedrijf B. de Nijs-Soffers B.V.
 Postbus 183
 4630 AD HOOGERHEIDE

Projectnummer : LUC-60130301
Kenmerk rapport: MT131463
Status rapport: Definitief
Datum : 06 september 2013

Projectleider	ing. M.J. Tomas	par: 
(mede)Auteur	ing. F.P.J. van Gils	par: 



Wematech Advies Groep B.V. is gecertificeerd door Lloyd's volgens de gestelde criteria conform ISO-9001:2008 onder nummer RQA657538



INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding / achtergrond	3
1.1.	Korte beschrijving bedrijfsactiviteiten	3
1.2.	Wettelijk kader	3
2.	Brongegevens beoogde situatie	4
2.1.	Emissiegegevens NO _x bronnen	4
3.	Berekening stikstofdepositie beoogde situatie	6
3.1.	Rekenmodel	6
3.2.	Nabij gelegen te beschermen gebieden	6
3.3.	Rekenresultaten gridberekening	6
3.4.	Rekenresultaten receptorpunten	7

Bijlagen

Bijlage 1	Schets met resultaten gridberekening en situering receptorpunten
Bijlage 2	Invoergegevens en rekenresultaten gridberekening
Bijlage 3	Ouputbestand OPS Pro 4.3 berekening receptorpunten beoogde situatie



1. Inleiding /achtergrond

1.1. Korte beschrijving bedrijfsactiviteiten

Aannemersbedrijf B. de Nijs-Soffers B.V. is voornemens om aan de Putseweg 13 te Putte een amusementscentrum te realiseren met onder andere een bowling, brasserie, kinderspeeltuin en casino. Vanwege dit plan kunnen emissies van componenten plaatsvinden welke kunnen leiden tot stikstofdepositie in de omgeving van het project.

1.2. Wettelijk kader

Op grond van artikel 19d, lid 1 van de Natuurbeschermingswet 1998 is het verboden om zonder vergunning projecten of andere handelingen uit te voeren die, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

Sinds de inwerkingtreding van de Crisis- en Herstelwet op 31 maart 2010, geldt er een referentiedatum voor stikstofdepositie, namelijk 7 december 2004 (artikel 19kd Natuurbeschermingswet). Iedere wijziging na deze datum geldt wel als vergunningplichtig voor wat betreft de Habitatrichtlijngebieden. Voor Vogelrichtlijngebieden geldt de datum van aanwijzing van het Vogelrichtlijngebied als referentiedatum. Hierbij geldt als voorwaarde dat de aanwijzing na 10 juni 1994 gedaan is, in overige gevallen geldt 10 juni 1994 als referentiedatum.

Thans wordt de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) ontwikkeld, welke een landelijke integrale benadering van de stikstofproblematiek dient te bewerkstelligen. De PAS zal naar verwachting begin 2014 gereed zijn, tot die tijd zijn nog geen vastomlijnde toetsingskaders aanwezig, anders dan welke voortvloeien uit de Natuurbeschermingswet en jurisprudentie.

Door de provincie Noord Brabant is derhalve een eigen beleid ontwikkeld voor wat betreft de interpretatie en beoordeling van de noodzaak tot een vergunning ingevolge de Natuurbeschermingswet.

Als uitgangspunt geldt dat, indien voor het project in de beoogde situatie een bijdrage wordt berekend van 0,051 mol N/ha/jaar of meer op een Natura 2000 gebied of een Beschermd Natuurmonument ten opzichte van de referentiedatum, er een mogelijke significante negatieve invloed kan zijn op dit gebied. Hierdoor dient een vergunning ingevolge de Natuurbeschermingswet 1998 te worden aangevraagd.

In voorliggend rapport wordt de bijdrage berekend vanwege het project. Voor dit project is voor zover bekend nog niet eerder een vergunning ingevolge de Natuurbeschermingswet 1998 verleend.



2. Brongegevens beoogde situatie

In de navolgende paragrafen zijn de emissiegegevens van de relevante bronnen welke NO_x kunnen emitteren uitgewerkt. Gezien de aard van het project wordt gesteld dat uitsluitend de verkeersbewegingen als relevante bronnen dienen te worden aangemerkt.

Aangezien de jaargemiddelde stikstofdepositie berekend dient te worden is per verschillende bron de jaargemiddelde emissie in [g/s] bepaald. De jaargemiddelde emissie wordt gelijk gesteld aan de daggemiddelde emissie in [g/s] op een gemiddelde dag.

2.1. Emissiegegevens NO_x bronnen

Door Aannemersbedrijf B. de Nijs-Soffers B.V. is aangegeven dat van de navolgende bezoekersgegevens dient te worden uitgegaan:

- 100.000 bezoekers per jaar;
- 5% van de bezoekers zal per fiets de locatie bezoeken;
- er dient uitgegaan te worden van een gemiddelde van 2 bezoekers per personenwagen.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kan bepaald worden dat $.95 * 100.000 / 2 = 47.500$ personenwagens per jaar de locatie zullen bezoeken. Of te wel jaargemiddeld zullen $47.500 / 365 = 130,1$ personenwagens per dag de locatie bezoeken. Voor voorliggend onderzoek is uitgegaan van een jaargemiddelde van 135 bezoekende personenwagens per dag. Voor vrachtwagens ten behoeve van bevoorrading is gemiddeld 1 vrachtwagen per dag aangenomen.

Op basis van de inrichtingsschets voor het Hof van Putte, waarop eveneens de situering van de parkeerplaatsen is aangegeven, is een 4 tal bronlocaties vastgesteld ten behoeve van de verkeersbewegingen op het terrein.

Opgemerkt wordt dat in het rekenmodel geen rijroutes kunnen worden gemodelleerd. De rijroutes worden derhalve als puntbronnen gemodelleerd welke representatief worden geacht voor de afgelegde rijroute. De lengte van de rijroute voor de verschillende terreindelen zijn bepaald op basis van de inrichtingsschets.

Tabel 2.1. Rijroutes en bronnen welke NO_x kunnen emitteren

Bron	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Aandeel personenwagens	Weglengthe [m]
1	Inrit (t.b.v. parkeren zuid en vrachtwagen)	85196	376290	30%	70
	Inrit (t.b.v. overig parkeren)			70%	140
2	Parkeren ten zuiden van inrit en vrachtwagen bevoorrading	85234	376253	30%	180
3	Parkeren ten noorden van inrit	85187	376300	30%	140
4	Parkeren ten westen van inrit	85128	376277	40%	200



Met behulp van de in bovenstaande tabel opgenomen gegevens en de door het ministerie van I&M beschikbaar gestelde emissiefactoren ¹ kan per bron de NO_x-emissie per dag worden bepaald. Voor de verkeersbewegingen op het terrein is uitgegaan van “stagnerend stadsverkeer”, waardoor manoeuvreren en parkeren reeds in de emissiefactor zijn verdisconteerd. Voor personenwagens is uitgegaan van verkeerstype “licht wegverkeer” en voor vrachtwagens van verkeerstype “middelzwaar wegverkeer”..

Tabel 2.2. Bepaling NO_x-emissies

Nr.	Omschrijving	Aantal	Weglengete route [m]	Totale afstand [km/dag]	Emissie-factor [gNO _x /km]	NO _x -emissie [g/dag]	NO _x -emissie [g/dag]
1	Inrit (PW zuid)	40,5	70	2,84	0,60	1,70	10,55
	Inrit (VW zuid)	1	70	0,07	13,0	0,91	
	Inrit (PW overig)	94,5	140	13,23	0,60	7,94	
2	PW zuid	40,5	180	7,29	0,60	4,37	6,71
	VW zuid	1	180	0,18	13,0	2,34	
3	PW noord	40,5	140	5,67	0,60	3,40	3,40
4	PW west	54	200	10,80	0,60	6,48	6,48

Bovenstaande resulteert in de navolgende invoergegevens voor het rekenmodel:

Tabel 2.3. Resumé te modelleren NO_x-emissies

Nr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	NO _x -emissie [g/s]	Warmteinhoud [MW]	Hoogte [m]
1	85196	376290	0,00012	0,00	1
2	85234	376253	0,00008	0,00	1
3	85187	376300	0,00004	0,00	1
4	85128	376277	0,00008	0,00	1

Naast bovengenoemde parameters zijn de navolgende invoergegevens aangehouden:

- voor alle bronnen is de variatie van de hoogte op 0 meter gesteld;
- voor de brondiameter is 0 meter aangehouden, aangezien de afmetingen van de bron niet relevant worden geacht;
- voor de “diurnal variation” is “average industrial activity” aangehouden.

¹ <http://www.rijksoverheid.nl/bestanden/documenten-en-publicaties/publicaties/2013/03/15/emissiefactoren-voor-niet-snelwegen-2013/2013emissiefactoren-voor-niet-snelwegen.xls>



3. Berekening stikstofdepositie beoogde situatie

3.1. Rekenmodel

De berekening van de stikstofdepositie wordt uitgevoerd met het Operationele Prioritaire Stoffen model versie 4.3 (OPS Pro 4.3). Met behulp van dit model is een gridberekening uitgevoerd om de stikstofdepositie te bepalen.

De gridberekening is uitgevoerd op een grid van 100 * 100 cellen, met een celafmeting van 100* 100 meter. Het centrum van dit grid is gelegen in het centrum van het project op RD coördinaat (X,Y) 85190; 376235.

Daarbij worden de volgende algemene modelgegevens gehanteerd voor de berekeningen:

Rekenjaar : 2013
Meteorologie : Standaard meteorologie, variërend tussen receptoren
Meteorologische periode : Lange termijn gemiddelde 1995 - 2004 Nederland

3.2. Nabij gelegen te beschermen gebieden

In de omgeving van het project zijn de in onderstaande tabel opgenomen te beschermen gebieden gesitueerd. De situering van deze gebieden is eveneens aangegeven op de tekening in bijlage 1.

Tabel 3.1. Nabij gelegen te beschermen gebieden

Naam gebied	Afstand	Referentiedatum Vogelrichtlijn	Referentiedatum Habitatrichtlijn	Referentiedatum Beschermd natuurmonument
Brabantse Wal	± 180m	24 maart 2000	07 december 2004	n.v.t.
Westerschelde	±9,4 km	24 maart 2000	07 december 2004	n.v.t.
Markiezaat	± 10,2 km	10 juni 1994	n.v.t.	n.v.t.
Zoommeer	± 14,1 km	24 maart 2000	n.v.t.	n.v.t.

3.3. Rekenresultaten gridberekening

De rekenresultaten van de gridberekening voor NO_x zijn weergegeven op de tekening in bijlage 1.
In bijlage 2 zijn de invoergegevens en rekenresultaten van de OPS Pro 4.3 gridberekening opgenomen.

Op basis van deze gridberekening kan worden geconcludeerd dat vanwege het project op het nabij gelegen te beschermen gebied "Brabantse Wal" mogelijk een bijdrage van 0,051 mol N/ha/jaar of meer berekend wordt vanwege de NO_x emissie. Ter plaatse van de overige in bovenstaande tabel opgenomen gebieden wordt zeker geen bijdrage van 0,051 mol N/ha/jaar of meer berekend.

Om de stikstofdepositie ter plaatse van het te beschermen gebied Brabantse Wal gedetailleerder inzichtelijk te maken is ter plaatse van dit gebied een aantal receptorpunten weggelegd waar de stikstofdepositie is berekend.



3.4. Rekenresultaten receptorpunten

Om de stikstofdepositie ter plaatse van het te beschermen gebied Brabantse Wal gedetailleerder inzichtelijk te maken is ter plaatse van dit gebied een aantal receptorpunten weggelegd waar de stikstofdepositie vanwege NO_x berekend wordt.

De situering van de receptorpunten is aangegeven op de tekening in bijlage 1. In bijlage 3 zijn de output bestanden van OPS Pro 4.3 opgenomen.

In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten van de depositieberekening op de receptorpunten opgenomen.

Tabel 3.2. Rekenresultaten stikstofdepositie per receptorpunt

Nr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Aanwijzing gebied	Depositie vanwege NO _x [mol N/ha/jaar]
BW1	85219	375742	Vogelrichtlijn	0,007
BW2	84637	376092	Vogelrichtlijn	0,014
BW3	84807	376280	Vogelrichtlijn	0,022
BW4	84950	376442	Vogelrichtlijn	0,006
BW5	85126	376522	Vogelrichtlijn	0,007
BW6	84998	376826	Vogel- en habitatrichtlijn	0,008
BW7	85638	376987	Vogel- en habitatrichtlijn	0,007
BW8	85949	376460	Vogel- en habitatrichtlijn	0,014

Uit de rekenresultaten in bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het nabij gelegen te beschermen gebied geen bijdrage van 0,051 mol N/ha/jaar of meer berekend wordt.

Hierdoor kan gesteld worden dat geen significante negatieve invloed vanwege stikstofdepositie verwacht mag worden ter plaatse van nabij gelegen te beschermen gebieden.

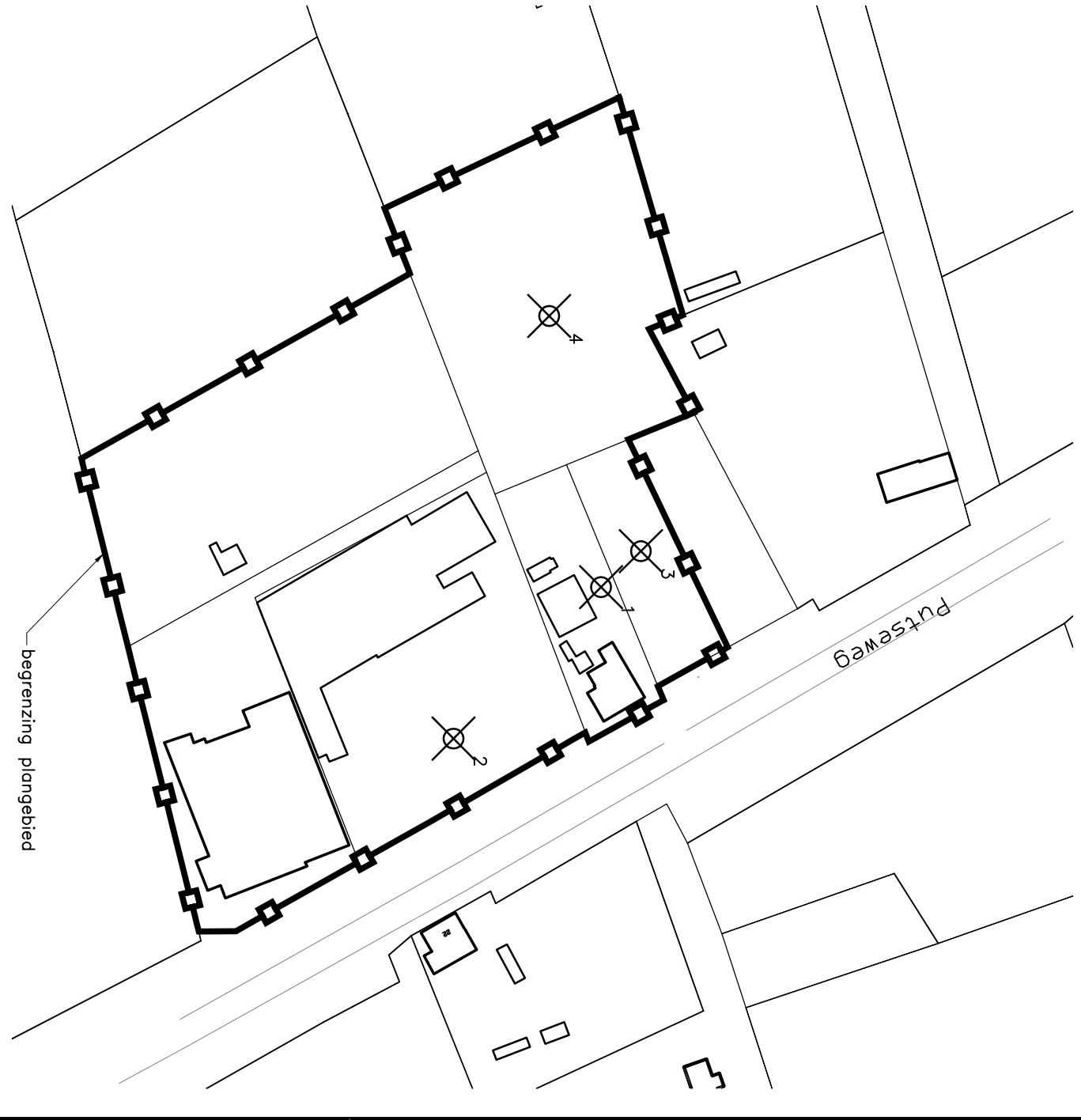
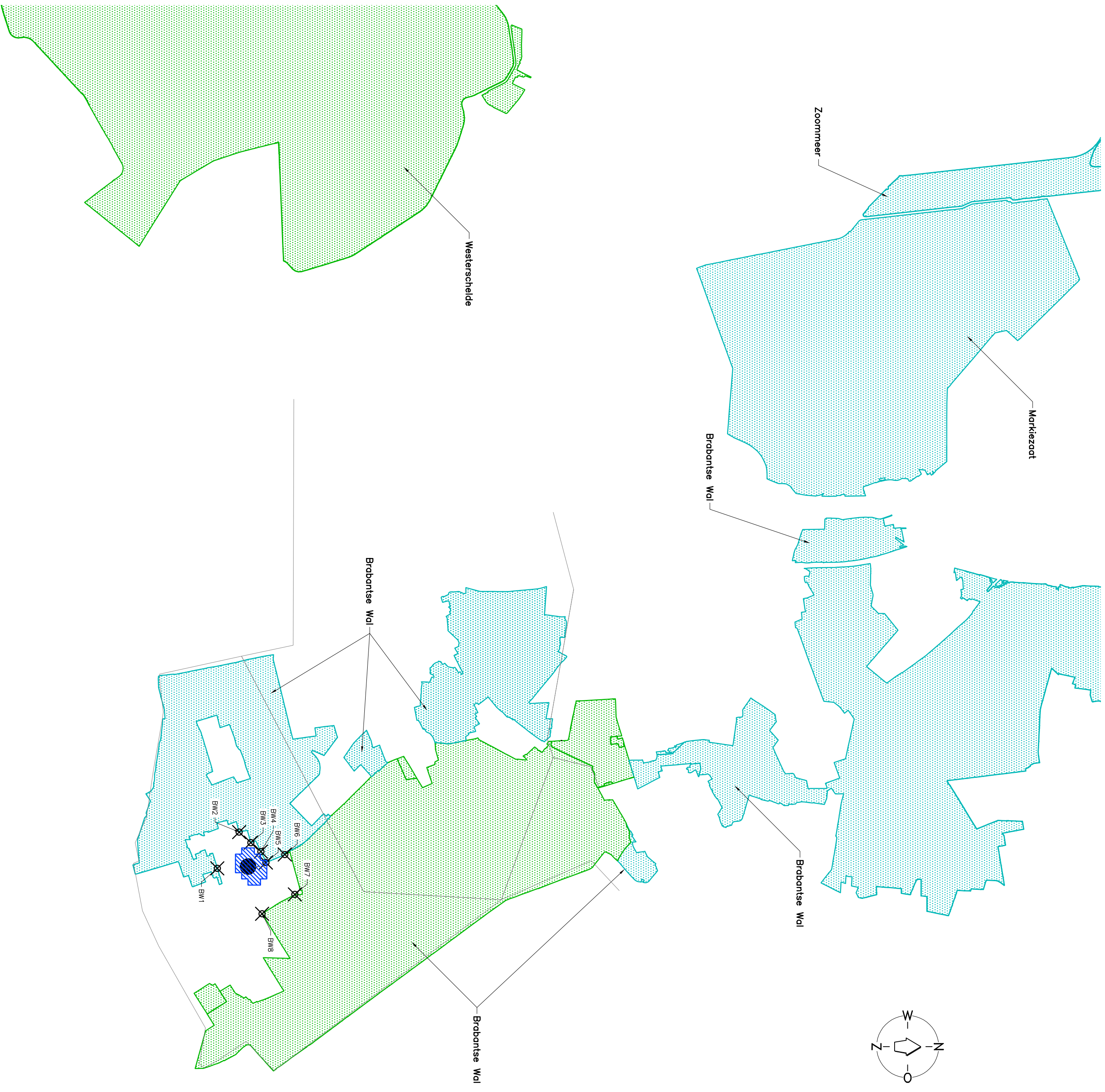
Voor het project geldt op basis van voorliggend onderzoek en het toetsingskader van de provincie Noord Brabant dan ook geen vergunningplicht ingevolge de Natuurbeschermingswet 1998.



Wematech Milieu Adviseurs B.V.

BIJLAGE 1

**Schets met resultaten gridberekening en
situering receptorpunten**



– DETAIL MET SITUERING BRONNEN SCHAAL 1:1.500 –

LEGENDA:

- = SITUERING PLANGEBIED
- = BEGRENZING VOSELRICHTLIJN GEBIED
- = BEGRENZING VOSEL- & HABITATRICHTLIJNGEBIED
- = GEBIED BIJDRAGE VANWEGE NOx ≥ 0,051 mol/ho/jaar
- ⊗ = BRON- /RECEPTORPUNT

OPDRACHTGEVER:
AANNEMERSBEDRIJF B. DE NIJS-SOFFERS B.V.
POSTBUS 183
4630 AD HOOGERHEIDE

ONDERZOEKSLLOCATIE:
PUTSEWEG 13
PUTTE

SCHAAL: 1 : 50.000	DATUM	OPMERKINGEN:
GET: M.T.	06-09-2013	
GECONTR: M.R.	06-09-2013	
GEZIEN:		

BENAMING: WEERGAVE SITUERING PLANGEBIED, TE BESCHERMEN GEBIEDEN,
SITUERING RECEPTORPUNTEN EN RESULTATEN GRIDBEREKENING
STIKSTOFDEPOSITIE VANWEGE NOx BRONNEN

Postbus 1817
4700 BV
ROOSENDAL

FORMAAT: A2
TEKENING NUMMER: LUC-60130301

WIJZIGINGEN A: B: C:

TEL: (0165) 56 59 10 – FAX: (0165) 54 44 68
www.wemtech.nl E-mail: milieudienst@wemtech.nl

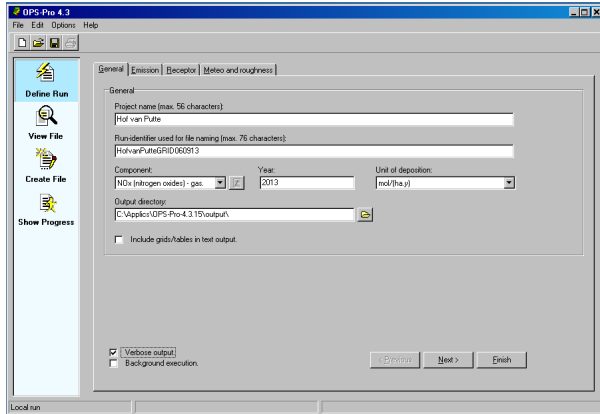


Wematech Milieu Adviseurs B.V.

BIJLAGE 2

Invoergegevens en rekenresultaat gridberekening

Invoergegevens en rekenresultaat gridberekening BIJLAGE 2



OPS-Pro 4.3

File Edit Options Help

Define Run View File Create File Show Progress

General Emission Receptor Meteorology and roughness

General

Project name (max. 50 characters): Hof van Putte

Run identifier used for file naming (max. 70 characters): Hof van Putte GRID060513

Component: NOx (nitrogen oxides) - gas Year: 2013 Unit of deposition: mol/(he.y)

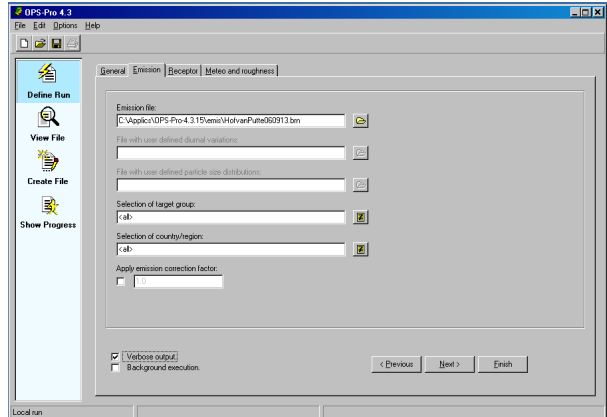
Output directory: C:\Vaport\OPS-Pro-4.3\15\output\

☒ Include grids/tables in text output.

☒ Verbose output.
☐ Background execution.

< Previous Next > Finish

Local run



OPS-Pro 4.3

File Edit Options Help

Define Run View File Create File Show Progress

General Emission Receptor Meteorology and roughness

Emission file: C:\Vaport\OPS-Pro-4.3\15\emissions\Hof van Putte\00013.bm

File with user defined diurnal variations:

File with user defined particle size distributions:

Selection of target group: cal

Selection of county/region: cal

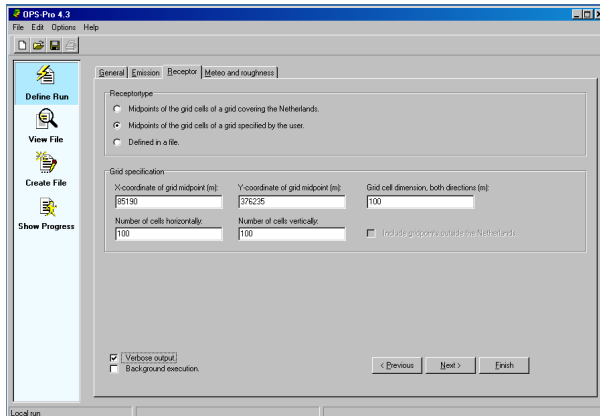
Apply emission correction factor:

☐

☒ Verbose output.
☐ Background execution.

< Previous Next > Finish

Local run



OPS-Pro 4.3

File Edit Options Help

Define Run View File Create File Show Progress

General Emission Receptor Meteorology and roughness

Receptor type

☐ Midpoints of the grid cells of a grid covering the Netherlands.
☒ Midpoints of the grid cells of a grid specified by the user.
☐ Defined in a file.

Grid specification

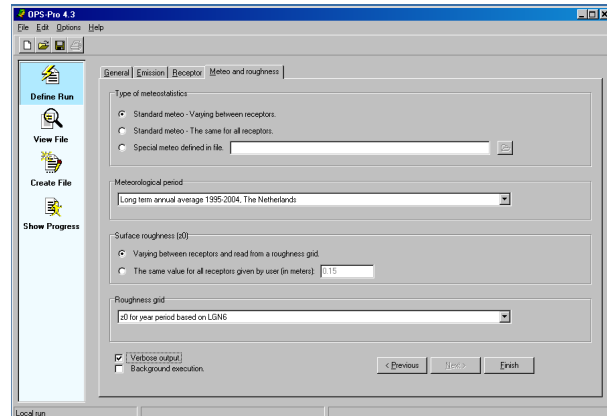
X-coordinate of grid midpoint (m): 85190 Y-coordinate of grid midpoint (m): 376235 Grid cell dimension, both directions (m): 100

Number of cells horizontally: 100 Number of cells vertically: 100 ☒ Include grids/tables in text output.

☒ Verbose output.
☐ Background execution.

< Previous Next > Finish

Local run



OPS-Pro 4.3

File Edit Options Help

Define Run View File Create File Show Progress

General Emission Receptor Meteorology and roughness

Type of meteorological statistics

☒ Standard meteorology - Varying between receptors.
☐ Standard meteorology - The same for all receptors.
☐ Special meteorology defined in file.

Meteorological period: Long term annual average 1995-2004, The Netherlands

Surface roughness (z0)

☒ Varying between receptors and read from a roughness grid.
☐ The same value for all receptors given by user (in meters): 1.15

Roughness grid: z0 for year period based on LGND

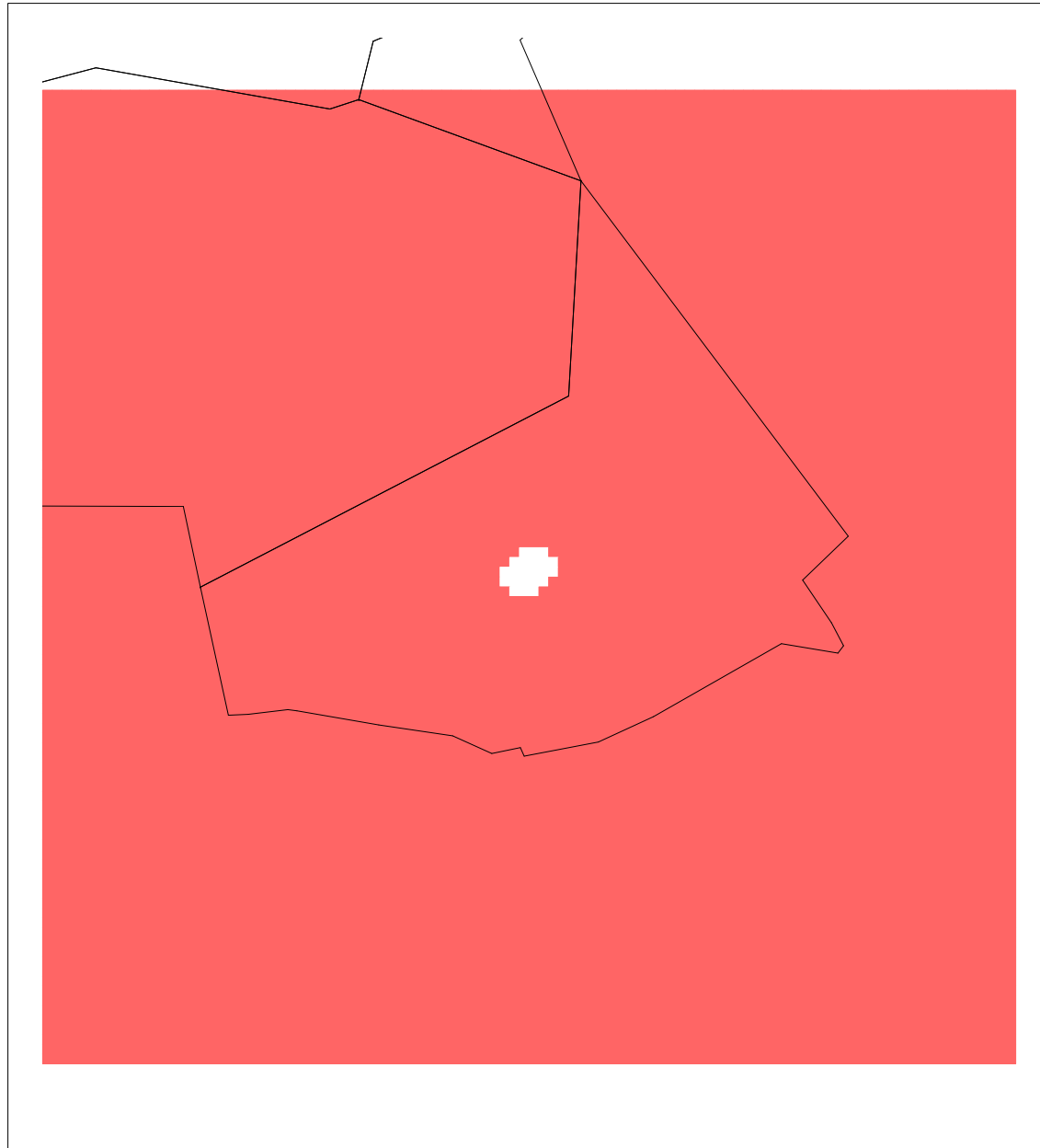
☒ Verbose output.
☐ Background execution.

< Previous Next > Finish

Local run

Totale depositie

Hof van Putte



NOy (mol/ha/y)



0 - 0.051



Wematech Milieu Adviseurs B.V.

Bijlage 3

**Ouputbestand OPS Pro 4.3 berekening
receptorpunten beoogde situatie**

===== OPS-4.3.15 09 dec 2011 =====

Calculated for specific locations

211 2 807

Project : Hof van Putte
Substance: NOx
Date/time: 06-09-2013; 10:50:13
===== OPS-4.3.15 09 dec 2011 =====

Summary statistics for NOx

NOx considered as gaseous
Dispersion and deposition of secondary component NO3+HNO3 included

average NOx concentration	:	0.184E-02ug/m3
average NO3+HNO3 concentration	:	0.596E-05 ug/m3
eff. NOx > NO3+HNO3 chem. conv. rate	:	2.760 %/h
average NO3 concentration	:	0.437E-05 ug/m3
average dry NOy deposition (as NO3+HNO3)	:	0.177E-01 mol/ha/y
average dry NOx deposition (as NO3+HNO3)	:	0.176E-01 mol/ha/y
average dry NO3+HNO3 deposition (as NO3+HNO3)	:	0.825E-04 mol/ha/y
effective dry deposition velocity NOx	:	0.139 cm/s
effective dry deposition velocity NO3+HNO3	:	0.272 cm/s
average wet NOy deposition (as NO3+HNO3)	:	0.425E-05 mol/ha/y
average wet NOx deposition (as NO3+HNO3)	:	0.579E-06 mol/ha/y
average wet NO3+HNO3 deposition (as NO3+HNO3)	:	0.368E-05 mol/ha/y
effective wet deposition rate NOx	:	0.001 %/h
effective wet deposition rate NO3+HNO3	:	1.982 %/h
annual precipitation amount	:	811 mm
average NOy deposition (as NO3+HNO3)	:	0.177E-01 mol/ha/y

Project : Hof van Putte
Substance: NOx
Date/time: 06-09-2013; 10:50:13
===== OPS-4.3.15 09 dec 2011 =====

Meteorological statistics used:

climatological area : The Netherlands (interpolated meteo)
type of statistics : normal statistics
climatological period: 950101 - 050101 long term period

Surface roughness (z0) data used:

Regionally differentiated z0 values determined by OPS

Files used by OPS:

Control parameter file	: C:\Applics\OPS-Pro-4.3.15\output\HofvanPutteREC060913.ctr
Emission data file	: C:\Applics\OPS-Pro-4.3.15\emis\HofvanPutte060913.brn
Diurnal variation file(s)	
- pre-defined	: C:\Applics\OPS-Pro-4.3.15\data\dvepre.ops
Receptor data file	: C:\Applics\OPS-Pro-4.3.15\recep\HofvanPutte060913.rcp
Climatological data files	: C:\Applics\OPS-Pro-4.3.15\meteo\m095104c.001...006
Surface roughness file	: C:\Applics\OPS-Pro-4.3.15\data\z0_jr_250_lgn6.ops
Landuse file	: C:\Applics\OPS-Pro-4.3.15\data\lu_250_lgn6.ops

Files produced by OPS:

Plotter output file	: C:\Applics\OPS-Pro-4.3.15\output\HofvanPutteREC060913.tab
Printer output file (this file):	C:\Applics\OPS-Pro-4.3.15\output\HofvanPutteREC060913.lpt

Project : Hof van Putte
Substance: NOx
Date/time: 06-09-2013; 10:50:13
===== OPS-4.3.15 09 dec 2011 =====

Emission source data:

Applied correction factor: 1.0000

ssn	x (m)	y (m)	q (g/s)	hc (MW)	h (m)	d (m)	s (m)	tb	dgr	cat	area	subst.
1	85196	376290	0.120E-03	0.000	1.0	0.	0.0	1	0	14	528	NOx
2	85234	376253	0.800E-04	0.000	1.0	0.	0.0	1	0	14	528	NOx
3	85187	376300	0.400E-04	0.000	1.0	0.	0.0	1	0	14	528	NOx
4	85128	376277	0.800E-04	0.000	1.0	0.	0.0	1	0	14	528	NOx