

Rapport M.2012.1106.01.R001

PlanMER Leeuwarderdeel/Ferwerderadiel

Berekening stikstofdepositie

Status: DEFINITIEF

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

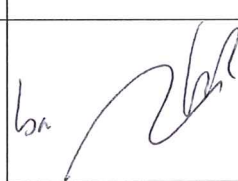
Casuariestraat 5
Postbus 370
2501 CJ Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99

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

Rapportnummer:	M.2012.1106.01.R001	
Plaats en datum:	Den Haag, 16 april 2013	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Buro Vijn Postbus 81 9062 ZJ OENKERK	
Contactpersoon:	de heer E. Stellingswerf	
Telefoon:	058 256 25 25	
Fax:	058 256 40 40	
E-mail:	info@burovijn.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.	
Informatie:	ir. N.A. (Nina) van Vulpen	
E-mail:	nvu@dgmr.nl	
Telefoon:	070 350 39 99	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	dr. A.Y. (Arnaud) Kok ir. N.A. (Nina) van Vulpen	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren ir. M.H.J. (Mark) Bakermans	
Verwerkt door:	BK BRA	

©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. SITUATIE	5
3. UITGANGSPUNTEN.....	6
4. RESULTATEN	7

Bijlage 1: Overzichtskaarten

Bijlage 2: Emissiegegevens

Bijlage 3: Rekenresultaten

1. Inleiding

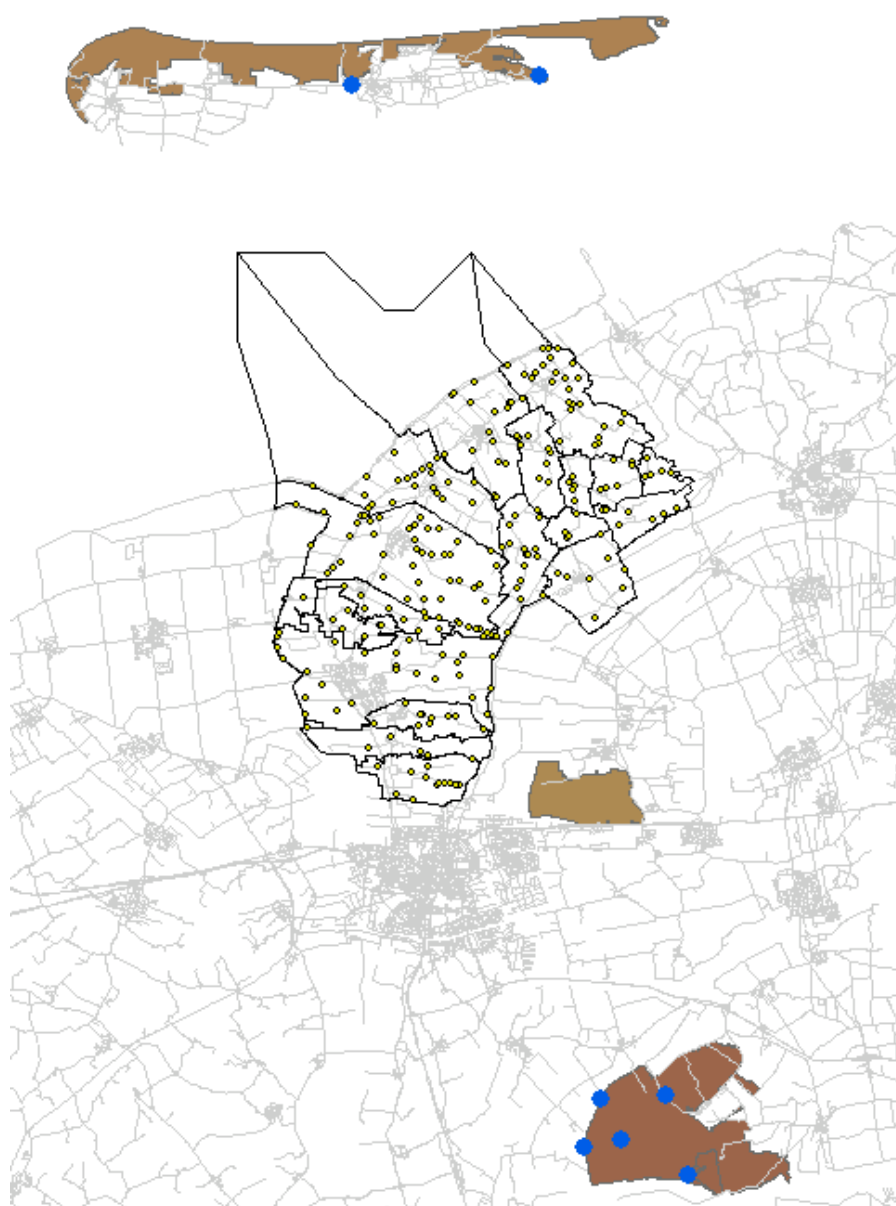
Ten behoeve van een nieuw bestemmingsplan Buitengebied doorlopen de gemeenten Leeuwarderdeel en Ferwerderadiel een PlanMER-procedure. Daarnaast wordt een passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet opgesteld. Om de effecten als gevolg van stikstofdepositie in beeld te kunnen brengen moeten stikstofberekeningen worden uitgevoerd. In opdracht van Buro Vijn heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositie te bepalen vanwege een groot aantal agrarische bedrijven te Leeuwarderdeel en Ferwerderadiel op een tweetal Natura 2000 gebieden. Voor dit onderzoek zijn vijf scenario's doorgerekend. Dit zijn:

- huidige situatie;
- trend scenario;
- voornemen;
- alternatief (op voornemen) maar dan minder schaalvergroting;
- alternatief (op voornemen) met meer bouwpercelen.

In deze notitie wordt eerst ingegaan op de situatie, dan volgen de uitgangspunten en de resultaten. In dit rapport is geen conclusie opgenomen. Buro Vijn zal de rekenresultaten gebruiken bij de effectbeschrijving in de passende beoordeling en het PlanMER. Er heeft voor dit rapport dan ook geen toetsing aan grenswaarden of beoordeling van de resultaten plaatsgevonden.

2. Situatie

De gemeentes Ferwerderadiel en Leeuwarderdeel liggen in het noorden van Friesland. Binnen deze gemeentes zijn meer dan 200 agrarische bedrijven actief. In onderstaande figuur zijn deze bedrijven (gele bolletjes) weergegeven alsmede de Natura 2000 gebieden (m.u.v. Wadden en Noordzee). Ook weergegeven zijn de locaties waarop de (cumulatieve) depositie vanwege de bedrijven is berekend (blauwe bolletjes). Deze locaties zijn maatgevend voor de uitkomsten vanwege de gevoeligheid van de habitats ter plaatse en/of vanwege de afstand tot het plangebied.



Figuur 1: overzicht ligging meegenomen agrarische bedrijven (gele bolletjes), rekenpunten (blauwe bolletjes) en Natura 2000 gebieden (bruine vlakken).

3. Uitgangspunten

Door de gemeente zijn dier- en stalgegevens aangeleverd van de agrarische bedrijven in het plangebied. Deze gegevens zijn vertaald naar een aantal rekenscenario's. Aan de hand van het BAG is door DGMR de ligging van ieder adres bepaald. De exacte ligging van het emissiepunt komt dan ook overeen met de ligging van het adrespunt in BAG. Sommige bedrijven hebben twee adressen/locaties. In overleg met Buro Vijn is voor deze adressen de emissie in de huidige situatie evenredig verdeeld over de twee adressen. Voor de vier scenario's is de emissie niet verdeeld, maar is op beide adressen de volledige emissie toegepast. In bijlage 2 is een overzicht met coördinaten, emissies en adressen weergegeven. In bijlage 1 zijn overzichtskaarten met emissiepunten per variant opgenomen. Door Buro Vijn is tevens de ligging van de rekenpunten opgegeven, ook deze zijn te zien in bijlage 1.

Om de berekening uit te voeren is gebruik gemaakt van de meest recente versie van het computerprogramma OPS-Pro 2012 (versie 4.3.15 van 09-12-2011 met OPS-helper versie 4.6 van 23-11-2012).

OPS-Pro is zeer geschikt om de depositie vanwege een groot aantal bronnen over grotere afstanden door te rekenen. Voor de emissiepunten zelf zijn de volgende eigenschappen gehanteerd:

- warmte-inhoud: 0 MW
- hoogte bron: 12 meter
- diameter bron: 3 meter
- z-spreiding pluim: 2 meter
- categorie: agrarisch
- gebied: Nederland
- type bron: continue emissie

Vanwege de grote afstand van ontvanger tot de bronnen is het model niet gevoelig voor keuzes in bronhoogte, diameter en z-spreiding van de initiële pluim. Ook voor de warmte-inhoud (initiële pluimstijging) is het model vanwege deze niet zeer gevoelig, mits de warmte-inhoud niet te groot wordt. Als worstcase/veilige variant is de warmte-inhoud dan ook op 0 gezet.

De invoerparameters voor OPS waren:

- meteo: lange termijn gemiddelde (1998-2007)
- ruwheid: op basis van LGN6
- component: NH₃
- rekenjaar: 2013¹

¹ Als rekenjaar is 2013 ingevoerd. Vanwege de vaste invoer met betrekking tot emissie, meteo en ruwheid levert dit hetzelfde resultaat op als ieder ander willekeurig gekozen toekomstig jaar.

4. Resultaten

In onderstaande tabel is voor ieder receptorpunt en ieder scenario de depositie NH_x in mol/Ha per jaar weergegeven. Tevens is per scenario de totale NH₃-emissie weergegeven. In bijlage 3 zijn de berekende concentraties en het onderscheid tussen natte en droge depositie weergegeven.

Tabel 1
Overzicht depositie NH_x in mol/Ha/jr voor de toetspunten

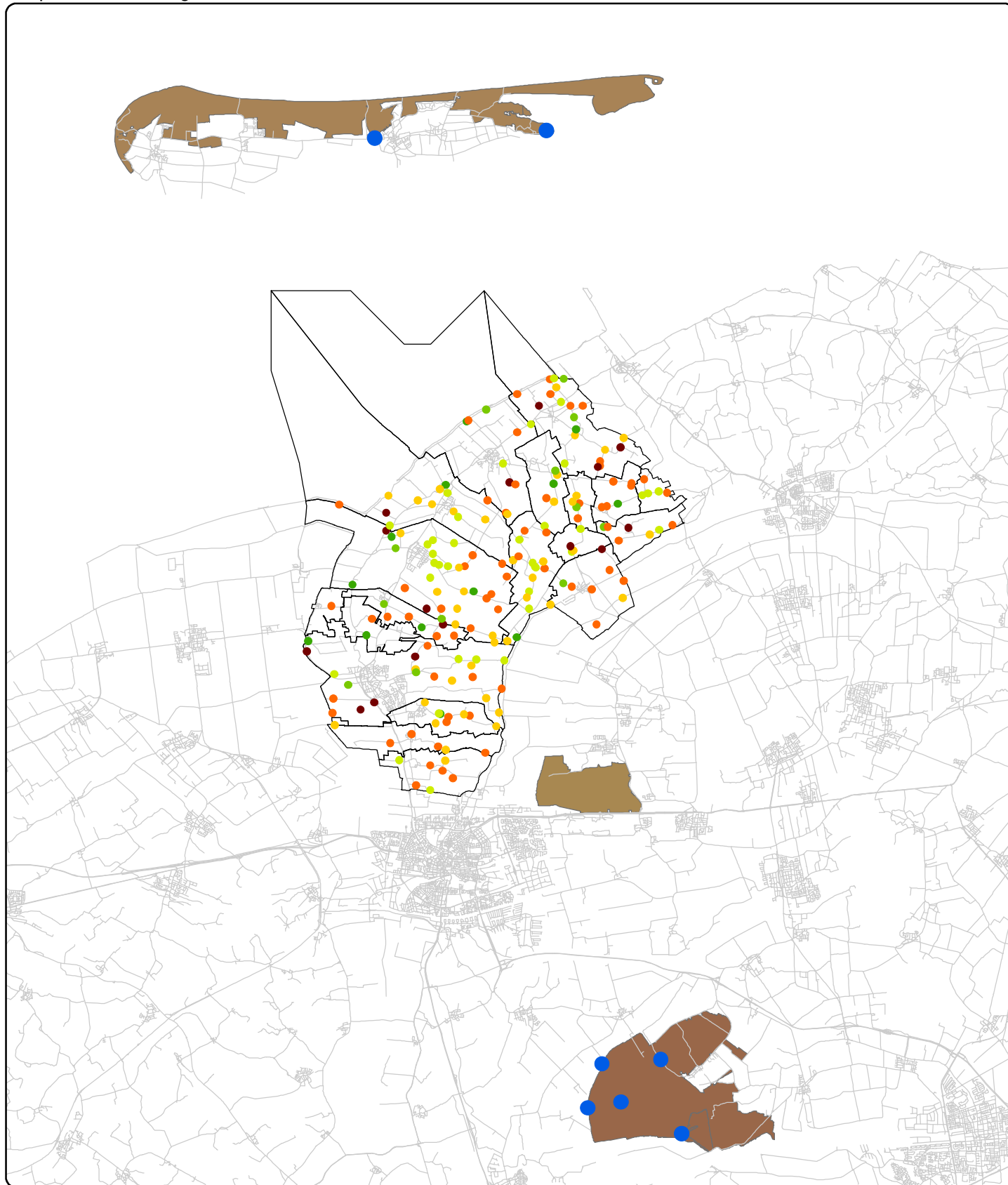
nr.	x	y	huidig	trend	voornemen	voornemen minder schaalverg	voornemen met extra percelen
1	188446	571958	3.77	4.52	33.60	14.10	36.20
2	187900	570315	2.83	3.39	25.20	10.60	27.00
3	189144	570540	3.56	4.27	31.70	13.30	34.00
4	190657	572128	4.71	5.65	41.80	17.60	45.10
5	191422	569351	3.25	3.90	29.10	12.20	31.10
6	186350	607000	11.20	13.60	114.00	47.80	117.00
7	179900	606725	10.60	12.90	108.00	45.30	111.00
Totale emissie NH ₃			220 ton/jr	226 ton/jr	2039 ton/jr	859 ton/jr	2130 ton/jr

In de tabel is te zien dat op toetspunten 6 en 7 de depositiewaarden het hoogst zijn. Deze punten liggen op Ameland ten noorden van het plangebied. Dit wordt mede veroorzaakt door de kleinere afstand tot het hart van het plangebied. Een tweede reden is dat zuidelijke wind vaker voorkomt dan noordelijke wind, als derde geldt dat bij verspreiding over water er minder menging van de lucht plaatsvindt, waardoor de concentraties minder snel verdunnen.

Den Haag, 16 april 2013
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Overzichtkaarten



Legenda

**emissiepunten
emissie [kg/j]**

<50

51 - 100

101 - 400

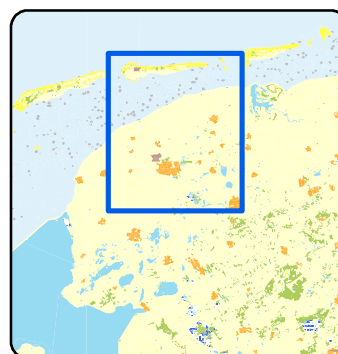
401 - 1000

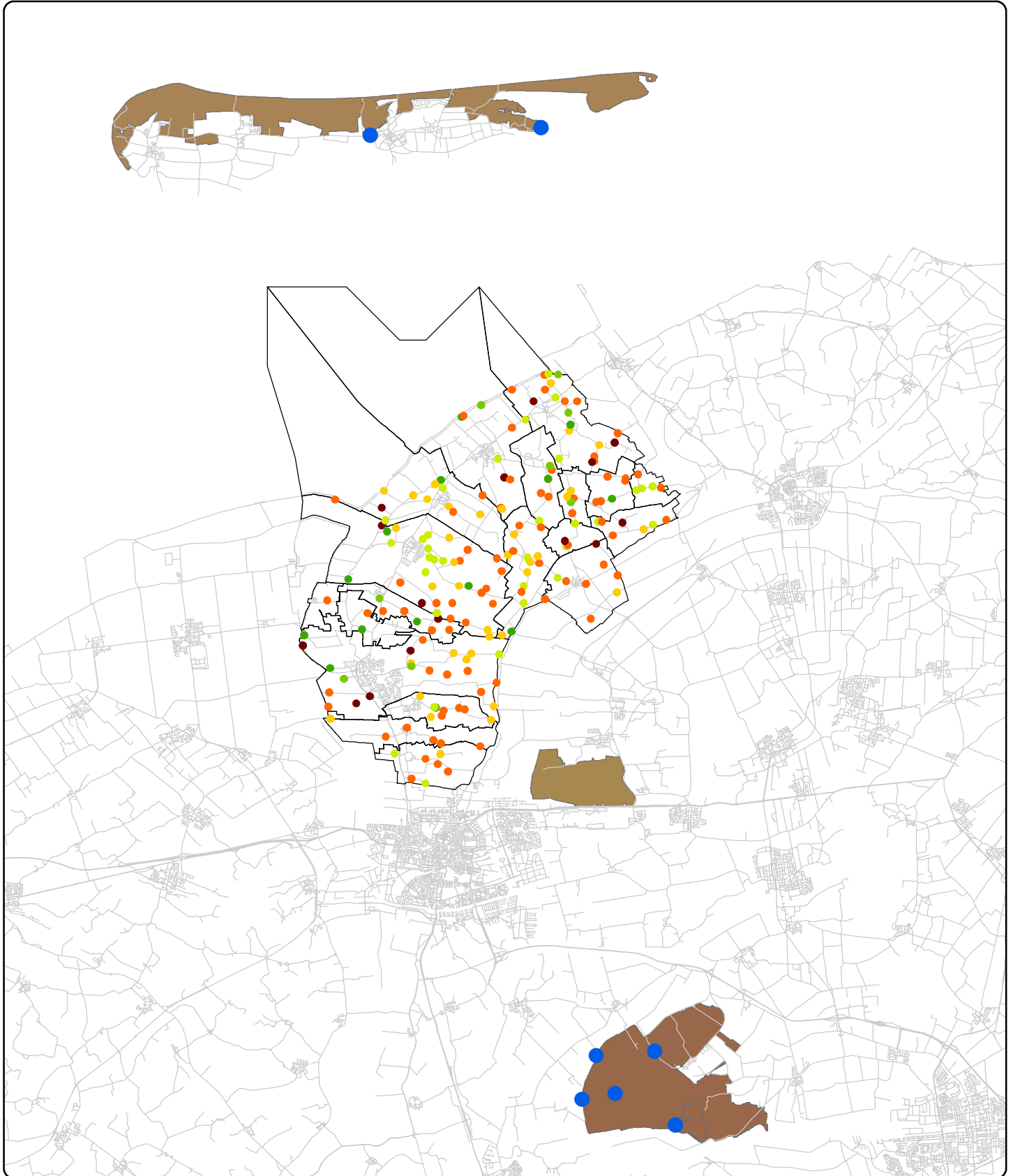
1001 - 3500

>3500

● toetspunten

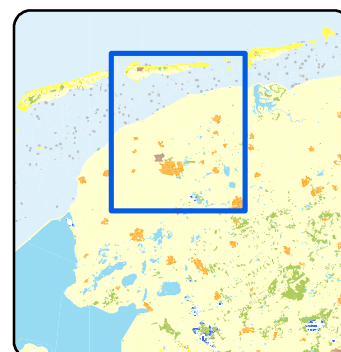
Huidige situatie

dGm^R0 750 1500 3000 4500
Meter



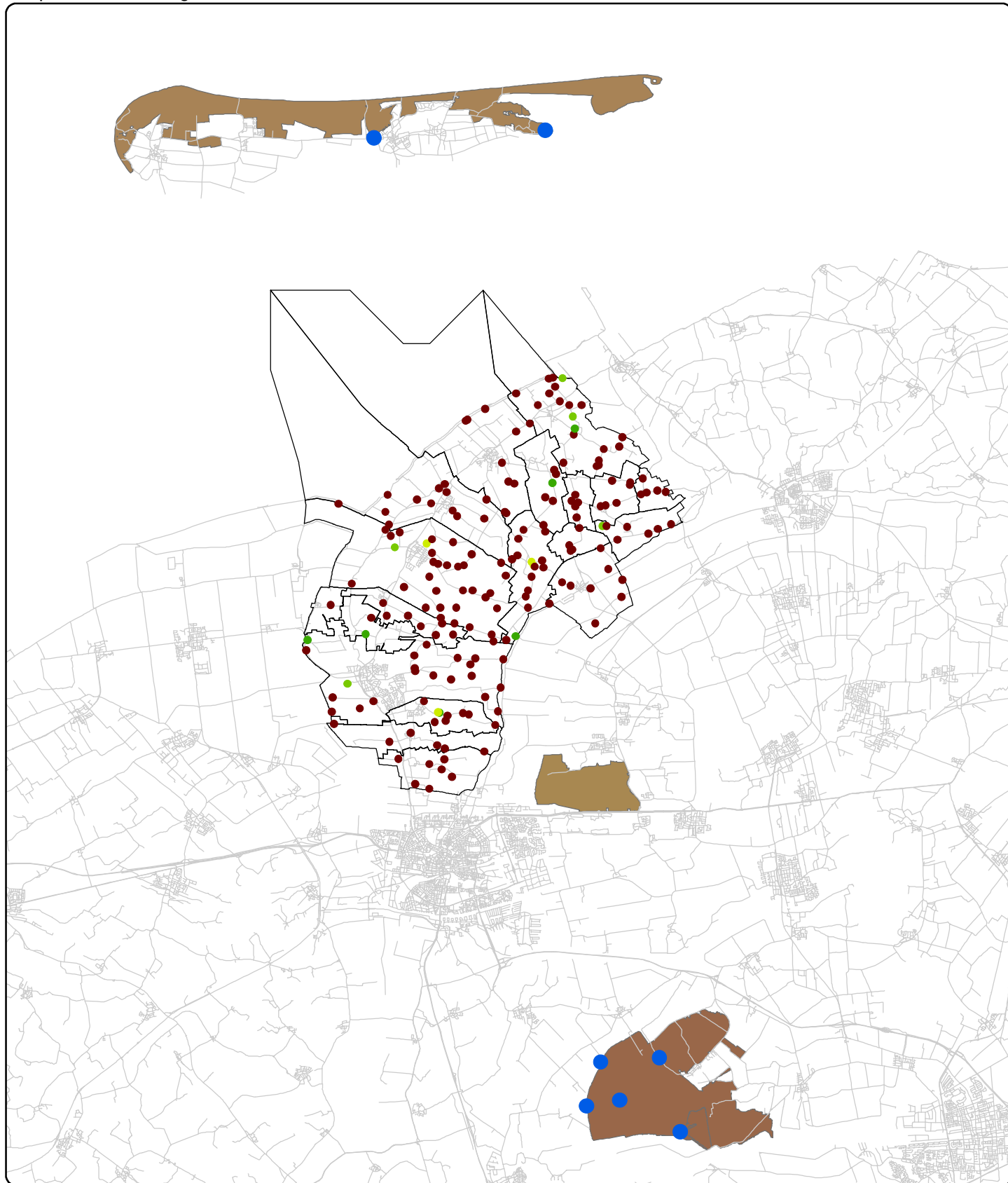
Legenda

emissiepunten	● 101 - 400	● toetspunten
emissie [kg/j]	● 401 - 1000	
● <50	● 1001 - 3500	
● 51 - 100	● >3500	



dGm^R

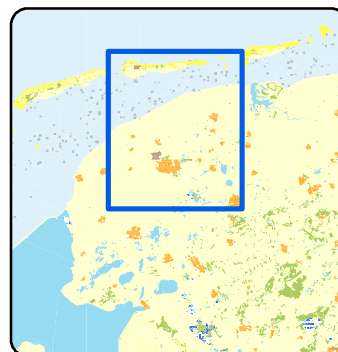
0 750 1500 3000 4500
Meter

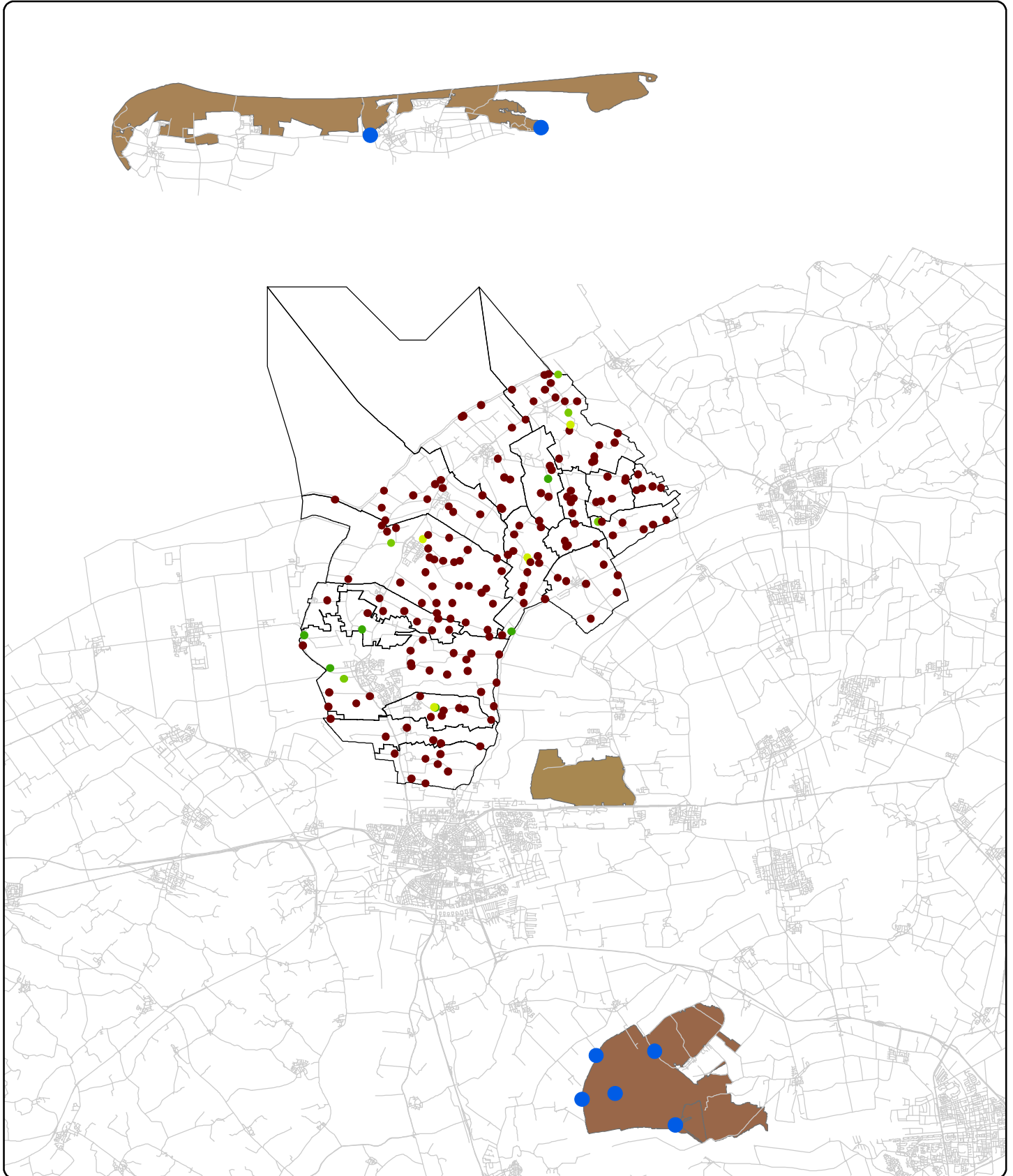


Legenda

**emissiepunten
emissie [kg/j]**● <50● 51 - 100● 101 - 400● 401 - 1000● 1001 - 3500● >3500● toetspunten

Voornemen

dGm^R0 750 1500 3000 4500
Meter



Legenda

emissiepunten
emissie [kg/j]

● <50

● 51 - 100

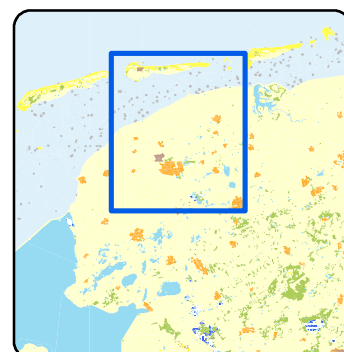
● 101 - 400

● 401 - 1000

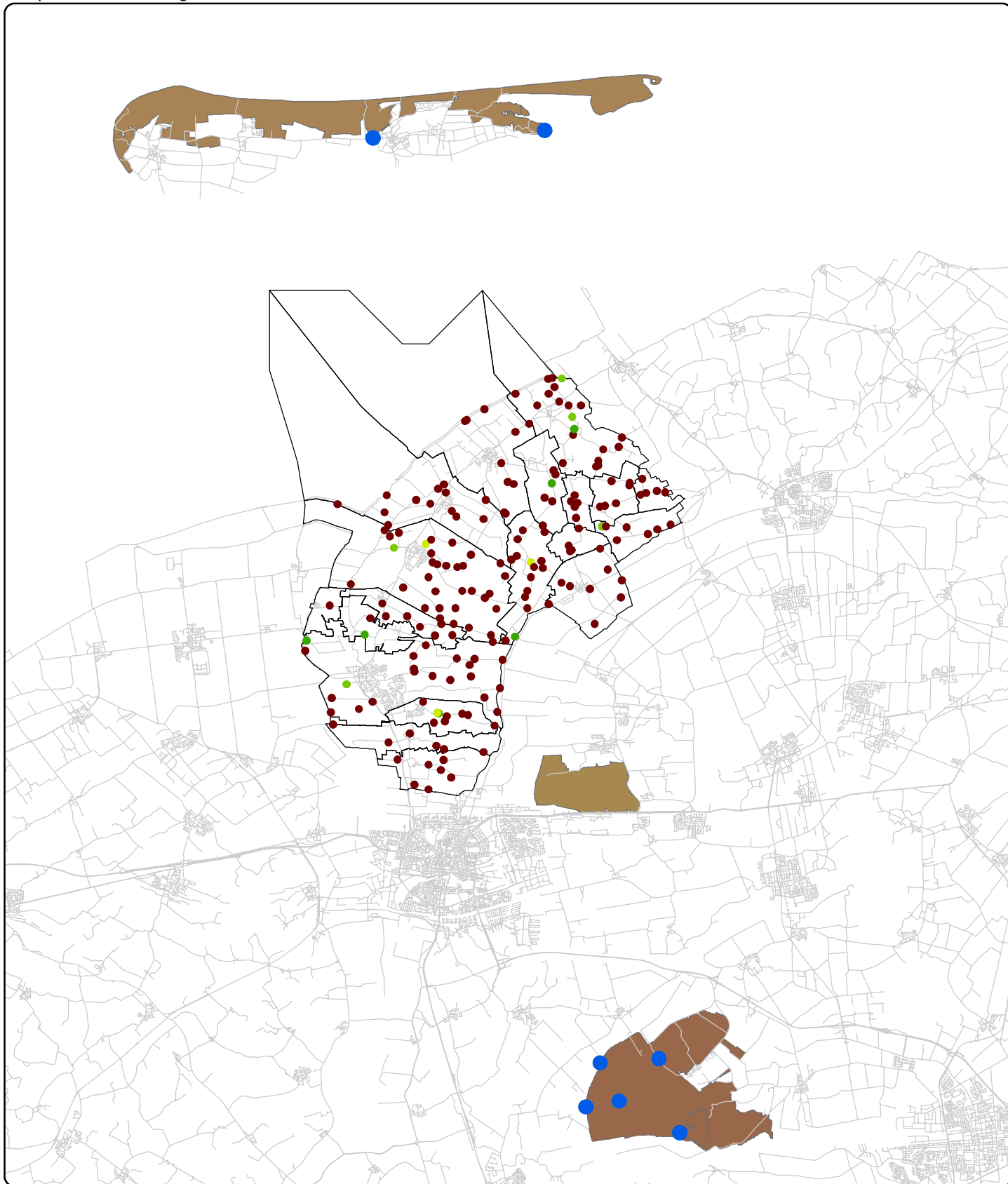
● 1001 - 3500

● >3500

● toetspunten

dGm^R0 750 1500 3000 4500
Meter

Maximale invulling



Legenda

emissiepunten
emissie [kg/j]

● <50

● 51 - 100

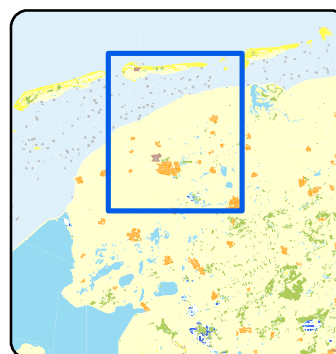
● 101 - 400

● 401 - 1000

● 1001 - 3500

● >3500

● toetspunten

dGm^R0 750 1500 3000 4500
Meter

Bijlage 2

Emissiegegevens

Volgnr	x	y	naam	stn	hsn	potc	huidi	trend	voorn	alter	alter_np
1	182199.6	584753.3	A.S. Hofman	Aldlânsdyk	34	9055LN	786	940	9075	3630	9075
2	182363.6	585109.9	A. Faber	Aldlânsdyk	35	9055LN	42	43	42	42	42
3	182605.9	584802.7	Melkveehouderij G. de Boer	Aldlânsdyk	36	9055LN	1003	1199	9075	3630	9075
4	182663.4	584993.5	Melkveehouderij Hitman	Aldlânsdyk	38	9055LN	1049	1234	9075	3630	9075
5	184471.9	584639.9	T. van der Meer	Aldlânsdyk	44	9055LN	441	527	9075	3630	9075
6	183487.3	585048.5	de heer L.J. Agema	Aldlânsdyk	39	9055LN	1064	1272	9075	3630	9075
7	183261.7	585083.9	R.H. Stienstra	Aldlânsdyk	40	9055LN	888	1062	9075	3630	9075
8	181787.7	585533.8	S. Deelstra	Aldlânsdyk	9	9055NG	779	931	9075	3630	9075
9	182289.6	583881.8	J.L. Brunner	Aldlânsdyk	5	9056LK	1263	1510	9075	3630	9075
10	182562.7	583763.8	Maatschap v/d Werff-Sinnema	Aldlânsdyk	9	9056LK	855	1022	9075	3630	9075
11	184059.8	583641.3	Maatschap v/d Burg-Spoelstra	Aldlânsdyk	19	9056LK	1336	1597	9075	3630	9075
12	181289.6	584350.8	Maatschap Hettinga	Martenawei	4	9056PE	1538	1652	9075	3630	9075
13	180493.6	584012.8	Nell	Nijlânsdyk	1	9056LM	2829	3382	9075	3630	9075
14	178394.3	584687.6	R. Deelstra	Skrêdyk	3	9056LL	406	472	9075	3630	9075
15	179810.1	588673.6	S. Bijma	Iestdyk	3	9053LS	1223	1462	9075	3630	9075
16	181186.1	588746.1	Van der Ende	Mieddyk	2	9054LB	1058	1264	9075	3630	9075
17	182475.6	588473.2	Maatschap Alkemade	Mieddyk	5	9054LB	4875	5829	9075	4875	9075
18	182233.6	588022.0	J.M. Laverman	Mieddyk	8	9054LB	1396	1669	9075	3630	9075
19	182882.2	588050.9	Maatschap van der Ende	Mieddyk	9	9054LB	2072	2477	9075	3630	9075
20	180392.4	588751.1	Van der Wal	Brêdyk	1	9054LA	1058	1216	9075	3630	9075
21	182453.0	582963.8	H. Verheul	Aldlânsdyk	18	9057LG	1240	1483	9075	3630	9075
22	182554.0	583355.8	J. de Jong	Aldlânsdyk	19	9057LG	724	865	9075	3630	9075
23	182845.5	582702.2	H. Langhout	Aldlânsdyk	20	9057LG	1225	1463	9075	3630	9075
24	181987.6	583173.3	Maatschap A. en D. Heslinga	Aldlânsdyk	7	9057LG	1848	2210	9075	3630	9075
25	181448.0	582423.1	J.D. Ubbels	Haskedyk	2	9057LB	2257	2698	9075	3630	9075
26	179891.9	585531.6	VOF Holstiens	Brêdyk	2	9051HZ	4146	4957	9075	8292	9075
27	179383.2	585264.9	VOF Holstiens	Brêdyk	4	9051HZ	4146	4957	9075	8292	9075
28	181429.6	587254.6	Maatschap De Boer-Talsma	Harnsterdyk	7	9051LD	6891	7411	9121	6891	9121
29	181900.9	587660.1	J. Draaijer	Harnsterdyk	9	9051LD	1318	1595	9075	3630	9075
30	178314.3	585147.3	A. Miedema	Stienzer Hegedyk	1	9051LK	1098	1325	9075	3630	9075
31	184675.1	586059.0	Maatschap P. Dijkstra - M.E. Roorda	Tichelwurk	21	9051LB	1759	2094	9075	3630	9075
32	184574.3	585158.7	Maatschap W. en T. Talsma	Tichelwurk	24	9051LB	403	715	9075	3630	9075
33	181437.3	586777.5	Maatschap A. en H. Kooistra	Truorderdyk	19	9051LC	403	468	9075	3630	9075
34	182152.3	586511.7	Maatschap Anema	Truorderdyk	30	9051LC	2634	3124	9075	3630	9075
35	184086.5	585692.9	Melkveehouderij Toelker	Trijehoeksdyk	16	9051LA	955	1142	9075	3630	9075
36	183582.6	586499.0	Maatschap Zeinstra-Sietsma	Trijehoeksdyk	7	9051LA	1434	1715	9075	3630	9075
37	183050.7	587158.0	Maatschap Dotinga	Wurgedyk	1A	9051LE	372	444	9075	3630	9075
38	183712.3	587151.9	Maatschap Dotinga	Wurgedyk	11	9051LE	372	444	9075	3630	9075
39	182803.9	586362.8	Maatschap Zeinstra.	Wurgedyk	8	9051LE	950	1136	9075	3630	9075
40	183538.6	586918.3	B. Kalsbeek	Wurgedyk	14	9051LE	451	530	9075	3630	9075
41	184777.1	587119.1	A.C.M. Vermeer	Wurgedyk	20	9051LE	190	227	9075	3630	9075
42	182307.5	585124.2	H.J. Nicolay VOF	Aldlânsdyk	33	9055LN	233	268	270	270	270
43	177401.2	587837.5	Porte / Hoogeveen	Stienzer Hegedyk	38	9051TA	31	32	31	31	31
44	179600.6	588057.4	M. van Berkum	Holdingawei	49	9053LV	14	14	14	14	14
45	181676.9	588355.5	J. Hoornstra	Mieddyk	4	9054LB	49	49	9075	3630	9075
46	178358.3	585686.9	R. Brolsma	Nylânsdyk	2	9051LL	1406	1681	9075	3630	9075
47	180254.3	589232.8	Laverman	De Loane	3	9054KR	80	85	9075	3630	9075
48	181997.7	582236.7	G.J. Nielsen	Haskedyk	10	9057LB	195	233	9075	3630	9075
49	180839.2	583365.5	Stal Seldsum MH	P. Rindertsreedsje	16	9057LH	200	212	9075	3630	9075
50	178911.1	586186.9	Africhtings- en handelsstal Bos	Buerfinne	2	9051HX	70	74	74	74	74
51	178381.7	586589.7	G. Quarree-Wiersma	Bûtenskilwei	40	9051LM	250	27	26.5	27	26.5
52	181454.1	586655.3	Hans Jongsma	Truorderdyk	24	9051LC	90	96	9075	3630	9075
53	178282.3	589149.4	de heer J. Pollema	Langedyk	31	9071XE	1662	1723	9121	4919	9121
54	177354.4	587452.6	T. Annema	Stienzer Hegedyk	30	9051TA	6525	6764	18600	9000	18600
55	179270.0	588376.8	J. Huizinga	Iestdyk	2	0	0	0	9075	3630	9075
56	180339.0	587820.8	Maatschap Dankert & Dankert	Poeldyk	1	0	0	0	9075	3630	9075
57	180848.9	588223.1	K. Hoekstra	Poelhûzen	1	0	0	0	9075	3630	9075
58	180941.2	588202.4	J.L. Tjallega	Poelhûzen	2	0	0	0	9075	3630	9075
59	179686.7	589540.8	K. Jensma	De Loane	62	0	0	0	9075	3630	9075
60	180342.6	587219.5	Akkerbouwbedrijf Miedema	Lege Hearewei	62	0	0	0	9075	3630	9075
61	179380.6	587613.5	Maatschap Miedema	Hege Hearewei	54	0	0	0	9075	3630	9075
62	177593.1	587067.0	L. Tima	Stienzer Hegedyk	29	0	0	0	9075	3630	9075
63	177428.0	587945.0	T. Porte-Grijpstra	Stienzer Hegedyk	39	0	0	0	9075	3630	9075
64	180696.3	584836.4	H. Woudstra	Menno van Coehoornwei	27	0	0	0	9075	3630	9075
65	183641.0	582718.0	Nieuw perceel #1	Aldlânsdyk	x	0	0	0	0	0	9075
66	183455.0	582747.0	Nieuw perceel #2	Aldlânsdyk	x	0	0	0	0	0	9075
67	183288.0	582777.0	Nieuw perceel #3	Aldlânsdyk	x	0	0	0	0	0	9075
68	183121.0	582776.0	Nieuw perceel #4	Aldlânsdyk	x	0	0	0	0	0	9075
69	182917.0	582806.0	Nieuw perceel #5	Aldlânsdyk	x	0	0	0	0	0	9075
70	186497.1	597099.7	Maatschap Teunissen	Aebingaloane	1	9171AL	3500	3500	18600	9000	18600
71	186723.5	597353.4	E.T. de Jong	Aebingaloane	6	9171AL	500	503	9075	3630	9075
72	187426.4	595568.8	HAMSTRA D	EASTERBEINTUMERWEI	1	9171GE	573	685	9075	3630	9075
73	187042.7	594501.2	HAMSTRA J	EASTERBEINTUMERWEI	4	9171GE	123	135	9075	3630	9075
74	187741.4	595771.1	TILMA J	Farebuorren	25	9171MB	0	0	9075	3630	9075
75	187467.0	595789.0	E. Hazewindus	Farebuorren	31	9171MA	10	10	10	101	10
76	187354.7	595815.4	P. Hoogland	Farrewei	39	9171LL	0	0	9075	3630	9075
77	188371.7	594417.3	HAZEWINDUS W	HESKAMPERWEG	3	9171GC	1578	1886	9075	3630	9075
78	188375.4	594590.5	F. Jukema	HESKAMPERWEG	6	9171GC	1680	2421	18600	9000	18600
79	188552.8	595007.5	J.M. de Jong	Heskamperweg	1	9171GC	620	742	9075	3630	9075
80	188288.4	594362.1	F. Jukema	Heskamperweg	8	9171GC	5143	7107	18600	9000	18600
81	187392.6	596250.0	DROST D	HOGEDIJK	6	9171HC	64	76	64	64	64
82	187255.5	596666.9	VOF Slager	Hogedijk	1	9171HC	1050	1513	18600	9000	18600
83	187706.4	596661.7	Maatschap De Boer en Bakker	Horneweg	20	9171AN	1710	2462	9121	4919	9121
84	186244.2	596830.1	O. Feenstra	KIENSTRALOANE	1	9171ME	0	0	9075	3630	9075
85	187486.7	597158.7	K.R. Bosch	Liouwerterdyk	1	9171MD	0	0	9075	3630	9075
86	186902.3	596823.1	B. Reitsma	Liouwerterdyk	10	9171MD	175	175	9075	3630	9075
87	189129.2	595115.7	Maatschap Malda	Mieddyk	6	9171GD	7096	8484	9075	7096	9075
88	189257.5	595462.0	Miedema	Mieddyk	9	9171GD	927	1108	9075	3630	9075
89	185832.3	596760.4	Akkerbouwbedrijf F. van der Meulen	Unemaloane	3	9171MG	0	0	9075	3630	9075
90	186077.4	596656.6	VOF Th. Slager	Unemaloane	4	9171MG	4005	5771	18600	9000	18600
91	186815.9	596508.4	B.B. Reitsma	Witteweg	4	9171LJ	0	0	9075	3630	9075
92	185249.6	597100.1	GEBROEDERS JENSMA	ZEEDIJK	1	9171AM	1134	1329	9075	3630	9075
93	187014.1	597683.4	VERBEEK R	ZEEDIJK	10	9171AM	89	92	89	89	89
94	186483.0	597656.2	P. Veldema	Zeedijk	8	9171AM	1186	1533	9075	3630	9075
95	186639.4	597696.1	J. Papma	Zeedijk	9	9171AM	200	201	9075	3630	9075
96	188053.1	589778.0	MEINDERSMA MTS.	DOKKUMERSTRAATWEG	16	9112GT	1080	1280	9075	3630	9075
97	189249.1	590100.0	MTS. P. & M. REITSMA	DOKKUMERSTRAATWEG	18	9112GT	2139	2558	9075	3630	9075
98	188723.9	590498.4	JONG DE K	DOKKUMERSTRAATWEG	9	9112GT	1292	1540	9075	3630	9075
99	188435.1	591285.6	Mts. Y. Wierda	Iedyk	8	9111GJ	4495	5374	9075	4495	9075
100	188435.1	591285.6		0 Iedyk	8	9111GJ	0	0	0	0	0
101	187317.0	589877.0	BAKKER J. en H.	WANSWERTERDYK	37	9111GM	1142	1362	9075	3630	9075
102	186995.8	589993.0	KOOISTRA S	WANSWERTERDYK	39	9111GM	100	101	9075	3630	9075

Volgnr	x	y	naam	stn	hsn	potc	huidi	trend	voorn	alter	alter_np
103	188230.0	588457.0	OOSTENBRUG B	WIEREWEG	18	9112GS	1557	1861	9075	3630	9075
104	189221.3	589456.0	de heer M. Meindersma	Wiereweg	22	9112GS	607	716	9075	3630	9075
105	184965.7	593791.8	maatschap Reitsma-Hazelhoff	BONGALOANE	2	9172GS	3868	5573	9121	4919	9121
106	185178.3	593711.4	Maatschap Van Valkenhoef	Bongaloane	4	9172GS	1770	2116	9075	3630	9075
107	185768.0	595972.7	TALSMA G P	DE RIJP	14	9172PG	234	280	9075	3630	9075
108	185256.3	595669.1	G.A. Lettinga	De Rijp	2	9172PG	1575	2269	9121	4919	9121
109	185358.5	595815.1	J. Poelstra	De Rijp	5	9172PG	0	0	9075	3630	9075
110	185422.1	595859.3	C. Bouma	De Rijp	7	9172PG	0	0	9075	3630	9075
111	184736.3	594500.8	B. van der Heide (L. Vroom)	Hegebeintumerdyk	18	9172GP	280	309	9075	3630	9075
112	184835.1	592657.7	V.O.F. Melkveebedrijf De Boer - Huitema	It Kleaster	1	9172GL	1526	1813	9075	3630	9075
113	184885.6	592601.0	T. Luimstra	It Kleaster	3	9172GL	808	965	9075	3630	9075
114	184086.6	594148.9	de heer E. Miedema	KLEASTERWEI	48	9172GN	0	0	9075	3630	9075
115	184003.9	595853.2	THEMMEN-POOL S.	KOALOANE	4	9172AV	0	0	9075	3630	9075
116	183092.0	594064.9	KRAMER H Y	LJOUWERTERDYK	13	9172PD	0	0	9075	3630	9075
117	184829.9	595515.9	F. Papma	Ljouwerterdyk	2	9172PE	0	0	9075	3630	9075
118	184604.8	594820.2	S. Braaksma	MEEKMASTRJITTE	31	9172NM	0	0	9075	3630	9075
119	184134.0	593118.0	Maatschap Politiek - Van der Ploeg	Nieuwe weg	1	9172GN	1376	1645	9075	3630	9075
120	183355.3	596079.7	DYKSTRA J	ZEEDIJK	15	9172AP	28	28	9075	3630	9075
121	184092.8	596532.6	TILMA J	ZEEDIJK	25	9172AR	80	81	9075	3630	9075
122	183427.5	596122.4	Melkveehouderij Swart	Zeedijk	16	9172AP	1235	1477	9075	3630	9075
123	187586.7	592996.3	Melkveebedrijf Reitsma	FLIETERPSTERDYK	5	9174GE	1098	1312	9075	3630	9075
124	187470.6	593287.2	Melkveehouderij Zijlstra	HARSTAWEI	13	9174GB	802	958	9075	3630	9075
125	187484.5	592862.4	G. Talsma	Hikkaarderdyk	13	9174GG	74	69	9075	3630	9075
126	187536.3	592441.6	J. Bakker	Hikkaarderdyk	15	9174GG	1988	2377	9075	3630	9075
127	187347.9	593076.8	Maatschap Van der Velde	ROORDASTRJITTE	7	9174GD	663	793	18600	9000	18600
128	180690.5	591314.2	J.A. van der Meer	Doniaweg	47	9074TK	86	103	86	86	86
129	180223.1	591965.6	Akkerbouwbedrijf maatschap Bierma	HOGHE HERENWEG	35	9074TH	0	0	9075	3630	9075
130	180111.8	591682.3	HOOGLAND MTS	HOGHE HERENWEG	33	9074TH	0	0	9075	3630	9075
131	180349.3	591978.7	J.A. Wassenaar	Hoge Herenweg	2	9074TH	6117	7313	9075	6117	9075
132	182100.2	591111.7	REGNERUS L	JIPPERDASTRJITTE	19	9074CW	154	154	9075	3630	9075
133	181887.2	591476.3	De Hynstefinne	JOUWSMABUORREN	1	9074LL	105	106	105	105	105
134	182097.7	591617.5	ZIJLSTRA J	Jouwsmabuoren	2	9074LL	195	233	9075	3630	9075
135	182545.9	591482.9	maatschap Stienstra	Jouwsmabuoren	6	9074LL	0	0	0	0	0
136	182896.9	591521.0	Rundveehouderij Groenveld	Jouwsmabuoren	9	9074LL	390	466	9075	3630	9075
137	184688.1	590748.4	Maatschap Aarts	KELNERSWEG	6	9074LJ	1720	2056	9075	3630	9075
138	184870.5	590256.4	Melkveebedrijf Kelstein VOF	KELNERSWEG	8	9074LJ	1952	2333	9075	3630	9075
139	181001.4	590639.0	KINGMA MTS	LJOUWERTERDYK	18	9074CS	0	0	9075	3630	9075
140	181029.6	589837.3	J. Hulder	Ljouwerterdyk	11	9074CS	2375	2500	9075	3630	9075
141	179829.7	591254.9	akkerbouwbedrijf maatschap Pool	MARIENGAARDERWEG	2	9074TL	0	0	9075	3630	9075
142	179072.6	589955.3	L. Olivier	MARIENGAARDERWEG	47	9074TM	26	26	9075	3630	9075
143	179538.2	590372.8	Gebr. Schuiling	Mariengarderweg	35	9074TM	0	0	9075	3630	9075
144	179295.0	590162.5	Maatschap Jippes	Mariengarderweg	45	9074TM	0	0	9075	3630	9075
145	180546.3	591762.2	TERPSTRA J	MEEKMAWEI	2	9074TJ	7	7	9075	3630	9075
146	180877.5	591891.7	maatschap Van Gunst-Kuiken	Meekmawei	9	9074TJ	670	746	9075	3630	9075
147	178013.2	592358.9	Maatschap Van der Meij	Nieuwebildtzy F	2	9074PA	0	0	9075	3630	9075
148	178573.2	592950.4	Mts. J.W. en P.W. Bouma	Noorderleeg	5	9074TG	1016	1183	9075	3630	9075
149	184103.1	589436.5	maatschap B., A. & G. Kooistra	NOORDERMIEDWEG	10	9074LM	2009	2401	9075	4018	9075
150	184285.7	589598.5	P. Meindersma	NOORDERMIEDWEG	11	9074LM	2009	2401	9075	4018	9075
151	184534.4	589019.5	P. Meindersma	NOORDERMIEDWEG	16	9074LM	1240	1482	9075	3630	9075
152	182322.1	590690.0	Mestveehouderij Van der Meulen	NOORDERMIEDWEG	3	9074LM	288	344	9075	3630	9075
153	183615.4	589689.8	J.S. van der Pol	NOORDERMIEDWEG	9	9074LM	20	20	9075	3630	9075
154	182143.2	590784.2	R. Dijkstra	Noordermiedweg	1	9074LM	155	156	9075	3630	9075
155	182943.8	588473.8	W. Spoelstra	Noordermiedweg	13	9074LD	883	1050	9075	3630	9075
156	183265.0	589701.8	Maatschap Kooistra & De Vries	Noordermiedweg	4	9074LM	612	731	9075	3630	9075
157	182654.2	590643.6	TYSELING MTS	PIEBEWEL	12	9074LH	237	268	9075	3630	9075
158	183575.2	591067.3	FIRMA HENDORS	Piebewei	2	9074LH	2010	2403	9075	3630	9075
159	183292.7	590637.8	Maatschap F. en J. Bosch en J. Bosch-Spoelstra	Piebewei	8	9074LH	2061	2465	9075	3630	9075
160	183080.5	590597.7	Mts. R. de Jong-Visbeek en D.J. de Jong	Piebewei	9	9074LH	713	852	9075	3630	9075
161	181991.8	590227.5	TERPSTRA W	TREKWEG	4	9074LE	136	149	9075	3630	9075
162	178537.0	590901.3	maatschap G.T. Jensma en T. de Vries	VIJFHUISTERDIJK	19	9074TE	0	0	9075	3630	9075
163	178990.7	592048.2	E. van der Woude	VIJFHUISTERDIJK	2	9074TE	0	0	9075	3630	9075
164	182248.4	591857.6	K.J. van der Hem	WILDLANDSWEG	5	9074LK	0	0	9075	3630	9075
165	182424.9	588662.9	JANSMA STEEGSTRA MTS	ZUIDERMIEDWEG	11	9074LD	100	101	9075	3630	9075
166	182241.3	589679.7	maatschap B. en T. Hijlkema	ZUIDERMIEDWEG	3	9074LD	475	568	9075	3630	9075
167	181856.4	589061.4	VOF Hulder	ZUIDERMIEDWEG	6	9074LD	4920	5883	9075	4920	9075
168	182399.6	589058.7	maatschap Deelstra-Wijnia	ZUIDERMIEDWEG	9	9074LD	1161	1384	9075	3630	9075
169	184414.9	587787.2	Y. Vellenga	ZUIDERMIEDWEG	8	9074LD	721	862	9075	3630	9075
170	184344.0	588050.3	melkveebedrijf D. Anema	ZUIDERMIEDWEG	19a	9074LD	721	862	9075	3630	9075
171	183005.8	589061.8	melkveebedrijf D. Anema	Zuidermiedweg	11a	9074LD	950	1136	9075	3630	9075
172	183518.0	588310.4	Mts. P.J. en R. van der Wal	Zuidermiedweg	17	9074LD	1279	1445	9075	3630	9075
173	185650.8	594623.9	Akkerbouwbedrijf Talsma	DE WYM	1	9173GR	0	0	9075	3630	9075
174	185608.1	594654.4	Mevrouw JONG A DE	DE WYM	3	9173GR	0	0	9075	3630	9075
175	186754.9	594088.5	SCHUKKING H S	HARSTAWEI	17	9173GA	861	1241	9121	4919	9121
176	186683.5	594239.9	melkveehouderij Noordenbos	HARSTAWEI	19	9173GA	73	87	9075	3630	9075
177	186624.2	593751.0	landbouwbedrijf mevr. A. Tinga	Mieddyk	1	9173GG	42	42	42	42	42
178	186354.3	593204.2	Mts. Reitsma - Van Hijum	Mieddyk	4	9173GG	1425	1704	9075	3630	9075
179	185693.3	594371.8	Maatschap Van der Weg - Bontekoe	Mr Boeleswei	2	9173GB	0	0	9075	3630	9075
180	186272.3	592161.9	S. Talsma	Oude Vaart	1	9173GJ	277	325	9075	3630	9075
181	186641.5	593067.7	POLITIEK D J	PATROANSWEI	2	9173GH	916	1096	9075	3630	9075
182	185945.3	594699.4	J. Heslinga	Underom	15	9173GD	0	0	9075	3630	9075
183	189071.9	591610.5	Maatschap Kroodsma	Iedyk	12	9107gd	1176	1679	9075	3630	9075
184	191085.8	592191.1	maatschap De Groot	Iedyk	15	9107GD	1530	1829	9075	3630	9075
185	190221.4	591835.4	P. Zijlstra	Iedyk	16	9107GD	821	982	9075	3630	9075
186	190583.8	592003.1	W. Talsma	Iedyk	9	9107GD	324	387	9075	3630	9075
187	188504.2	592132.9	BIJMA M	JANNUMERWEI	11	9107GG	87	105	87	87	87
188	189431.0	592086.3	maatschap Reitsma	Jannumerwei	2	9107GG	3885	4645	9075	3885	9075
189	188558.4	592125.6	melkveehouderij maatschap F. en D. Tamsma	Jannumerwei	7	9107GG	1710	2045	9075	3630	9075
190	187630.4	592033.7	BRUYN DE E J	HIKKAARDERDYK	19	9177GA	106	127	9075	3630	9075
191	187309.9	591190.6	J. Bijker	HIKKAARDERDYK	31	9177GA	132	132	9075	3630	9075
192	187371.0	591232.0	WIJMA T T	HIKKAARDERDYK	38	9177GA	910	1071	9075	3630	9075
193	187258.3	591406.8	Mts. Tacoma	Hikkaarderdyk	25	9177GA	4595	5494	9075	4595	9075
194	189956.1	593309.6	Maatschap Wassenaar	FLIETERPSTERDYK	43	9176GH	119	143	9075	3630	9075
195	190165.0	593379.1	W. Bakker	FLIETERPSTERDYK	47	9176GH	119	143	9075	3630	9075
196	190560.2	593455.1	W. Bakker	Fliegerterdyk	38	9176GH	130	151	9075	3630	9075
197	190879.1	593416.6	Maatschap W. van der Meer	Fliegerterdyk	49	9176GH	1283	1533	9075	3630	9075
198	190022.4	593918.1	ZOODSMA - TOLSMA MTS.	NOARDERMIEDDYK	10	9176GE	1528	1827	9075	3630	9075
199	182066.7	592969.2	F. Kramer	Botniaweg	2	9073TV	589	589	9075	3630	9075
200	184050.9	592404.7	maatschap Vellinga	Herlouwsmawei	2	9073LL	817	970	9075	3630	9075
201	180616.7	592304.5	BIERMA MTS	HOGHE HERENWEG	28	9073TT	0	0	9075	3630	9075
202	181525.4	593129.4	maatschap Osinga	HOGHE HERENWEG	8	9073TT	791	945	9075	3630	9075
203	180478.7	592174.6	akkerbouwbedrijf maatschap Visbeek- Van der Wal	Hoge Herenweg	32	9073TT	162	174	9075	3630	9075
204	182567.8	593697.0	D. van der Leest	Ljouwerterdyk	10	9073LP	24	24	9075	36	

Volgnr	x	y	naam	stn	hsn	potc	huidi	trend	voorn	alter	alter_np
205	182852.7	593942.4	maatschap J.S. Binnema en M. van der Meer	Liouwerterdyk	2	9073LP	0	0	9075	3630	9075
206	182878.1	592707.4	OOSTEN P VAN	MIEDWEG	5	9073LN	419	501	9075	3630	9075
207	183045.7	592502.4	maatschap Terpstra	Miedweg	10	9073LN	119	1715	9121	4919	9121
208	183203.4	593075.3	T. Feenstra	Nieuweweg	2	9073GN	0	0	9075	3630	9075
209	181393.8	594104.9	Maatschap D.P. en D. Jippes	Ozingaloane	1	9073TP	0	0	9075	3630	9075
210	182753.0	592910.4	S. Hijma	Ringweg	60	9073HH	0	0	9075	3630	9075
211	182629.0	593388.9	J. Hoekstra	Stasjonswei	1	9073GJ	150	150	9075	3630	9075
212	181301.1	592368.1	Maatschap Vellema	Voerdeweg	1	9073LS	0	0	9075	3630	9075
213	180338.1	592653.0	Maatschap Binnema	Westerhusianne	20	9073TW	4256	6133	9121	4919	9121
214	182355.4	593547.3	FABER B	WESTERNIJTSJERK	4	9073TS	437	522	9075	3630	9075
215	181859.4	593217.5	OSINGA K EN OSINGA-DE VRIES S.R. MTS	WESTERNIJTSJERK	31	9073TS	0	0	9075	3630	9075
216	182098.0	593349.1	Schuijling	Westernijtsjerk	27	9073TS	0	0	9075	3630	9075
217	180424.2	593286.0	Y. Steegstra	ZEEDIJK	12	9073TN	526	609	9075	3630	9075
218	189546.1	593769.2	melkrundveehouderij Attema	DE HOUWEN	10	9175GB	1489	1780	9075	3630	9075
219	189537.8	593665.0	HOEKSTRA O	DE HOUWEN	9	9175GB	1030	1232	9075	3630	9075
220	188867.3	593827.1	F. Sierksma	De Houwen	5	9175GB	1238	1477	9075	3630	9075
221	188444.1	592865.4	Melkveebedrijf Fam P. REITSMA	FLIETERPSTERDYK	10	9175GG	2134	2552	9075	3630	9075
222	188629.0	592904.9	DEELSTRA MTS	FLIETERPSTERDYK	28	9175GG	2438	2915	9075	3630	9075
223	189037.7	592984.9	H. Schaafsma	Fluiterpsterdyk	41	9175GG	30	32	9075	3630	9075
224	185239.6	587968.8	H. Wybenga	BARTLEHIEM	69	9178GH	45	45	45	45	45
225	184879.2	587833.3	WAL J W VAN DER	BARTLEHIEM	63	9178GH	665	795	9075	3630	9075
226	185835.7	590780.4	TOLSMA S.	DE BUORREN	12	9178GL	106	127	106	106	106
227	185932.3	590621.9	FEKKES J	GOSLINGAWEI	2	9178GK	162	162	162	162	1
228	186273.2	590549.8	BOER DE G.P	Goslingawei	11	9178GK	1033	1235	9075	3630	9075
229	185965.7	590585.5	G.W. Tolsma	Goslingawei	4	9178GK	380	444	9075	3630	9075
230	186492.8	589215.7	maatschap De Boer	IEDYK	10	9178GJ	871	1042	9075	3630	9075
231	186224.4	590826.9	maatschap H. Elgersma en K. Elgersma-Hofman	Joastereed	4	9178GM	618	738	9075	3630	9075
232	185335.5	591636.2	TALSMA J P	KLEASTERDYK	1	9178GC	355	424	9075	3630	9075
233	186353.6	591901.4	VOF Great Hickaerd	PATROANSWEI	4	9178GV	1326	1585	9075	3630	9075
234	185543.2	591976.1	J. Meindertsma	Patroanswei	3	9178GV	1073	1283	9075	3630	9075
235	185846.7	590219.1	Melkveehouderij Elgersma	SKETTERSDYK	5	9178GE	655	795	9075	3630	9075
236	185703.8	589695.8	melkveehouderij Jansma	SKETTERSDYK	6	9178GE	138	161	9075	3630	9075
237	185615.4	589478.2	SPOELSTRA PAULUSMA MTS	SKETTERSDYK	9	9178GE	957	1144	9075	3630	9075
238	185705.9	589064.3	JONG E DE	TERGREFT	21	9178GG	110	127	9075	3630	9075
239	185097.3	590871.8	HOEKSTRA MTS J & F R	WIRDSTERTERP	8	9178GD	774	925	9075	3630	9075
240	185309.9	591007.2	ZYLSTRA S	WIRDSTERTERP	2	9178GD	1595	1904	9075	3630	9075
241	184703.0	587887.0	Nieuw perceel #1	Zuidermiedweg	x	0	0	0	0	0	9075
242	184536.0	587948.0	Nieuw perceel #2	Zuidermiedweg	x	0	0	0	0	0	9075
243	184165.0	588069.0	Nieuw perceel #3	Zuidermiedweg	x	0	0	0	0	0	9075
244	183942.0	588161.0	Nieuw perceel #4	Zuidermiedweg	x	0	0	0	0	0	9075
245	183626.0	588251.0	Nieuw perceel #5	Zuidermiedweg	x	0	0	0	0	0	9075
246	181620.5	584087.2	mts. Van der Burg	Aldlânsdyk	2	9056LK	91	91	91	91	91
247	179711.7	587155.0	S.S. Lanting	Lege Hearewei 43	43	9051LG	70	70	70	70	70

Bijlage 3

Rekenresultaten

Rekenresultaten

basis			NH3 conc	dry dep nhx	wet dep nhx	tot dep nhx	conc NH4
nr	x	y	ug/m3	mol/ha/y	mol/ha/y	mol/ha/y	ug/m3
1	188446	571958	0.04	2.31	1.47	3.77	0.01
2	187900	570315	0.03	1.55	1.28	2.83	0.00
3	189144	570540	0.03	2.21	1.35	3.56	0.00
4	190657	572128	0.03	3.17	1.54	4.71	0.00
5	191422	569351	0.03	1.94	1.31	3.25	0.00
6	186350	607000	0.08	7.48	3.72	11.20	0.03
7	179900	606725	0.06	8.07	2.56	10.60	0.02

trend			NH3 conc	dry dep nhx	wet dep nhx	tot dep nhx	conc NH4
nr	x	y	ug/m3	mol/ha/y	mol/ha/y	mol/ha/y	ug/m3
1	188446	571958	0.04	2.76	1.76	4.52	0.01
2	187900	570315	0.04	1.85	1.54	3.39	0.01
3	189144	570540	0.04	2.65	1.62	4.27	0.01
4	190657	572128	0.04	3.80	1.85	5.65	0.01
5	191422	569351	0.03	2.32	1.58	3.90	0.01
6	186350	607000	0.09	9.11	4.53	13.60	0.03
7	179900	606725	0.07	9.80	3.10	12.90	0.03

voornemen			NH3 conc	dry dep nhx	wet dep nhx	tot dep nhx	conc NH4
nr	x	y	ug/m3	mol/ha/y	mol/ha/y	mol/ha/y	ug/m3
1	188446	571958	0.31	20.40	13.20	33.60	0.05
2	187900	570315	0.29	13.70	11.50	25.20	0.04
3	189144	570540	0.28	19.50	12.10	31.70	0.04
4	190657	572128	0.29	28.00	13.90	41.80	0.04
5	191422	569351	0.23	17.20	11.80	29.10	0.04
6	186350	607000	0.77	75.70	37.80	114.00	0.27
7	179900	606725	0.59	81.70	25.80	108.00	0.26

minder schaalvergroting			NH3 conc	dry dep nhx	wet dep nhx	tot dep nhx	conc NH4
nr	x	y	ug/m3	mol/ha/y	mol/ha/y	mol/ha/y	ug/m3
1	188446	571958	0.13	8.54	5.58	14.10	0.02
2	187900	570315	0.12	5.74	4.88	10.60	0.02
3	189144	570540	0.12	8.19	5.14	13.30	0.02
4	190657	572128	0.12	11.70	5.87	17.60	0.02
5	191422	569351	0.10	7.23	5.01	12.20	0.02
6	186350	607000	0.33	31.90	16.00	47.80	0.11
7	179900	606725	0.25	34.40	10.90	45.30	0.11

extra percelen			NH3 conc	dry dep nhx	wet dep nhx	tot dep nhx	conc NH4
nr	x	y	ug/m3	mol/ha/y	mol/ha/y	mol/ha/y	ug/m3
1	188446	571958	0.34	22.20	14.00	36.20	0.05
2	187900	570315	0.31	14.80	12.10	27.00	0.04
3	189144	570540	0.30	21.20	12.80	34.00	0.04
4	190657	572128	0.32	30.40	14.70	45.10	0.05
5	191422	569351	0.25	18.60	12.50	31.10	0.04
6	186350	607000	0.80	77.90	38.80	117.00	0.27
7	179900	606725	0.61	84.20	26.50	111.00	0.26