

# **Voortoets en Habitattoets NV02-ingrepen langs de Maas**

**Gegevens opdrachtgever:**  
Aannemers combinatie Beluga  
Postbus 191  
3360 AD Sliedrecht

Contactpersoon:  
De heer P. Hendriks.

**Contactpersonen CSO:**  
Mevrouw mr. C.W. Buurman  
De heer dr. F.L.H. Vanweert

Projectcode: 14M3006  
Rapportnummer: 13A080.R001.DVZ.GL  
Versiedatum: 1 april 2014  
Status: Concept

Opgesteld door CSO Adviesbureau in samenwerking met:



**Bureau Waardenburg bv**  
Ecologie & landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49  
E-mail info@buwa.nl www.buwa.nl

#### **Autorisatie**

Opgesteld door:  
Mevrouw mr. C.W. Buurman  
Jurist Omgevingsrecht

Handtekening:

.....

Akkoord bevonden door:  
De heer dr. F.L.H. Vanweert  
Senior Consultant Lucht en Geluid

Handtekening:

.....

Rapportnummer: 13A080.R001.DVZ.GL  
Versiedatum: 1 april 2014

**Contactgegevens projectleider:**  
De heer dr. F.L.H. Vanweert  
Doorkiesnummer: 043 - 352 39 64  
E-mailadres: f.vanweert@cso.nl

**CSO Adviesbureau voor  
Milieu-Onderzoek B.V.**

**Hoofdkantoor**  
Postbus 2  
3980 CA Bunnik  
Regulierenring 6  
3981 LB Bunnik  
Tel.: 030 – 659 43 21  
Fax: 030 – 657 17 92

**Regiokantoor Noord**  
(CSO-Milfac)  
Postbus 422  
8901 BE Leeuwarden  
Orionweg 28  
8938 AH Leeuwarden  
Tel.: 058 – 284 75 40  
Fax: 058 – 213 31 14

**Regiokantoor Noord**  
(Outline Consultancy)  
Postbus 2239  
9704 CE Groningen  
Zernikepark 4  
9747 AN Groningen  
Tel.: 050 – 751 63 00  
Fax: 050 – 751 62 10

**Regiokantoor Oost**  
Postbus 2018  
7420 AA Deventer  
Gotlandstraat 26  
7418 AZ Deventer  
Tel. 0570 – 50 41 80  
Fax 0570 – 50 41 90

**Regiokantoor Zuid**  
Postbus 1323  
6201 BH Maastricht  
Sleperweg 10  
6222 NK Maastricht  
Tel.: 043 – 352 39 50  
Fax: 043 – 352 39 70

**Internet**  
[www.cso.nl](http://www.cso.nl)

## Inhoudsopgave

1.1	Aanleiding.....	2
1.2	Opzet onderzoek .....	2
1.3	Leeswijzer .....	2
2.1	De projecten .....	3
2.2	De ingrepen .....	10
2.2.1	Algemene uitgangspunten.....	10
2.2.2	Uitgangspunten per project .....	11
3.1	Gevoeligheidskaart.....	15
3.2	Depositiekaart .....	16
3.2.1	Uitgangspunten stikstofemissie.....	16
3.2.2	Depositiekaart .....	19
4.1	De meest relevante deposities.....	22
4.2	Nauwkeurigheid .....	24
4.3	Het meest belaste gebied .....	24
4.4	Conclusie .....	24

## Bijlagen

**Bijlage 1: Gevoeligheidskaart (details)**

**Bijlage 2: Uitgangspunten N-depositie (details)**

**Bijlage 3: Depositiekaart (details)**

## 0 Samenvatting

De aanleg van maatregelen in het kader van Natuurvriendelijke Oevers, tweede tranche (NVO2) en Kaderrichtlijn Water, derde tranche (KRW3) veroorzaken depositie van stikstof in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden (verder: N2000-gebieden). CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V. heeft de stikstofdepositie die samen gaat met de aanleg van deze maatregelen onderzocht (voortoets). Bureau Waardenburg heeft de ecologische effecten op de habitats onderzocht (passende beoordeling).

Uit de onderzoeken blijkt dat:

1. Voortoets (N-depositie)
  - Binnen een afstand van 25 km rondom ieder NVO2/KRW3-project zijn één of meerdere N2000-gebieden gesitueerd met stikstofgevoelige habitats;
  - In elk N2000-gebied met stikstofgevoelige habitats bedraagt de achtergronddepositie meer dan de laagste Kritische depositiewaarde
  - Binnen een afstand van 25 km van (nagenoeg) ieder N2000-gebied zijn meerdere NVO2/KRW3-projecten gesitueerd. Vanwege enige mate van samenhang tussen deze ingrepen zijn de N-depositie van al deze verschillende projecten gecumuleerd bepaald en geanalyseerd.
  - De (tijdelijke) gecumuleerde N-depositie bedraagt ter plaatse van de dichtstbijzijnde N2000-gebieden meer dan 0.051 mol/ha/jaar<sup>1</sup>.
2. Passende beoordeling (habitattoets)
  - Ieder effect van de tijdelijke toename van de N-depositie in de N2000-gebieden in Nederland, België en Duitsland binnen de contour van 0,05 mol/ha/jaar is uitgesloten.
  - De toename is van korte duur en beperkte omvang en valt geheel weg in de jaarlijkse verschillen in emissie en depositie.

### Conclusie

Geconcludeerd wordt dat er tijdelijk weliswaar een significante N-depositie optreedt als gevolg van de aanleg van de NVO2/KRW3 projecten, doch dat dit niet leidt tot een negatief effect voor de beschermde habitats. Vergunningverlening in het kader van de Natuurbeschermingswet is derhalve mogelijk.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Aanleiding voor de beoordeling van het effect van een toename in de stikstofdepositie is de realisatie van een aantal ingrepen in het kader van Natuurvriendelijke Oevers, tweede tranche (hierna: NVO2). Deze beoordeling is onderdeel van een aanvraag om een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet. De ingrepen waar deze aanvraag betrekking op heeft zijn beschreven in bijlage X. Deze ingrepen zijn onderdeel van een groter pakket ingrepen in het kader van NVO2 en ingrepen in het kader van de Kaderrichtlijn Water, derde tranche (hierna: KRW3).

Vanwege de samenhang van deze NVO2- en KRW3-ingrepen, zijn de effecten gecumuleerde bepaald en beoordeeld.

## 1.2 Opzet onderzoek

Het onderzoek bestaat uit drie stappen:  
(voortoets)

1. het in kaart brengen van de ingreeplocaties en de ligging van deze locaties ten opzichte van de N2000-gebieden met stikstofgevoelige habitats (gevoeligheidskaart);
2. het bepalen van de bijdrage aan de stikstofdepositie vanwege het aanleggen van de NVO2- en KRW3-maatregelen ter plaatse van deze Natura2000-gebieden (depositiekaart);  
(passende beoordeling)
3. de beoordeling van het ecologisch effect op de daarvoor gevoelige N2000-gebied als gevolg van de toegenomen stikstofdepositie vanuit de ingreeplocaties.

## 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 3 worden de NVO2- en de KRW3-projecten besproken die onderdeel zijn van dit effectenonderzoek. In hoofdstuk 4 wordt de N-depositie vanwege de aanleg van de NVO2- en KRW3-projecten geanalyseerd aan de hand van de gevoeligheidskaart en de depositiekaart. In hoofdstuk 5 worden de ecologische effecten beschreven.

## 2 De NVO2 en KRW3 projecten

De aanleg van de NVO2- en KRW3 natuurvriendelijke oevers (oeverprojecten en uiterwaardebrede projecten) leidt tot extra depositie in N2000-gebieden als gevolg van de stikstofuitstoot van het materieel dat wordt ingezet. Vele ingrepen zijn beperkt in omvang en leiden tot een beperkte/verwaarloosbare N-depositie. De samenhang van diverse ingrepen maakt het noodzakelijk om de gecumuleerde N-depositie te beoordelen. Om die reden zijn in voorliggend onderzoek alle NVO2- en KRW3-projecten, ook de ingrepen die beperkt in omvang zijn, beschouwd.

### 2.1 De projecten

In het kader van voorliggend effectenonderzoek zijn de volgende NVO2 en KRW3 oeverprojecten en uiterwaardebrede projecten beschouwd:

#### NVO2 – uiterwaarde breed

1. Kleine Weerd
2. Natuureiland Pietersplas
3. Romeinenweerd

#### KRW3 – uiterwaarde breed

1. Blauwe Sluijs
2. Crevecoeur
3. Empelse Waard
4. Hemelrijkse waard
5. Henriettewaard
6. Maasbommel

#### NVO2 – oevertraject

1. Alphen 1&2
2. Beesel
3. Biesweerd-Hanssummerweerd
4. Buggenum
5. de Waarden
6. Eiland van Alem
7. Gennepershuis
8. Hedelsche Bovenwaard
9. Hooge Voort 1&2
10. Lottum-Noord
11. Maasbommel
12. Milsbeek
13. Neerloon
14. Niftrikse Waarden
15. Océ-Velden
16. Oeffelt-Sint Agatha
17. Wellerlooi Waarden

#### KRW3 – oevertraject

1. Benedenwaarden
2. Bergen
3. Boxmee
4. Broekhuizerweerd
5. Buitenpolder Heerewaarden
6. Crevecoeur
7. De Lijmen
8. De Witte Steen
9. Drielsche Uiterwaard
10. Eikenweerd (Arcen)
11. Hedikhuizen
12. Heumen
13. Lomm
14. Mokerplas en Mokerheide
15. Oolergreend
16. Rijkelse Bemden-Kerkveld
17. Roodde Beek
18. Venlo-velden
19. Vortumsche bergen
20. Weerdbeemden

Details over deze projecten zijn opgenomen in tabel 3.1 en 3.2.

## 2.2 De ingrepen

### 2.2.1 Algemene uitgangspunten

Aanleg van de natuurvriendelijke oevers en de uiterwaardebrede ingrepen vindt plaats met materieel dat stikstof uitstoot: hydraulische kranen, afvoer van materieel en dergelijke. De stikstofemissie van het materieel is bepaald op basis van de informatie die ten tijde van de uitvoering van het onderzoek beschikbaar was en op basis van aannames over de uitvoering van ingrepen die in overleg met Rijkswaterstaat zijn vastgesteld. Onderstaand zijn de gehanteerde uitgangspunten van de stikstofemissie weergegeven:

#### Wijze van ontgraven en transport van het materiaal

Voor de oeverprojecten:

- Het ontgraven vindt plaats met een hydraulische kraan, vanaf het water.
- Het ontgraven materiaal wordt rechtstreeks in een schip geladen voor transport. Het materiaal wordt niet tijdelijk opgeslagen om het te laten drogen.
- Een gedeelte van het ontgraven materiaal (oeververdediging) kan tijdelijk binnen het ingreepgebied in depot gezet worden om het na ontgraving van het af te voeren materiaal terug in de oever te plaatsen. Dit materiaal wordt twee maal verplaatst met een hydraulische kraan.
- Alle af te voeren materiaal wordt over het water getransporteerd.

Voor de uiterwaarde-brede projecten:

- Het ontgraven vindt plaats met een hydraulische kraan;
- Het ontgraven materiaal wordt rechtstreeks in een dumper geladen voor transport. Het materiaal wordt niet tijdelijk opgeslagen om het te drogen.
- De dumper lost het materiaal rechtstreeks in een schip of de dumper kiept het materiaal waarna het met een hydraulische kraan in het schip wordt geladen.
- Een dumper transporteert gemiddeld 15m<sup>3</sup> materiaal per rit;
- Een gedeelte van het ontgraven materiaal (met name oeververdediging) kan tijdelijk binnen het ingreepgebied in depot gezet worden om het na ontgraving van het af te voeren materiaal terug in de oever te plaatsen. Dit materiaal wordt twee maal verplaatst met een hydraulische kraan en tweemaal met een dumper.
- Alle af te voeren materiaal wordt over het water stroomafwaarts getransporteerd.

De emissierelevante aanlegactiviteiten zijn getypeerd als:

1. Ontgraven, storten in en afvoeren per schip (van b.v. touvenant): het materieel wordt met een hydraulische kraan afgegraven en onmiddellijk in een klaarliggend schip gestort.
2. Ontgraven, tijdelijk depot, hergebruiken (van b.v. steenachtig oevermateriaal): het materieel wordt met een hydraulische kraan ontgraven, tijdelijk in depot gestald en binnen het project teruggeplaatst. Dit materiaal wordt niet getransporteerd met ander materieel dan de hydraulische kraan.
3. Ontgraven, transport dumper, storten in en afvoer schip: idem als 1, echter wordt het materieel in een dumper geladen, die het vervolgens rechtstreeks lost in een schip waarmee het materiaal wordt afgevoerd.
4. Ontgraven, transport dumper, tijdelijk depot, transport dumper, hergebruiken, idem als 2, echter vindt transport (binnen de projectgrenzen) van ontgraven naar depot plaats met een dumper. Dit materieel wordt als volgt behandeld:
  - ontgraven met hydraulische kraan;
  - transport met dumper;
  - kiepen in tijdelijk depot;
  - laden van materieel met hydraulische kraan;
  - transport met dumper;
  - kiepen langs de oever.
5. Afvoer per schip: af te voeren materiaal wordt met een beunschip (laadvermogen ca. 600 m<sup>3</sup>) stroomafwaarts afgevoerd.

### **Wijze van verwerking van het materiaal**

De bestemming van het afgevoerde materieel is nog niet bekend. Uitgangspunt is dat het (buiten de ingreepgebieden) in depot zetten van het afgevoerde materiaal en het verwerken van het materiaal plaatsvindt als een continuering van een reeds bestaande activiteit. De met deze activiteit samenhangende emissies worden derhalve verondersteld onderdeel te zijn van de achtergronddepositie. Bij de berekeningen is hieraan derhalve geen nadere aandacht besteed.

### **Transport van het ontgraven materiaal naar verwerkingslocatie**

De emissie vanwege het transport van het ontgraven materiaal is enerzijds toe te wijzen aan de ingreep (afvoer uit het ingreepgebied) en anderzijds aan de verwerking (aanvoer naar verwerkingslocatie). Er is geen duidelijke begrenzing te definiëren tussen welke deel van de transportroute als nieuwe activiteit moet worden gezien (onderdeel van de ingreep) en welk deel als bestaande activiteit (onderdeel van de verwerking). Om die reden is voor een voorzichtige pragmatische oplossing gekozen: het transport van het ontgraven materiaal wordt tot op een afstand van 25 km stroomafwaarts van de ingreep beschouwd als een nieuwe activiteit en op grotere afstanden als een bestaande activiteit. Enkel de emissie van de transporten tot op een afstand van 25 km van de ingreep worden in de berekeningen beschouwd.

### **Samenhang van de NVO2 en KRW3-projecten**

Er is van uitgegaan dat alle genoemde oever- en uiterwaardebrede projecten binnen een termijn van 12 maanden worden uitgevoerd. De berekende N-depositie geeft derhalve de tijdelijke verhoging weer van de stikstofdepositie gedurende 12 maanden. Gedurende deze 12 maanden kan de depositie, afhankelijk van de uitvoeringsplanning verschillen. Met deze “korte-termijn” fluctuaties is geen rekening gehouden: voor de berekening van het aantal mols per hectare per jaar maakt dat niet uit. Indien de uitvoering over een termijn van meer dan 12 maanden plaatsvindt, is de ‘jaarlijkse’ depositie lager, dan de berekende waarden.

Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was nog niet exact bekend:

- of alle genoemde projecten uitgevoerde zouden worden, welke projecten eventueel afvallen of toegevoegd worden;
- hoeveel materieel bij de NVO2 projecten afgevoerd of verplaatst zal worden;
- of andere, voor de emissie van stikstof relevant, materieel ingezet zal worden.

Met de gehanteerde uitgangspunten kunnen op een globaal niveau wel goede indicaties worden voorspeld voor de te verwachten N-depositie.

## **2.2.2 Uitgangspunten per project**

De stikstofemissie wordt bepaald aan de hand van de 5 getypeerde activiteiten. Voor ieder project is de hoeveelheid materiaal bepaald dat volgens één of meerdere van de 5 activiteitstypes wordt bewerkt. Hierbij is als volgt te werk gegaan:

1. Voor de oeverprojecten waarvan detailinformatie beschikbaar is over de hoeveelheden m<sup>3</sup> voor de activiteitstypes 1 en 2 (alleen KRW3-projecten): voor deze projecten is op basis van deze projectspecifieke informatie de stikstofemissie per project bepaald (zie verder);
2. Voor de oeverprojecten waarvan geen detailinformatie beschikbaar was (alle NVO2-projecten en 3 KRW3-projecten<sup>2</sup>); voor deze projecten is:
  - op basis van de informatie onder 1. een gemiddelde emissie per km oeveringreep bepaald;
  - de emissie per project bepaald als: de gemiddelde emissie per km x de (oever)lengte van de projectspecifieke ingreep
3. Voor de uiterwaardebrede projecten is detailinformatie beschikbaar over de hoeveelheden m<sup>3</sup> voor de activiteitstypes 3 en 4: voor deze projecten is op basis van deze projectspecifieke informatie de stikstofemissie per project bepaald (zie verder);

<sup>2</sup> Mokerplas en Mokerheide (1 project), Benedenwaarde en Crevecoeur.



Tabel 3.1: Samenvatting NVO2-uitgangspunten

id [shape]	NVO2	Aard	traject	lengte [m]	oppervlak [ha]	grondverzet [m <sup>3</sup> ]		
						totaal	afvoer	hergebruik
10	Kleine Weerd	uwb	--		10	61014	55500	5514
46	Natuureiland Pietersplas	uwb	--		1	92725	0	92725
47	Romeinenweerd	uwb	--		19	52523	52523	25380
1055	Alphen 1	oever	R 197.45-198.75	1290		21960	8560	13400
1056	Alphen 2	oever	R 199.3-200.6	1200		20424	7961	12462
9	Beesel	oever	R 92.4-95.1	2332		39686	15470	24215
1173	Beesel	oever	R 92.4-95.1	201		3415	1331	2084
1174	Beesel	oever	R 92.4-95.1	96		1628	635	993
1082	Biesweerd-Hansummerweerd	oever	R 86.85-87.8	916		15593	6078	9514
1083	Biesweerd-Hansummerweerd	oever	R 87.85-89.08	923		15701	6121	9581
1172	Biesweerd-Hansummerweerd	oever	R 87.8-89.08	365		6207	2420	3788
347	Buggenum	oever	L 85.7-86.3	579		9849	3839	6010
1054	de Waarden	oever	L 192.54-193.10	616		10486	4087	6398
945	Eiland van Alem	oever	R 209.45-211.55	2185		37183	14494	22688
1046	Genneperhuis	oever	R 156.57-156.72	183		3119	1216	1903
916	Hedelsche Bovenwaard	oever	R 217.86-219.40	1493		25407	9904	15503
1050	Hooge Voort 1	oever	L 166.95-167.55	584		9932	3871	6060
656	Hooge Voort 2	oever	L 167.9-168.6	701		11934	4652	7282
430	Lottum-Noord	oever	L 117.9-120.8	2781		47339	18453	28885
598	Maasbommel	oever	R 193.7-196.48	2717		46238	18024	28213
1047	Milsbeek	oever	R 157.6-158.0	380		6460	2518	3942
1187	Milsbeek	oever	R 158.1-158.25	177		3017	1176	1841
536	Neerloon	oever	L 179.7-181.75	2038		34683	13520	21163
1052	Niftrikse Waarden	oever	R 182.95-184.24	1258		21414	8347	13066
1044	Océ-Velden	oever	R 108.95-110.35	1411		24020	9364	14657
1090	Oeffelt-Sint Agatha	oever	L 155,45-161.1	5652		96201	37501	58700
1045	Wellerlooi Waarden	oever	R 126.03-129.7	3606		61365	23921	37444
<b>Totaal</b>						<b>779521</b>	<b>331489</b>	<b>473412</b>

Tabel 3.2: Samenvatting KRW3-uitgangspunten

id [shape]	KRW3	type	traject	lengte [m]	oppervlak [ha]	grondverzet [m <sup>3</sup> ]		
						totaal	afvoer	hergebruik
43	Blauwe Sluijs	uwb	--		10	40176	38045	2131
42	Crevecoeur	uwb	--		5	26840	26840	0
38	Empelse Waard	uwb	--		17	29176	27334	1842
45	Hemelrijkse waard	uwb	--		5	7908	5711	2197
1	Hemelrijkse waard	uwb	--		212	352092	254289	97803
4	Henriettewaard	uwb	--		6	28829	28829	0
3	Maasbommel	uwb	--		17	141170	141170	0
<b>Totaal</b>								
972	Benedenwaarden	oever	R 220.28-221.0	732		12456	4856	7601
1149	Bergen	oever	R 140.7-140.94	296		7818	3074	4744
1151	Bergen	oever	R 141.5-142.2	712		18829	7404	11425
1152	Bergen	oever	R 143.2-143.8	643		17003	6686	10317
1154	Boxmeer	oever	L 149.35-150.22	903		21923	3472	18452
1156	Boxmeer	oever	L 150.25-150.75	508		12327	1952	10374
431	Broekhuizerwaard	oever	L 120.8-121.6	789		12306	8910	3396
948	Buitenpolder Heerewaarden	oever	R 207.7-208.9	1201		50479	9153	41326
835	Crevecoeur	oever	--	59		999	389	609
1065	De Lijmen	oever	R 186.3-187.7	1383		28640	14812	13828
692	De Witte Steen	oever	R 152.08-153.15	1027		28300	6013	22287
962	Drielsche Uiterwaard	oever	R 215-216	1025		9140	2529	6611
52	Eikenwaard (Arcen)	oever	R 121.2-122.1	847		9252	7391	1861
1148	Eikenwaard (Arcen)	oever	R 122.3-122.4	112		1224	978	246
771	Hedikhuizen	oever	L 225.55-226.4	890		9187	4152	5035
1159	Heumen	oever	R 167,9-168.93	1011		10172	951	9221
322	Lomm	oever	R 117.93-118.65	872		7380	3186	4194
641	Mokerplas en Mokerheide	oever	R 162.43-164.2	1871		31850	12416	19435
1062	Oolergreend	oever	R 74.0-75.9	1747		16921	14135	2786
1140	Rijkelse Bemden-Kerkveld	oever	R 90.0-90.85	795		8059	7245	814
1141	Rijkelse Bemden-Kerkveld	oever	R 91.0-91.75	719		7280	6544	736
54	Roode Beek	oever	R 123.5-124.3	805		8182	6960	1222
1071	Venlo-velden	oever	R 111.75-113.05	1255		5716	5128	589
1144	Venlo-velden	oever	R 111.15-111.75	576		2624	2354	270
1145	Venlo-velden	oever	R 113.05-113.4	334		1522	1365	157
335	Vortumsche bergen	oever	L 144-145	1034		38029	4655	33374
1086	Weerdbeemden	oever	L 91.3-91.57	242		3428	1829	1599
<b>Totaal</b>						<b>1007238</b>	<b>670757</b>	<b>336482</b>

Hemelrijkse Waard is eveneens in dit onderzoek beschouwd ondanks dat de MER en het bestemmingsplan voor dit project al is vastgesteld. Dit om de volgende redenen. Bij de vaststelling van dit bestemmingsplan is wel aandacht besteed aan de N-depositie in de gebruiksfase, maar niet in de aanlegfase<sup>3</sup>. Vanuit regelgeving en jurisprudentie dienen de effecten van samenhangende projecten gecumuleerd te worden beschouwd. De effecten van Hemelrijkse Waard zijn, in samenhang met de overige NVO2-projecten en de KRW2-projecten, gecumuleerd beschouwd. Voor de verdere beeldvorming zijn de depositiekaarten ook gepresenteerd als het gecumuleerde effect van de NVO2- en de KRW3-projecten zonder de bijdrage van Hemelrijkse Waard.

De emissie van Hemelrijkse Waard (uiterwaardebreed project) is beschouwd op basis van de gegevens van het voorkeursalternatief uit de MER<sup>4</sup>:

Grondeverzet totaal: 1.800.000 m<sup>3</sup>

Grondverzet afvoer: 1.300.000 m<sup>3</sup>

Grondverzet hergebruik: 500.000 m<sup>3</sup>:

Voor de uitvoering zijn 4 tot 6 jaar gepland. In voorliggend onderzoek is uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van de emissie over 5 jaar. Bij dit onderzoek is er vanuit gegaan dat 20% van de genoemde hoeveelheden in 1 jaar verzet worden.

---

<sup>3</sup> Bron: Bestemmingsplan Buitengebied Lith – 2013 | Toelichting | 20 juni 2013

<sup>4</sup> Bron: Herinrichting Hemelrijkse Waard | Milieueffectrapport | Definitief rapport | 18 september 2008

### **3 N-depositie (voortoets)**

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de gevoeligheid van de omgeving van de NVO2/KRW3-projecten voor N-depositie (gevoeligheidskaart) en op de N-depositie die is te verwachten vanwege de realisatie de NVO2/KRW3-projecten (depositiekaart). Doel van deze analyse is om na gaan of, en zo ja onder welke omstandigheden, een N-depositie van meer dan 0,050 mol/ha/jaar is te verwachten in N2000gebieden met stikstofgevoelige habitats waar de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW)

Gelet op de onvolledigheid van de informatie omtrent de wijze en het tijdstip van uitvoering van de NVO2/KRW3-projecten bij de opstelling van dit rapport, heeft deze analyse een indicatief karakter.

In het hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de vraag of deze significante N-depositie ook in strijd is met de instandhoudings- en verbeterdoelstellingen van de Natuurbeschermingswet. Daarbij worden ook en vooral ecologische aspecten betrokken.

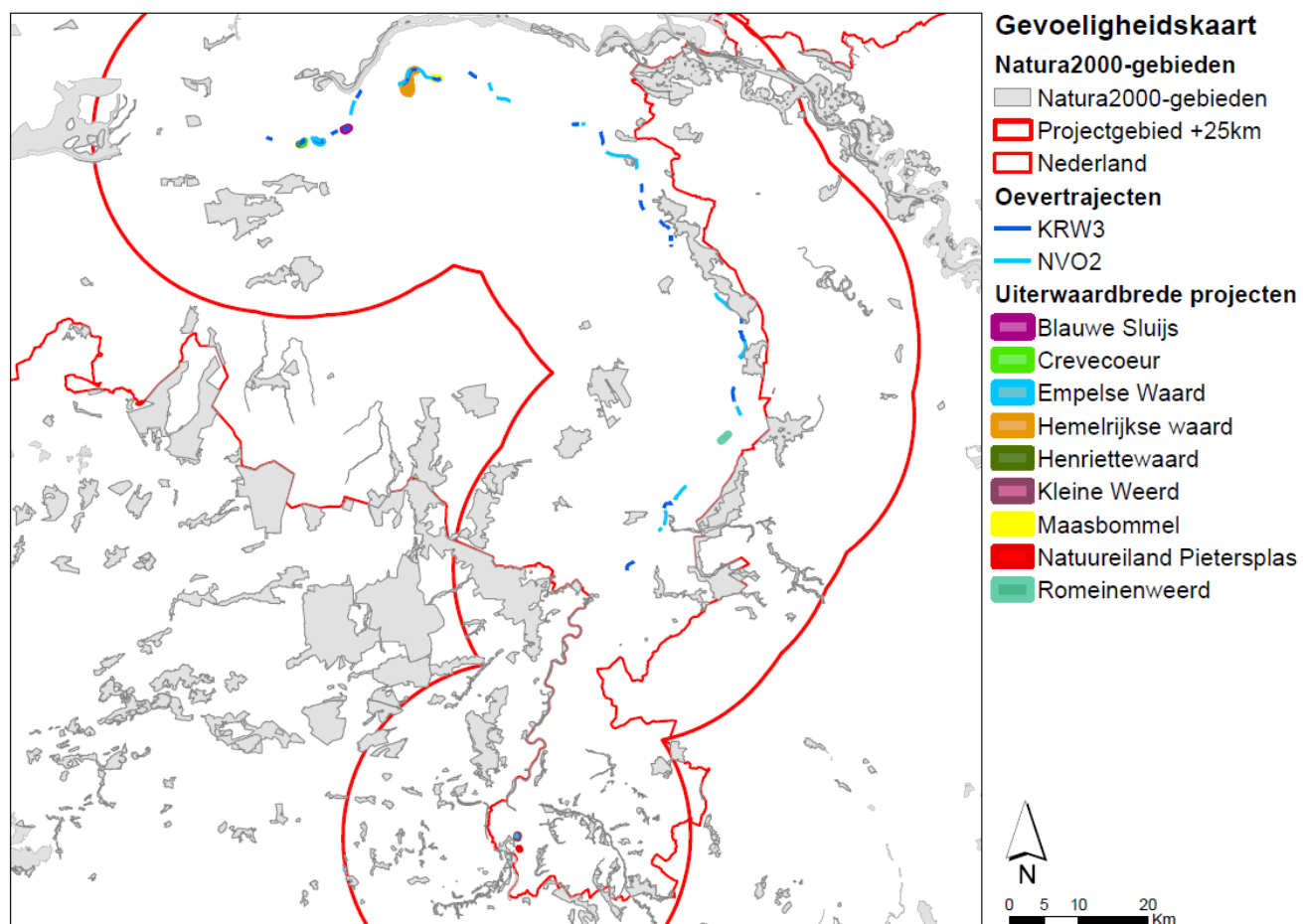
#### **3.1 Gevoeligheidskaart**

In figuur 4.1 is het N2000-gebied weergegeven binnen een afstand van 25 km van de NVO2/KRW3-projecten. De blauwe gebieden zijn de locaties van de NVO2/KRW3-projecten, de rode lijn geeft de begrenzing van het 25 km-gebied weer rondom de NVO2/KRW3-projecten. De N2000-gebieden zijn als volgt onderscheidend weergegeven:

- De Nederlandse N2000-gebieden met stikstofgevoelige habitats;
- Het Nederlandse N2000-gebied zonder stikstofgevoelige habitats (slechts één);
- De Belgische en Duitse N2000-gebieden

Uit de gevoeligheidskaart kan geconcludeerd worden dat:

1. binnen een afstand van 25 km rondom ieder NVO2/KRW3-project meerdere N2000-gebieden zijn gelegen met stikstofgevoelige habitats;
2. in elk Nederlands N2000-gebied met stikstofgevoelige habitats de achtergronddepositie meer bedraagt dan de KDW;
3. binnen een afstand van 25 km van (nagenoeg) ieder N2000-gebied meerdere NVO2/KRW3-projecten zijn gelegen.



**Figuur 4.1: Gevoeligheidskaart N-depositie**

In bijlage 1 zijn details van deze gevoeligheidskaarten weergegeven

## 3.2 Depositiekaart

### 3.2.1 Uitgangspunten stikstofemissie

De depositiekaart is opgesteld op basis van de volgende globale uitgangspunten:

#### **Ingrepen**

Voor een beschrijving van de ingrepen per project wordt verwezen naar paragraaf 4.2

#### **Emissiekentallen**

Alle beschreven activiteiten worden gemodelleerd op basis van de volgende kentallen:

## Emissies

**Tabel 4.1: Stikstofemissies werkzaamheden en intern transport**

Project		Werkzaamheden	Emissie [g/m <sup>3</sup> ]
1	AFVOER Oevertrajecten*	Ontgraven, afvoer per schip	13,3
2	HERGEBRUIK Oevertrajecten	Ontgraven, tijdelijk depot, hergebruiken	22,6
3	AFVOER Uiterwaarde breed*	Ontgraven, transport dumper, afvoer schip	16,3
4	HERGEBRUIK Uiterwaarde breed	Ontgraven, transport dumper, tijdelijk depot, transport dumper, hergebruiken	25,63

\* inclusief emissie stationair draaien en manoeuvreren van beunschip.

**Tabel 4.2: Stikstofemissies scheepvaarttransport**

Bron	Type*	Netto transportvermogen [m <sup>3</sup> ]**	Emissiefactor PRELUDE 1x beladen+1x leeg**	transportlengte [km]	Emissie [g/m <sup>3</sup> ]
			emissie per beweging [g/km/beweging]		
transport beunschip	[CBS klasse 4]	600	440	25	18,33

\* CBS klasse 4: laadvermogen 650 – 1000 ton

\*\* PRognose Emissiemodel Lucht Door tellen van Eenheden: prelude versie 1.1

In bijlage 2 zijn nader details omtrent deze emissiekentallen opgenomen (inclusief bronvermelding).

Deze uitgangspunten leiden tot de volgende stikstofemissies per project:

Tabel 5.3: Samenvatting NVO2-emissiegegevens

id [shape]	NVO2	Aard	emissie [kg/jaar]
10	Kleine Weerd	uwb	2061
46	Natuureiland Pietersplas	uwb	2377
47	Romeinenweerd	uwb	2468
<b>Totaal</b>			
1055	Alphen 1	oever	574
1056	Alphen 2	oever	534
9	Beesel	oever	1038
1173	Beesel	oever	89
1174	Beesel	oever	43
1082	Biesweerd-Hansummerweerd	oever	408
1083	Biesweerd-Hansummerweerd	oever	411
1172	Biesweerd-Hansummerweerd	oever	162
347	Buggenum	oever	258
1054	de Waarden	oever	274
945	Eiland van Alem	oever	973
1046	Genneperhuis	oever	82
916	Hedelsche Bovenwaard	oever	665
1050	Hooge Voort 1	oever	260
656	Hooge Voort 2	oever	312
430	Lottum-Noord	oever	1238
598	Maasbommel	oever	1209
1047	Milsbeek	oever	169
1187	Milsbeek	oever	79
536	Neerloon	oever	907
1052	Niftrikse Waarden	oever	560
1044	Océ-Velden	oever	628
1090	Oeffelt-Sint Agatha	oever	2516
1045	Wellerlooi Waarden	oever	1605
<b>Totaal</b>			<b>21900</b>

Tabel 5.4: Samenvatting KRW3-emissiegegevens

id [shape]	KRW3	type	emissie [kg/jaar]
43	Blauwe Sluijs	uwb	1371
42	Crevecoeur	uwb	929
38	Empelse Waard	uwb	993
45	Hemelrijkse waard	uwb	254
1	Hemelrijkse waard	uwb	11304
4	Henriettewaard	uwb	997
3	Maasbommel	uwb	4884
<b>Totaal</b>			
972	Benedenwaarden	oever	326
1149	Bergen	oever	205
1151	Bergen	oever	493
1152	Bergen	oever	445
1154	Boxmeer	oever	528
1156	Boxmeer	oever	297
431	Broekhuizerweerd	oever	359
948	Buitenpolder Heerewaarden	oever	1225
835	Crevecoeur	oever	26
1065	De Lijmen	oever	782
692	De Witte Steen	oever	695
962	Drielsche Uiterwaard	oever	230
52	Eikenweerd (Arcen)	oever	276
1148	Eikenweerd (Arcen)	oever	37
771	Hedikhuizen	oever	245
1159	Heumen	oever	239
322	Lomm	oever	196
641	Mokerplas en Mokerheide	oever	833
1062	Oolergreend	oever	511
1140	Rijkelse Bemden-Kerkveld	oever	248
1141	Rijkelse Bemden-Kerkveld	oever	224
54	Roode Beek	oever	248
1071	Venlo-velden	oever	176
1144	Venlo-velden	oever	81
1145	Venlo-velden	oever	47
335	Vortumsche bergen	oever	903
<b>Totaal</b>			<b>30698</b>

### **Depositieberekeningen**

De depositieberekeningen zijn uitgevoerd met het softwarepakket OPS-pro versie 2013. Bij de berekeningen is gebruik van de meteorologisch gemiddelde situatie over de jaren 1997-2004. De deposities zijn bepaald voor het prognosejaar 2014.

Voor de berekeningen zijn 1187 puntbronnen gemodelleerd en 4140 gridpunten (500x500 tot 2000x2000 km) in een rekengebied tot 25km aan weerszijden projectgebieden.

De volgende reken technische parameters zijn gebruikt:

- Warmte-inhoud en bronhoogte Scheepvaart: 0,28 MW – 3,5 meter;
- Warmte-inhoud en bronhoogte overig: 0,1 MW – 3,0 meter;
- Emissies werkzaamheden en interntransport gelijkmatig verdeeld over puntbronnen per werkgebied;
- Emissie scheepvaarttransport eveneens toebedeeld aan de werkgebieden.

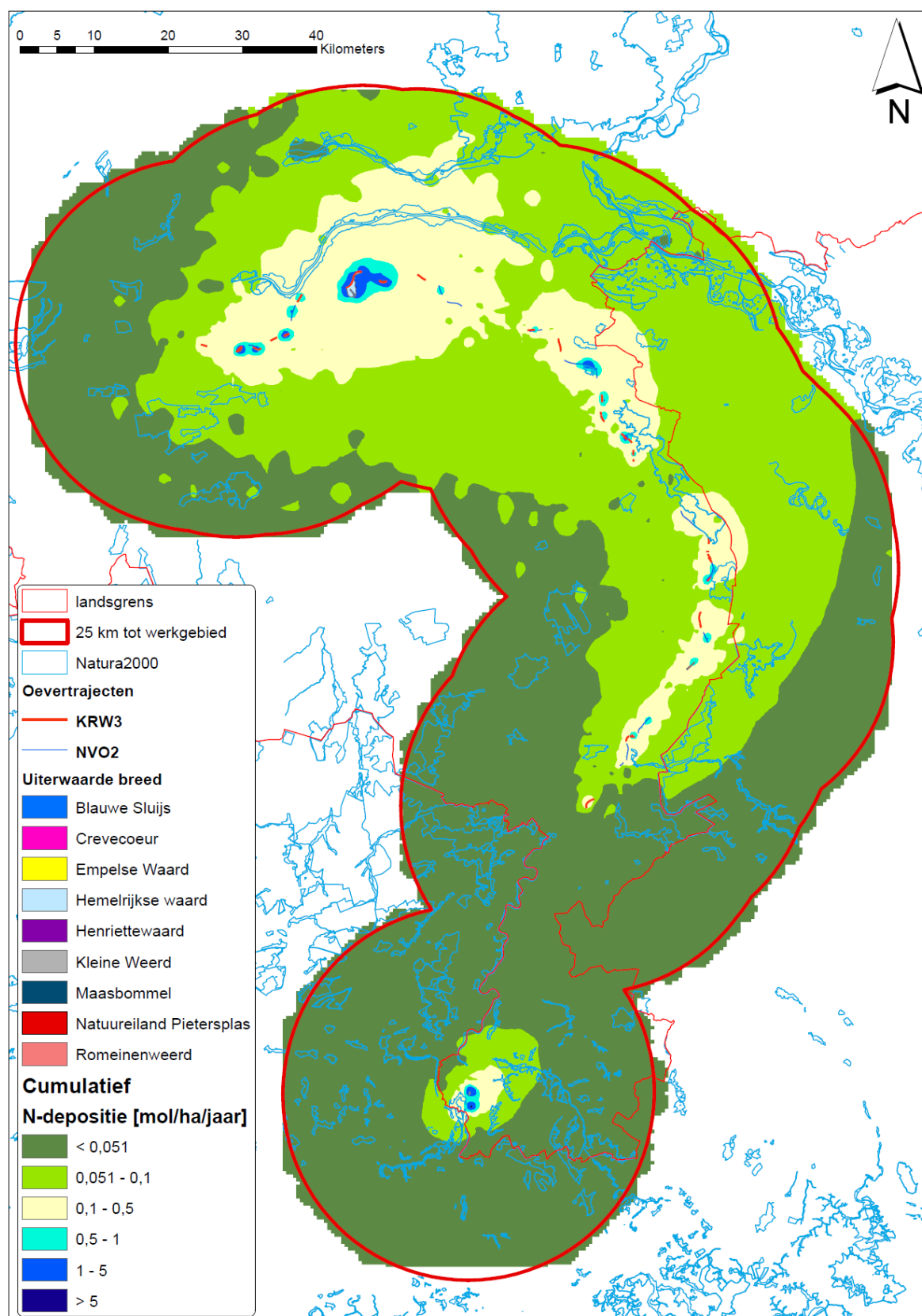
### **3.2.2 Depositiekaart**

Op basis van deze globale berekeningen van de stikstofemissies per project zijn de depositiekaarten vanwege de NVO2 en de KRW3 projecten opgesteld. Hierbij zijn 2 varianten berekend; met en zonder de bijdrage van Hemelerijkse Waard (zie paragraaf 3.2.2).

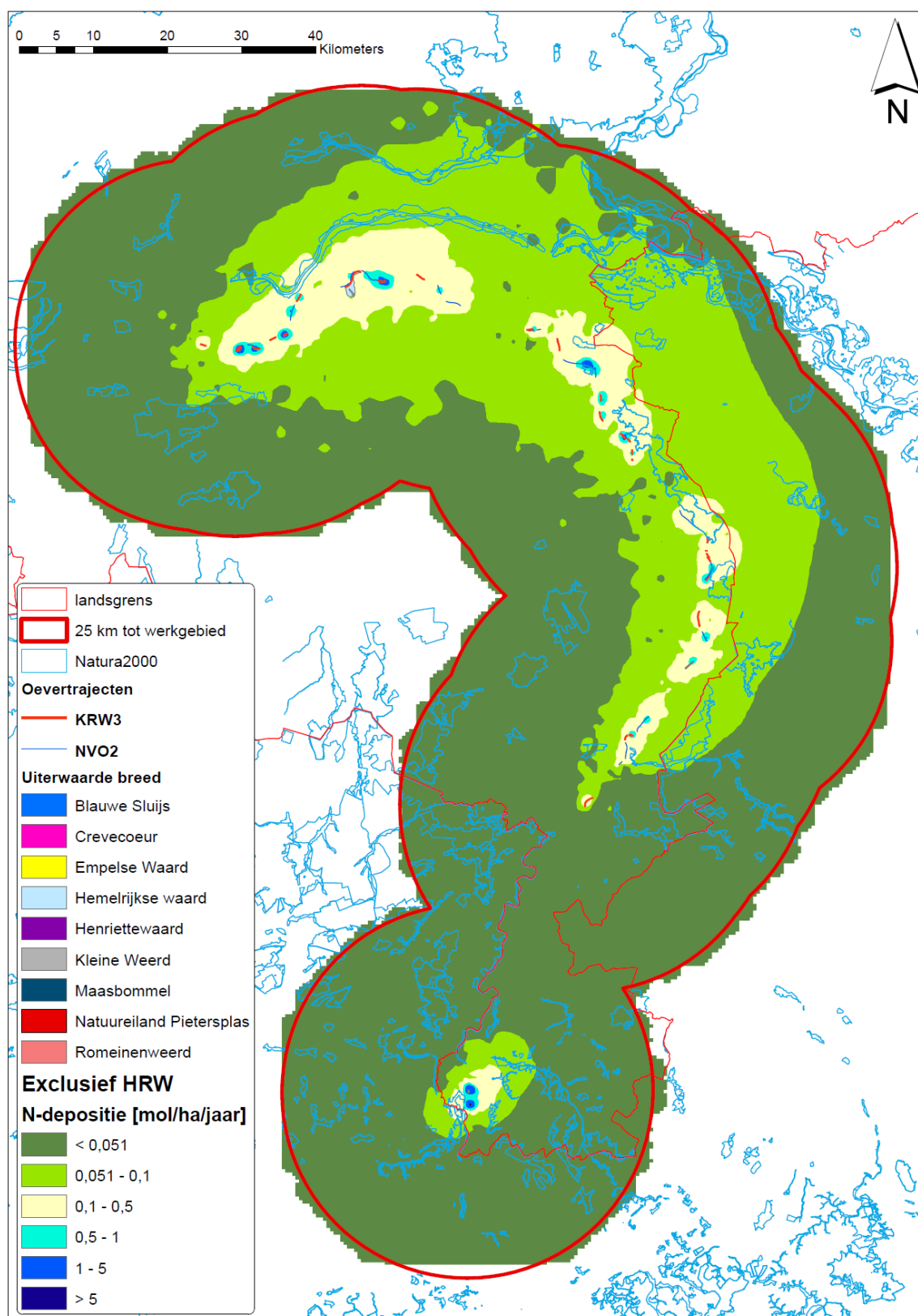
Uit de resultaten van de globale depositieberekeningen blijkt dat de N-depositie vanwege de aanleg van de NVO2- en KRW3-projecten in diverse N2000-gebieden meer dan 0.051 mol/ha/jaar bedraagt. In deze N2000-gebieden bedraagt de achtergronddepositie meer dan de kritische depositiewaarden (op één na waar geen).

In bijlage 3 zijn detailkaarten opgenomen van de stikstofdepositie.





Figuur 4.2a: Depositiekaart NVO2-KRW3 (inclusief Hemelrijkse Waard)



Figuur 4.2b: Depositiekaart NVO2-KRW3 (exclusief Hemelrijkse Waard)

## 4 Ecologische effectanalyse (passende beoordeling)

In de gevoeligheidskaarten van hoofdstuk 4 zijn de aanwezig N2000-gebieden gesitueerd nabij de ingrepen in het kader van de NVO2 en KRW3-projecten langs de Maas. In de depositiekaarten zijn de N-deposities vanwege de aanleg van deze natuurvriendelijke oevers grafisch weergegeven.

Uit de resultaten van de globale depositieberekeningen blijkt dat de N-depositie vanwege de aanleg van de NVO2- en KRW3-projecten in diverse N2000-gebieden meer dan 0.051 mol/ha/jaar bedraagt. In deze N2000-gebieden (op één na) bedraagt de achtergronddepositie meer dan de kritische depositiewaarden. Om die reden is aan Bureau Waardenburg gevraagd om de ecologische effecten vanwege de tijdelijke verhoogde N-depositie in de verschillende N2000-gebieden te analyseren. De resultaten van deze ecologische effectanalyse is onderstaand weergegeven.

### 4.1 De meest relevante deposities

In de beoordeling van eventuele effecten van additionele depositie spelen drie elementen een rol:

- de huidige achtergronddepositie;
- de omvang van de additionele depositie;
- de kritische depositiewaarde (kdw) van habitattypen.

Wanneer de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde, kunnen, afhankelijke van de mate van overschrijding, negatieve effecten optreden (van Dobben *et al.* 2012<sup>5</sup>). De vraag is dan of additionele depositie hier een meetbaar effect aan toevoegt.

De maximale additionele depositie in Natura 2000-gebieden als gevolg van de projecten langs de Maas bedraagt circa 1 tot 5 mol/ha/jaar en wel in de Oeffelter Meent (tabel 5.1). In andere Natura 2000 gebieden in de ruime nabijheid van projectgebieden bedraagt de additionele depositie op jaarbasis minder dan 1 mol/ha/jaar, en vaak ook minder dan 0,051 mol/ha/jaar. Let wel dit is een tijdelijke toename. Indien alle werken in hetzelfde jaar worden uitgevoerd bedraagt de tijdelijkheid een jaar met een genoemde additie. Wanneer de projecten over twee jaar worden uitgesmeerd, bedraagt de tijdelijkheid twee jaar, maar liggen addities op jaarbasis lager (tot de helft) dan hier vermeld.

<sup>5</sup> Bron: van Dobben H.F., R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Rapport 2397, Alterra, Wageningen

**Tabel 5.1**      **Overzicht van gebieden nabij de Maas die tijdelijk meer dan 0,051 mol N/ha/jr ontvangen als gevolg van de verschillende werken aan de Maas alsook de laagste kritische depositiewaarde van een habitatype in het gebied en de ordegrrootte van de achtergronddepositie in 2012 (Min. EZ, cf. van Dobben et al. 2012, [www.geodata.rivim.nl](http://www.geodata.rivim.nl)).**

gebied	tijdelijke additionele depositie mol N/ha/jr						laagste kdw	achtergrond-depositie
	>5	1-5	0,5-1	0,1-0,5	0,051-0,1	<0,051		
Pietersbeg & Jekerdal			x	x			857	1.500
Grensmaas (NL & B)			x				>2.400	1.400-1.800
Savelsbos				x	x	x	1.429	1.600
Bemelerberg & Schiepersberg				x	x		857	1.500
Geuldal					x	x	857	1.300-1.700
Bunder- & Elsooërbos					x	x	1.429	1.600-2.000
Leudal					x	x	1.429	2.000
Swalmdal				x	x		1.286	1.800-2.400
Boschhuizerbergen					x		571	2.200
Maasduinen			x	x	x		571	1.600-2.600
Zeldersche Driessen				x			1.286	2.000
Oeffeltermoent		x	x	x			1.286	2.000
St. Jansberg				x			1.429	1.900-2.300
Bruuk				x			1.071	2.100
Gelderse Poort					x	x	1.286	1.500-2.000
Uiterwaarden Waal				x	x		1.286	1.500-1.700
Uiterwaarden Neder-Rijn				x	x	x	1.429	1.600-2.200
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek					x		571	1.600-2.200
Loonse & Drunense Duinen & Leemputten					x	x	571	1.400-2.200
Dal van de Geer e.a. (B)					x	x	857	1.300-1.700
Walder und Heiden bei Bruggen Bracht c.s (D)				x		857	1.600-2.200	
Fleuthkuhlen c.s (D)					x	x	1.429	1.400-2.000
Teilen der Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein c.s (D)				x	x	>2.200	1.400-2.000	
Reichswald					x		1.429	1.500-1.900
andere N2000-gebieden in België						x		
andere N2000-gebieden in Duitsland						x		
andere N2000-gebieden in Nederland						x		
kleur op de kaart	d-blauw	blauw	l-blauw	geel	l-groen	d-groen		

Tijdelijke additie van >5 mol/ha/jaar komt niet voor in Natura 2000-gebieden.

Alle gebieden met een additionele depositie groter dan 0,051 mol/ha/jaar herbergen een of meer habitattypen met een kritische depositiewaarde die lager is dan 1.500 mol/ha/jaar (tabel 5.1). In al deze gebieden is de achtergronddepositie in de komende jaren 1.500 mol/ha/jaar of hoger. Dat wil zeggen dat overal sprake is van overschrijding en de additie hier TIJDELIJK miniem in gaat bijdragen. Gezien de omvang en de tijdelijkheid zal dit nergens tot een effect leiden, laat staan een significant effect.

## 4.2 Nauwkeurigheid

De achtergronddepositie kent een onzekerheid van  $\sigma = 100\%$ . (Van Jaarsveld 2004, zie ook [www.rivm.nl/nl/themasites/gcn/onzekerheden/](http://www.rivm.nl/nl/themasites/gcn/onzekerheden/)) (variantie  $\sigma = (\text{standaarddeviatie})^2$ ; Sokal & Rohlf 1995<sup>6</sup>). Bij een achtergronddepositie van 1.500 mol/ha/jaar moet dit gelezen worden als  $1.500 \pm 39$  mol/ha/jaar (als volgt berekend:  $1 * 1.500 = 1.500 = \sigma$ ,  $\text{std} = \sqrt{1.500} = 38,7$ ). Het 95% betrouwbaarheidsinterval wordt dan bestreken door de uitersten 1.461 en 1.539 mol N/ha/jr). Bij een additionele depositie van 1 mol N/ha/jr komt het gemiddelde op 1.501 N/ha/jr. Deze waarde wijkt niet (statistisch) significant af van het gemiddelde van de achtergronddepositie. Voorgaande wil zeggen dat wanneer de achtergronddepositie op een willekeurig gekozen locatie volgens het model ([www.rivm.geodata.nl/](http://www.rivm.geodata.nl/)) 1.500 mol N/ha/jr bedraagt, deze in werkelijkheid een waarde zal hebben tussen 1.461 en 1.539 (95% kans dat de werkelijke waarde hier tussenin ligt). Ook zal deze waarde van jaar tot jaar verschillen als gevolg van verschillen in factoren als weer en wind en vegetatieontwikkeling. Daarnaast zal een toename met 1 mol niet tot meetbare veranderingen leiden die significant af zullen wijken van de eerder vastgesteld waarde. De waarde met een toename van 1 mol valt binnen de range van mogelijke waarden rond de modelwaarde en valt weg in variatie van jaar tot jaar. Voor de planten en vegetaties betekent een toename van 1 mol evenmin een waarneembare verandering in aanbod aan stikstof. De groei van soorten zal niet veranderen en de structuur en samenstelling van vegetaties evenmin. Derhalve geen effect.

## 4.3 Het meest belaste gebied

De Oefelter Meent ontvangt als gevolg van verschillende werken langs de Maas opgeteld tussen 1 en 5 mol N/ha/jr gedurende een jaar. Het gaat dus nadrukkelijk om een tijdelijke toename die zich binnen een jaar afspeelt. Het gebied ligt op de westelijke oever van de Maas en bevat een substantiële oppervlakte stroomdal-graslanden en glanshaverhooilanden. De achtergronddepositie in deze omgeving bedraagt thans 1.500 mol N/ha/jr. De kritische depositiewaarde is voor genoemde habitattypen achtereenvolgens 1.286 en 1.429 mol N/ha/jr. Er is een lichte mate van overschrijding. Beide typen graslanden bestaan bij de gratie van afvoeren van voedingsstoffen, ofwel een tot tweemaal per jaar maaien en afvoeren. In glanshaverhooilanden kan met een hooisnede tot 100 kg N/ha (ruim 7.000 mol N) (Schaffers *et al.* 1998<sup>7</sup>). worden afgevoerd; zulks in afhankelijkheid van de productie van het grasland in een jaar. In stroomdalgraslanden bedraagt dit ongeveer de helft. Hiermee wordt aanvoer van stikstof vanuit de lucht ruimschoots afgevoerd, eventueel in combinatie met additionele aanvoer als gevolg van een Maas-inundatie. De tijdelijk toename (1 jaar) van 1-5 mol valt geheel weg in de range van jaarlijkse verschillen in depositie en productie en wordt met de eerst volgende hooisnede geheel afgevoerd. De afgelopen decennia is sprake geweest van een veels te hoge achtergronddepositie, tot het dubbele van de huidige. Desondanks hebben bestaande stroomdalgraslanden en glanshaverhooilanden vaak nog een goede kwaliteit. Dit zijn stevast graslanden die al die tijd adequaat zijn beheerd (maaien en afvoeren). Mocht de kwaliteit zijn afgenomen dan is het vaak een gevolg van het ontbreken van dynamiek die gelieerd is een de invloed van de rivier; minder inundatie en minder aanvoer van kalkrijk sediment. Ook in het meest belaste gebied (Oefelter Meent) is ieder effect van een tijdelijke toename (1 jaar) van de depositie met enkele mollen N/ha uitgesloten.

## 4.4 Conclusie

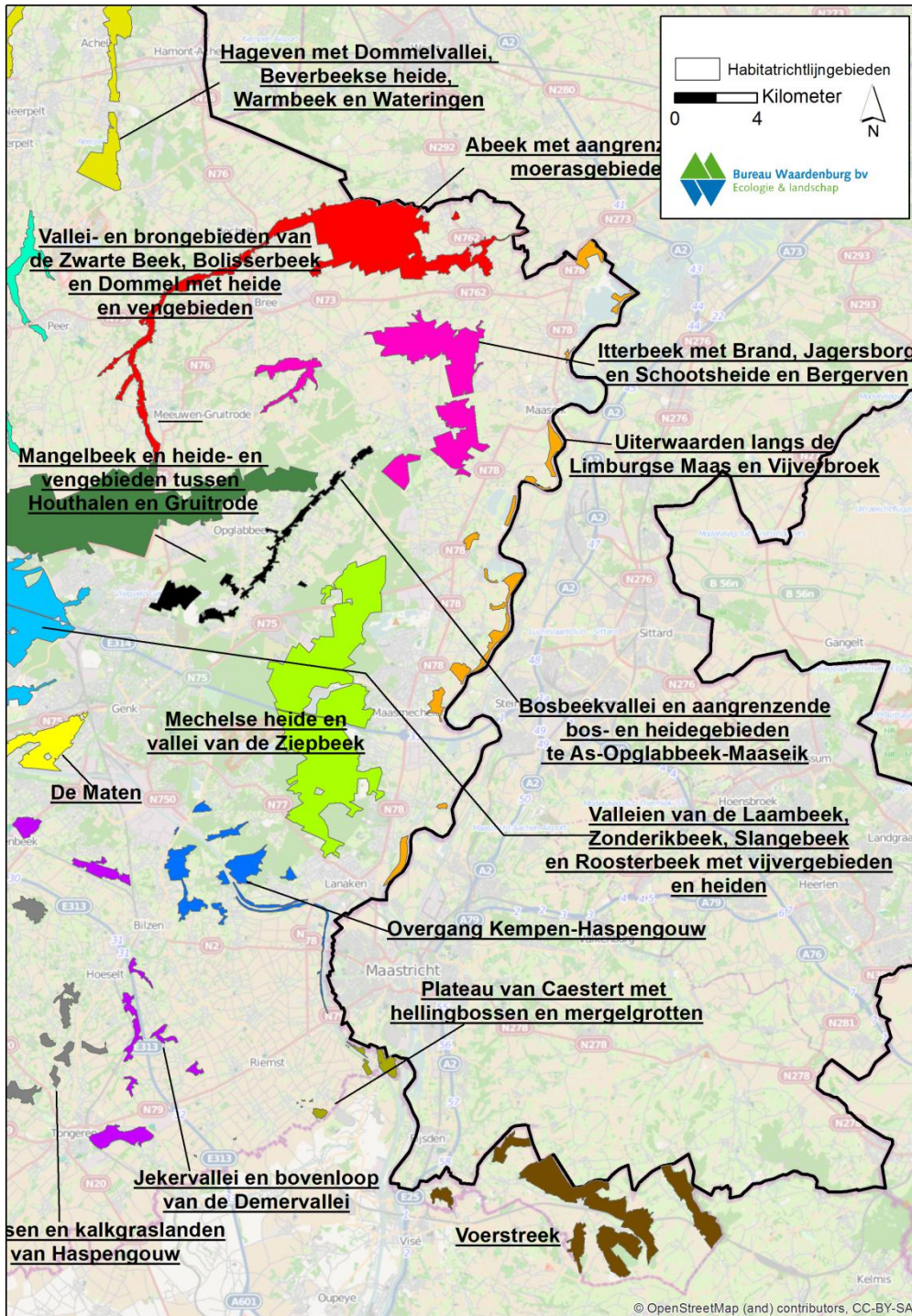
Ieder effect van de een tijdelijke toename in Natura 2000 gebieden in Nederland, België en Duitsland binnen de contour van 0,05 mol N/ha/jr is uitgesloten. De toename is van korte duur en beperkte omvang en valt geheel weg in de jaarlijkse verschillen in emissie en depositie.

<sup>6</sup> Sokal R.R. & F.J. Rohlf 1995. Biometry; the principles and practice of statistics in biological research; third edition. Freeman & Company, New York.

<sup>7</sup> Schaffer A.P., M.C. Vasseur & K.V. Sykora, 1998. Effects of delayed hay removal on the nutrient balance of roadside plant communities. J. Appl. Ecol. 35: 349-364.

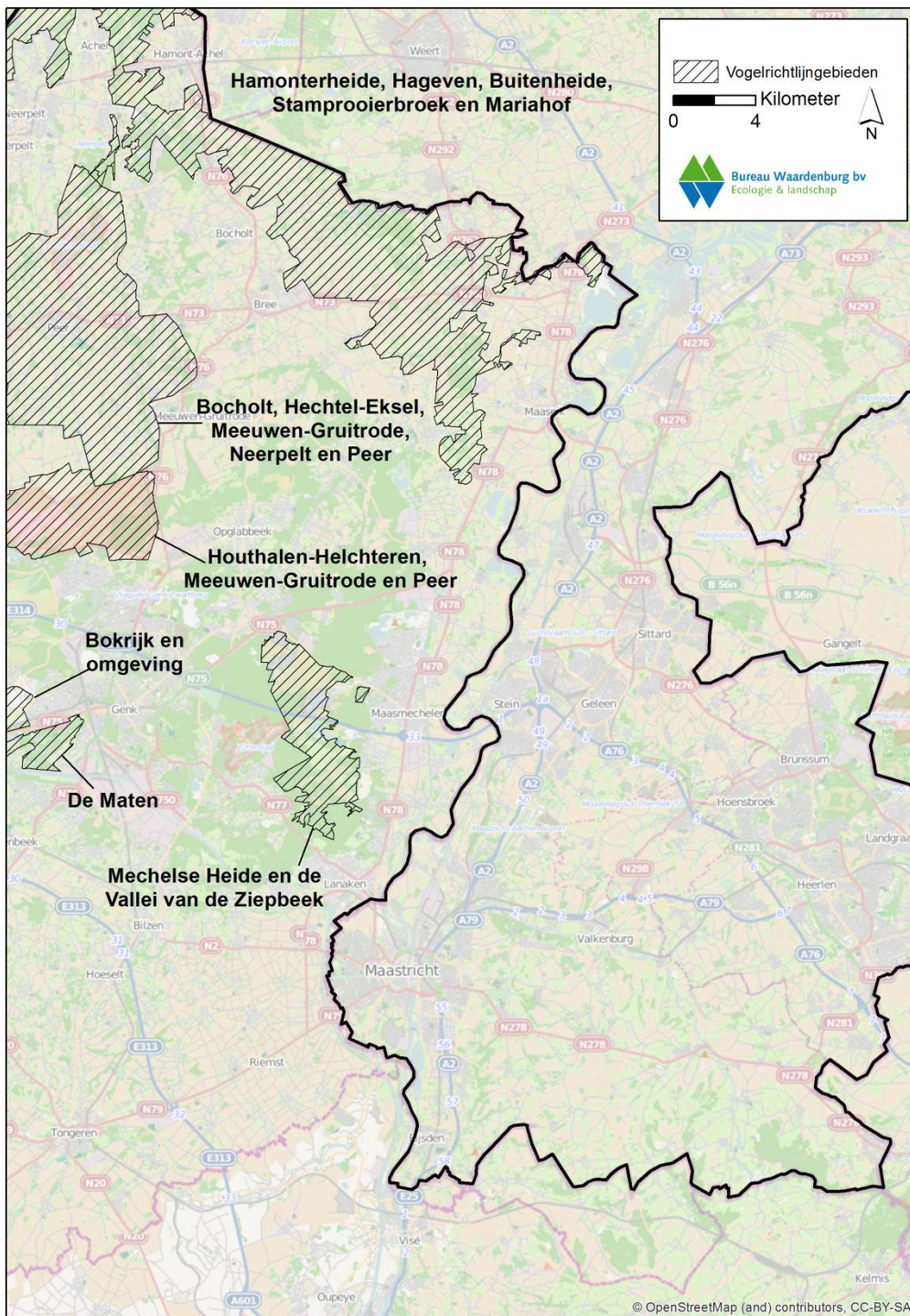


## Bijlage 1: Gevoeligheidskaart (details)



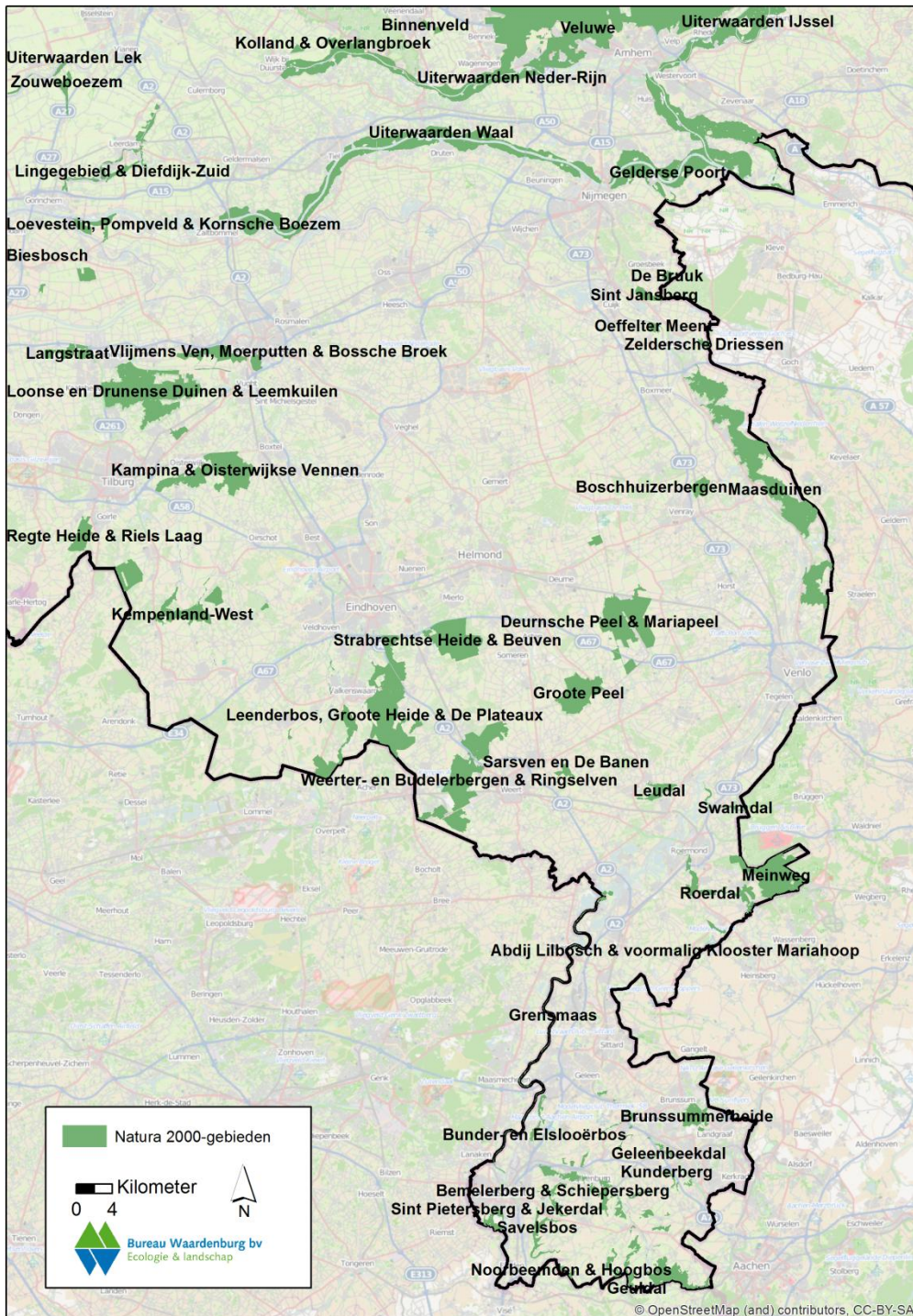
Figuur B2.1a: N2000-gebieden in België





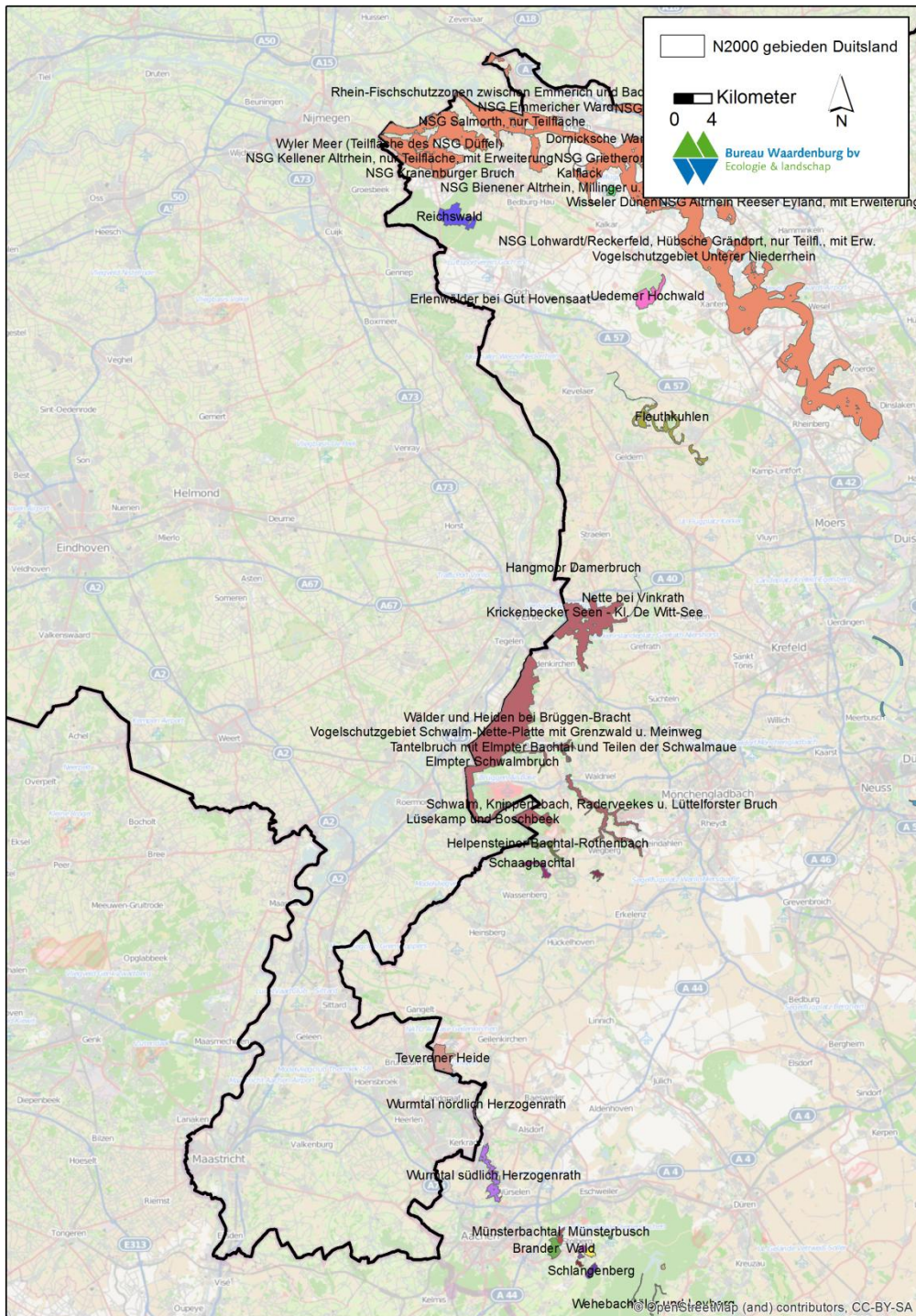
Figuur B2.1b: Vogelrichtlijngebieden in België





Figuur B2.2: N2000-gebieden in Nederland





Figuur B2.3: N2000-gebieden in Duitsland



## **Bijlage 2:           Detailinformatie uitgangspunten**

# Gevoeligheidskaart

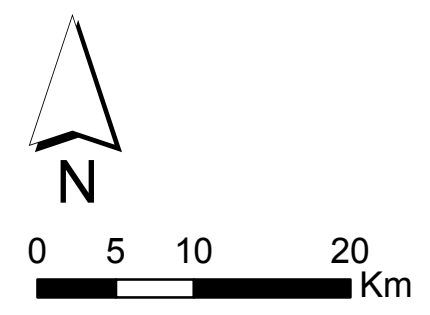
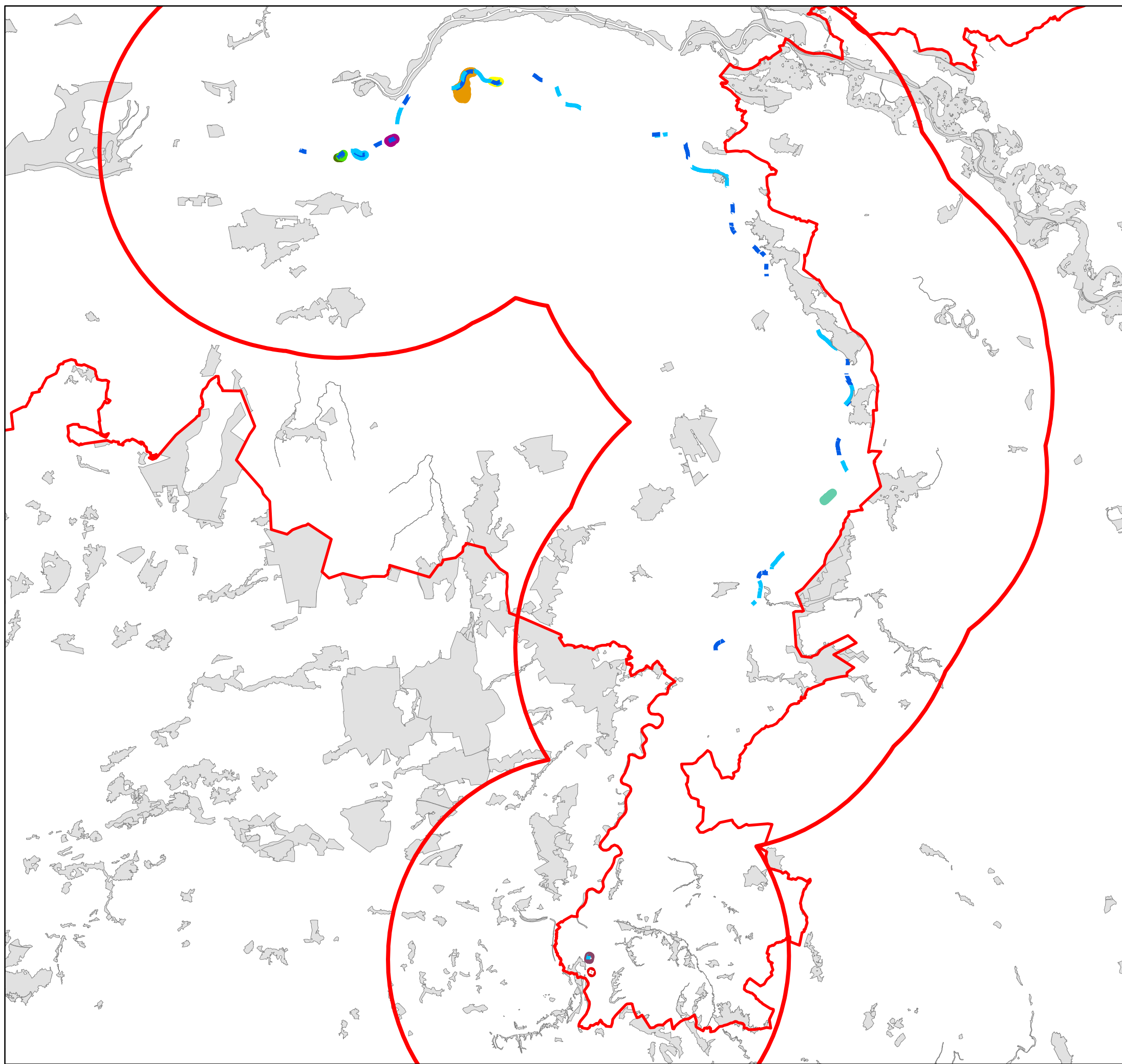
-  Nederland
-  Projectgebied +25km
-  Natura2000-gebieden

## Oevertrajecten

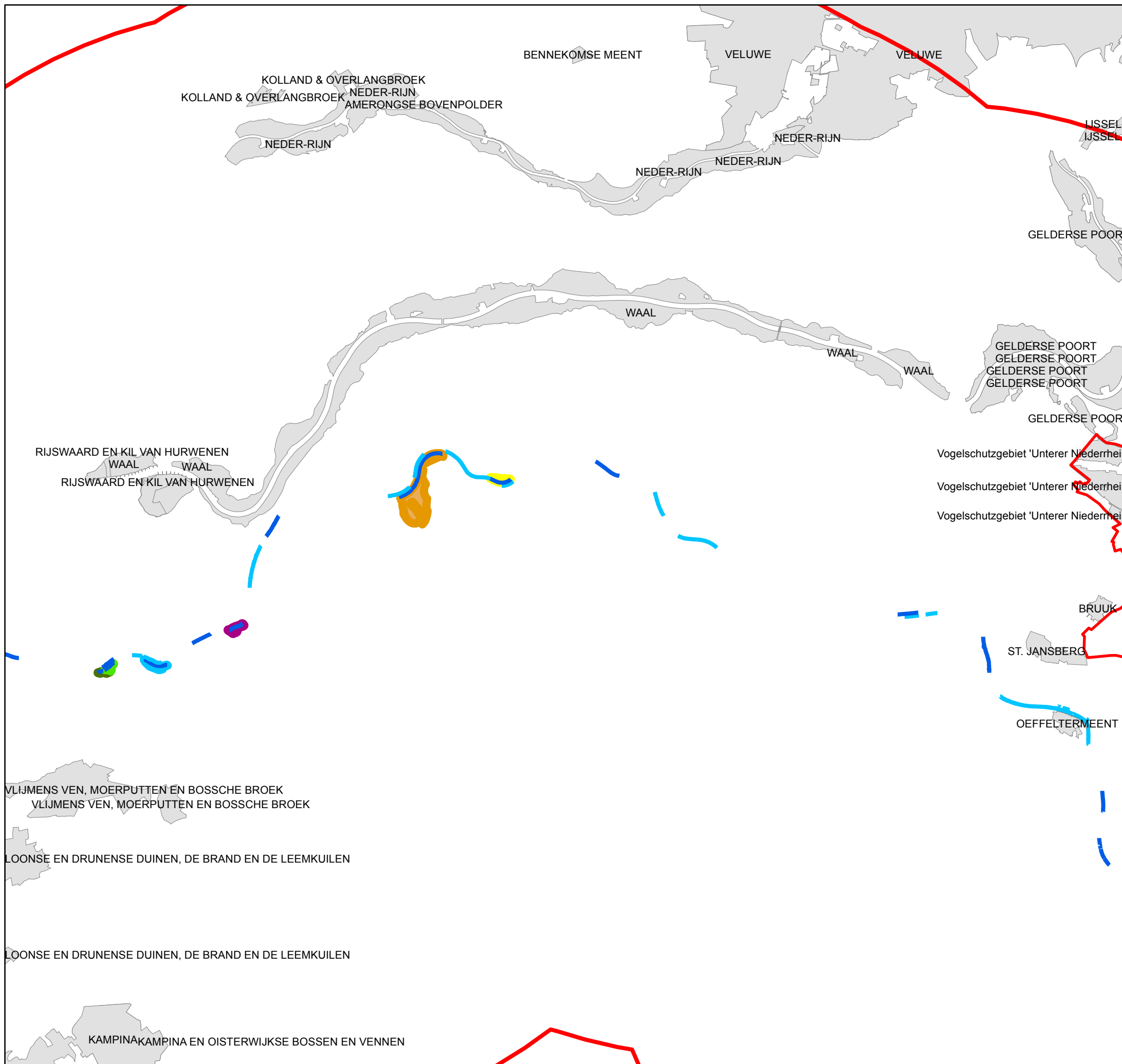
-  KRW3
-  NVO2

## Uiterwaardbrede projecten

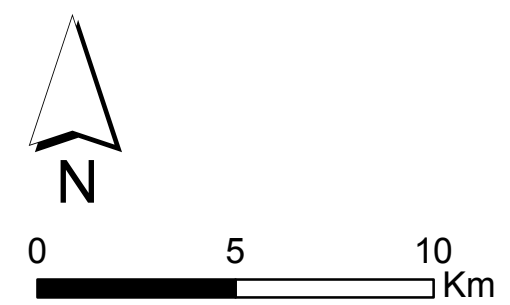
-  Blauwe Sluijs
-  Crevecoeur
-  Empelse Waard
-  Hemelrijkse waard
-  Henriettewaard
-  Kleine Weerd
-  Maasbommel
-  Natureiland Pietersplas
-  Romeinenweerd



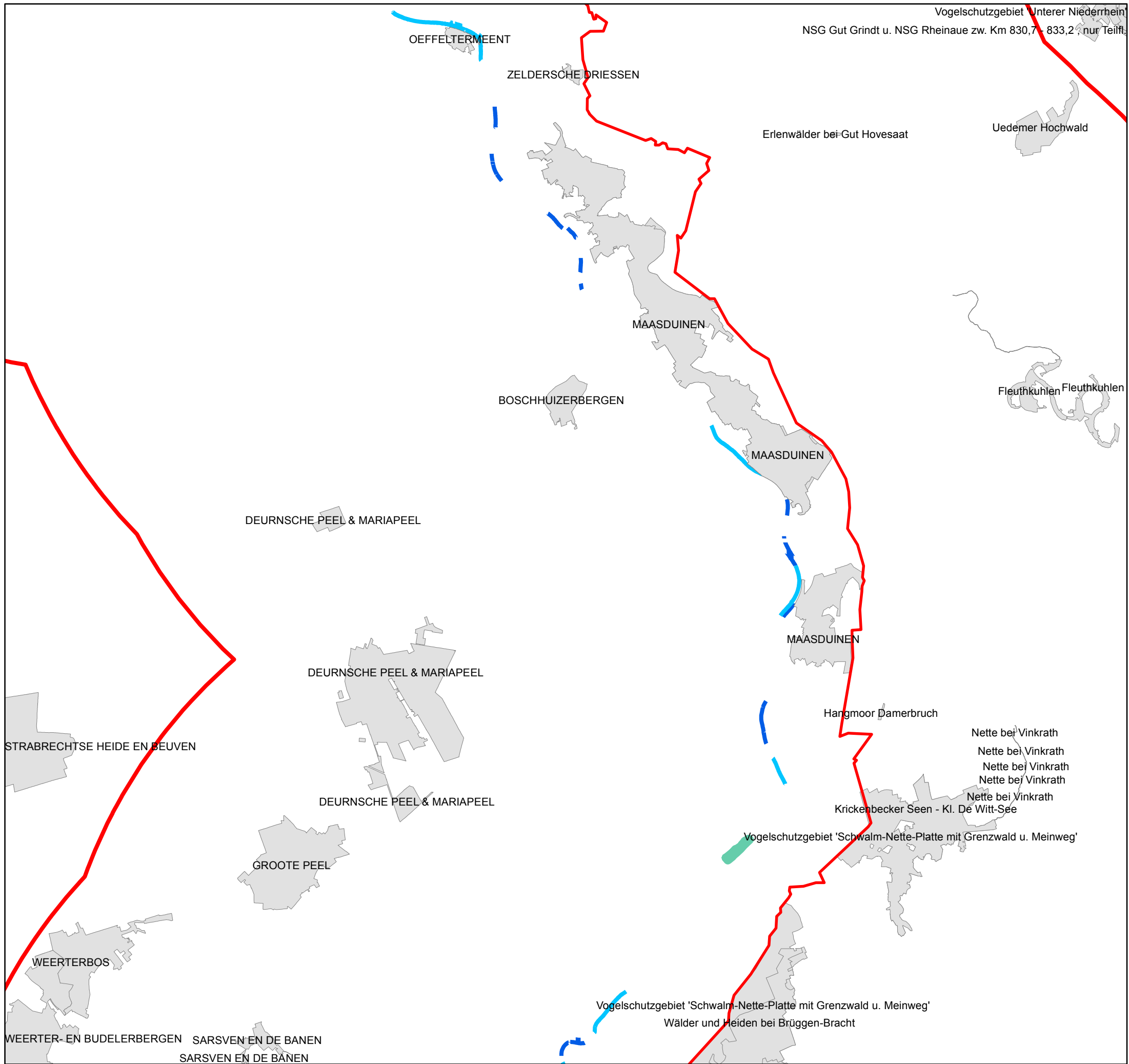
# Gevoeligheidskaart



- Nederland
- Projectgebied +25km
- Natura2000-gebieden
- Oevertrajecten**
- KRW3
- NVO2
- Uiterwaardbrede projecten**
- Blauwe Sluijs
- Crevecoeur
- Empelse Waard
- Hemelrijkse waard
- Henriettewaard
- Kleine Weerd
- Maasbommel
- Natureiland Pietersplas
- Romeinenweerd

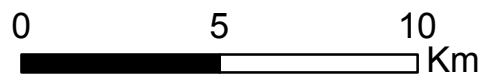


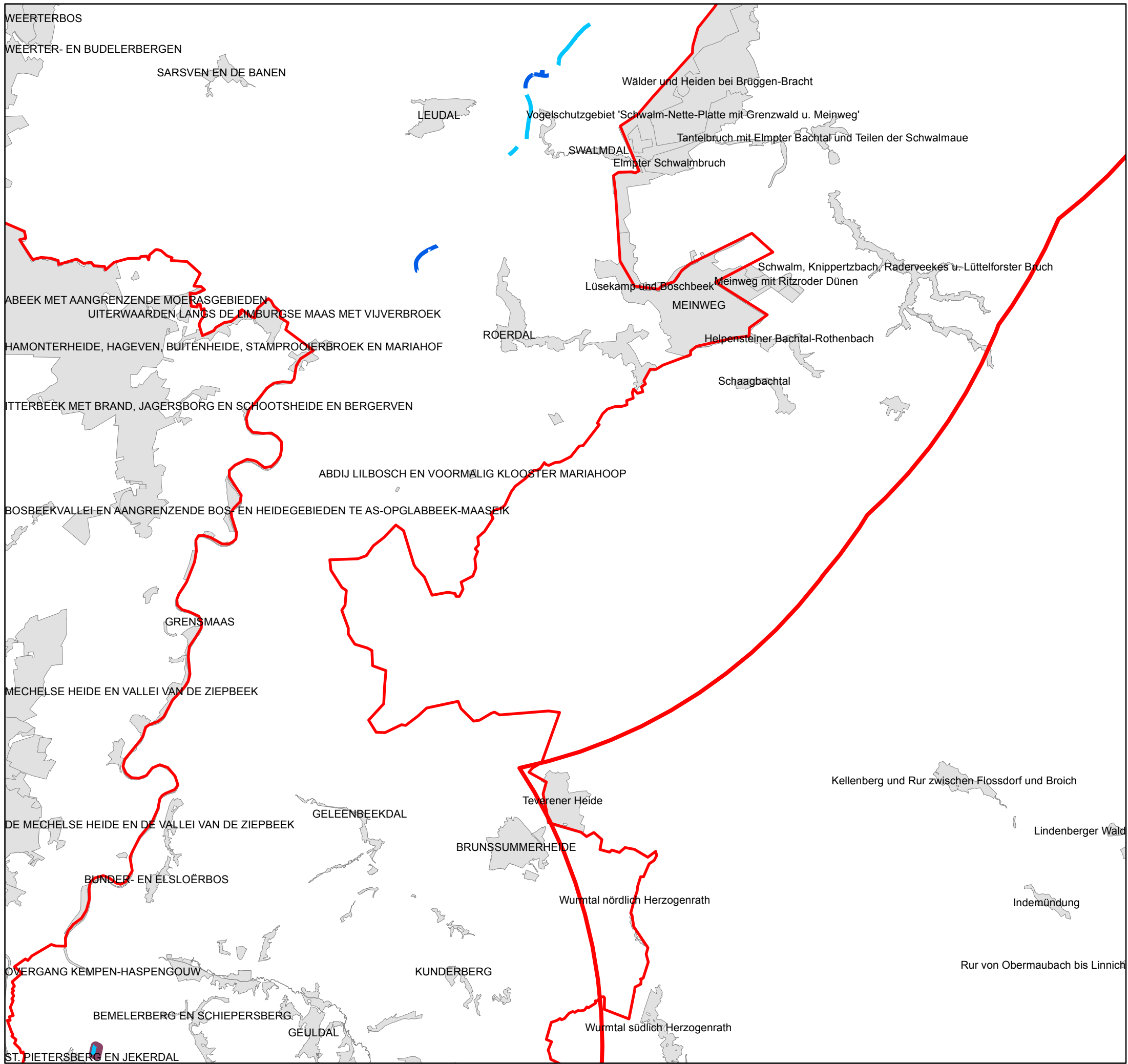




# Gevoeligheidskaart

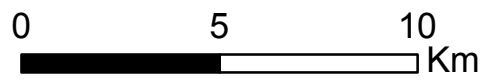
- Nederland
- Projectgebied +25km
- Natura2000-gebieden
- Oevertrajecten**
- KRW3
- NVO2
- Uiterwaardbrede projecten**
- Blauwe Sluijs
- Crevecoeur
- Empelse Waard
- Hemelrijkse waard
- Henriettewaard
- Kleine Weerd
- Maasbommel
- Natureiland Pietersplas
- Romeinenweerd



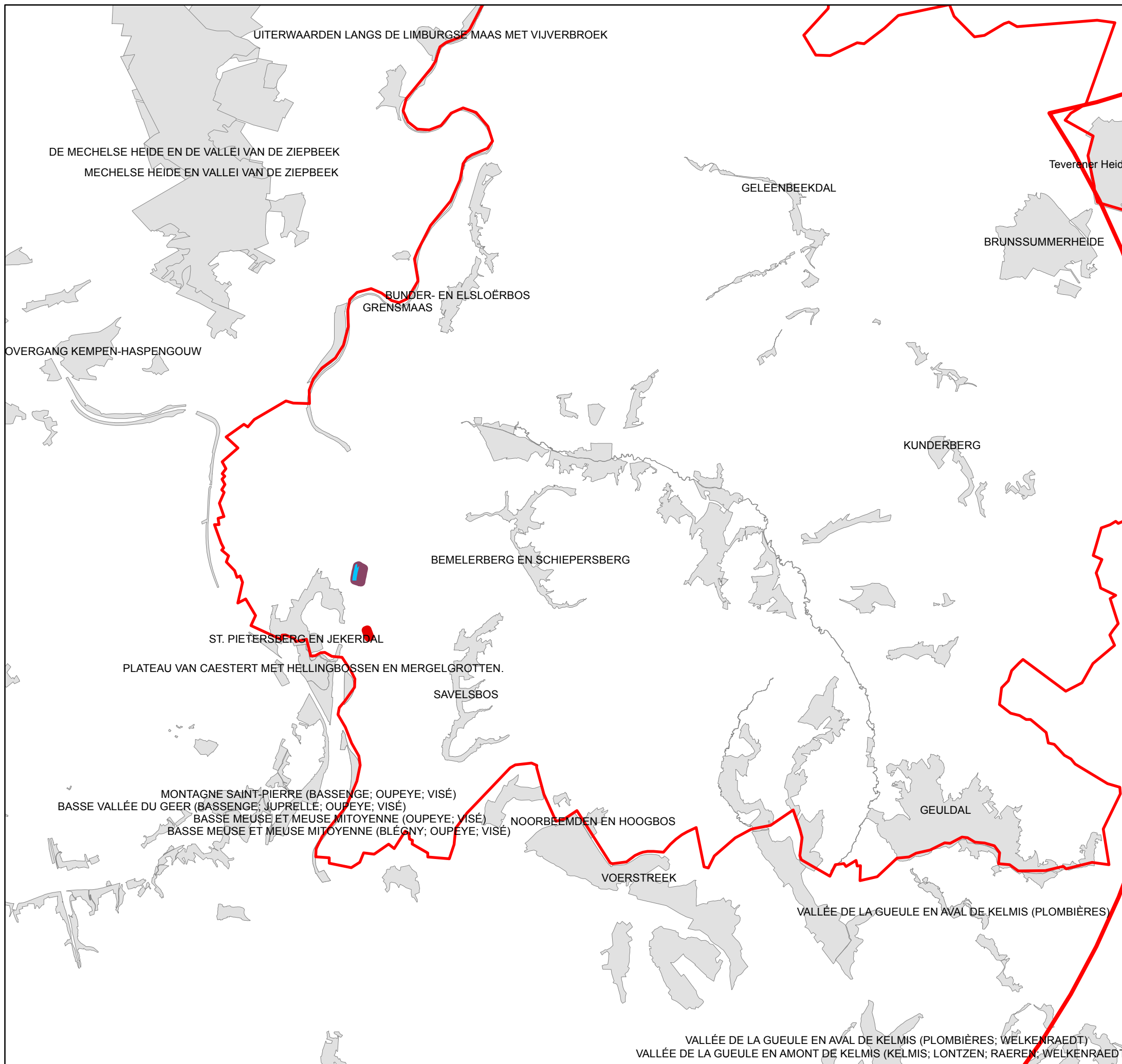


# Gevoeligheidskaart

-  Nederland
-  Projectgebied +25km
-  Natura2000-gebieden
- Oevertrajecten**
-  KRW3
-  NVO2
- Uiterwaardbrede projecten**
-  Blauwe Sluijs
-  Crevecoeur
-  Empelse Waard
-  Hemelrijkse waard
-  Henriettewaard
-  Kleine Weerd
-  Maasbommel
-  Natureiland Pietersplas
-  Romeinenweerd



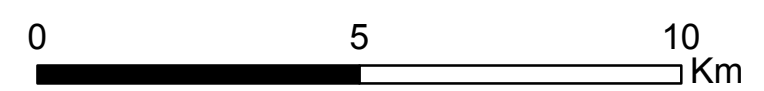
# Gevoeligheidskaart



- Nederland
- Projectgebied +25km
- Natura2000-gebieden

- Oevertrajecten**
- KRW3
  - NVO2

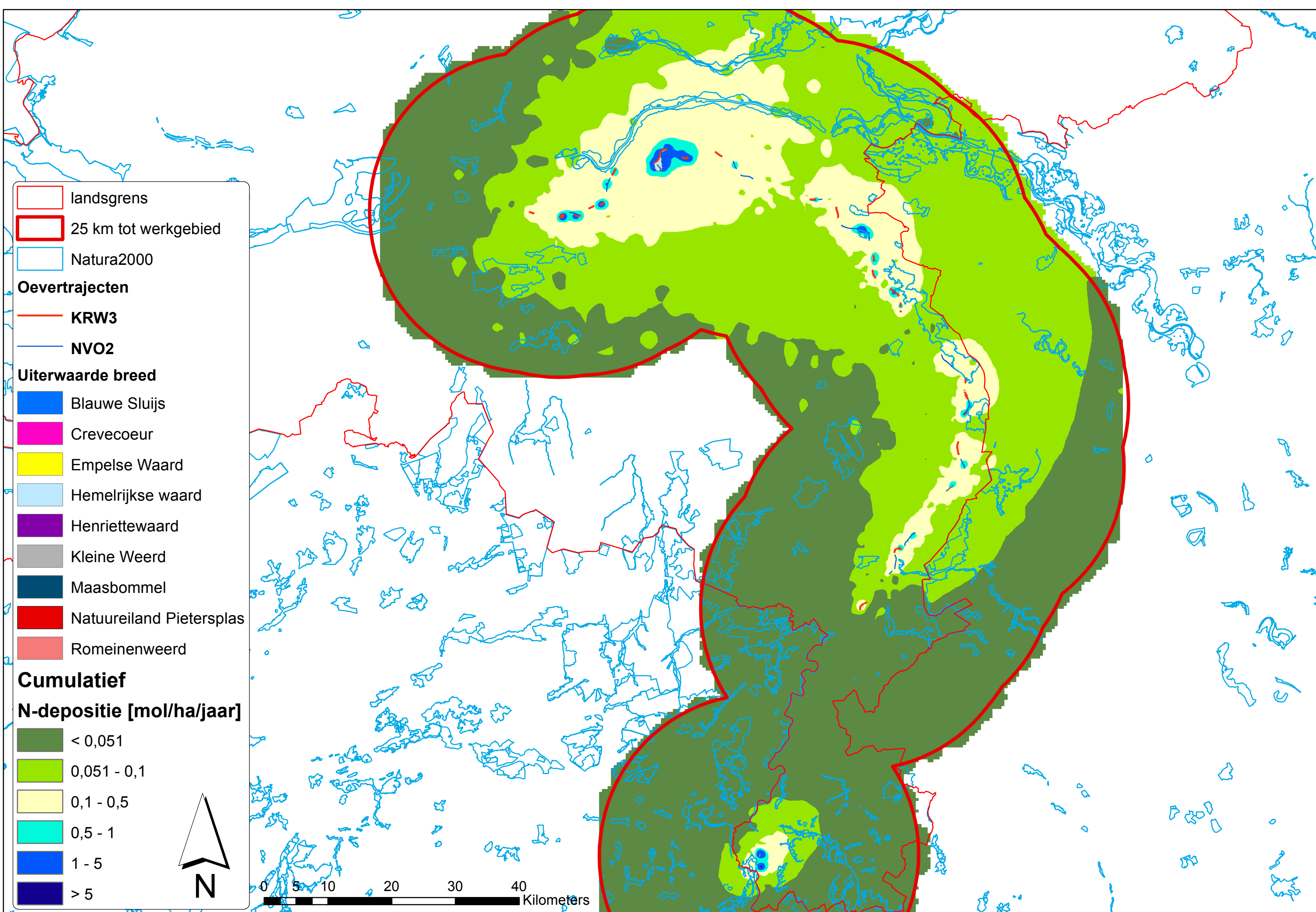
- Uiterwaardbrede projecten**
- Blauwe Sluijs
  - Crevecoeur
  - Empelse Waard
  - Hemelrijkse waard
  - Henriettewaard
  - Kleine Weerd
  - Maasbommel
  - Natureiland Pietersplas
  - Romeinenweerd





## **Bijlage 3:            Depositiekaart (details)**





lands grens

25 km tot werkgebied

Natura2000

**Oevertrajecten**

KRW3

NVO2

**Uiterwaarde breed**

Blauwe Sluijs

Crevecoeur

Empelse Waard

Hemelrijkse waard

Henriettewaard

Kleine Weerd

Maasbommel

Natuureiland Pietersplas

Romeinenweerd

**Cumulatief**

**N-depositie [mol/ha/jaar]**

< 0,051

0,051 - 0,1

0,1 - 0,5

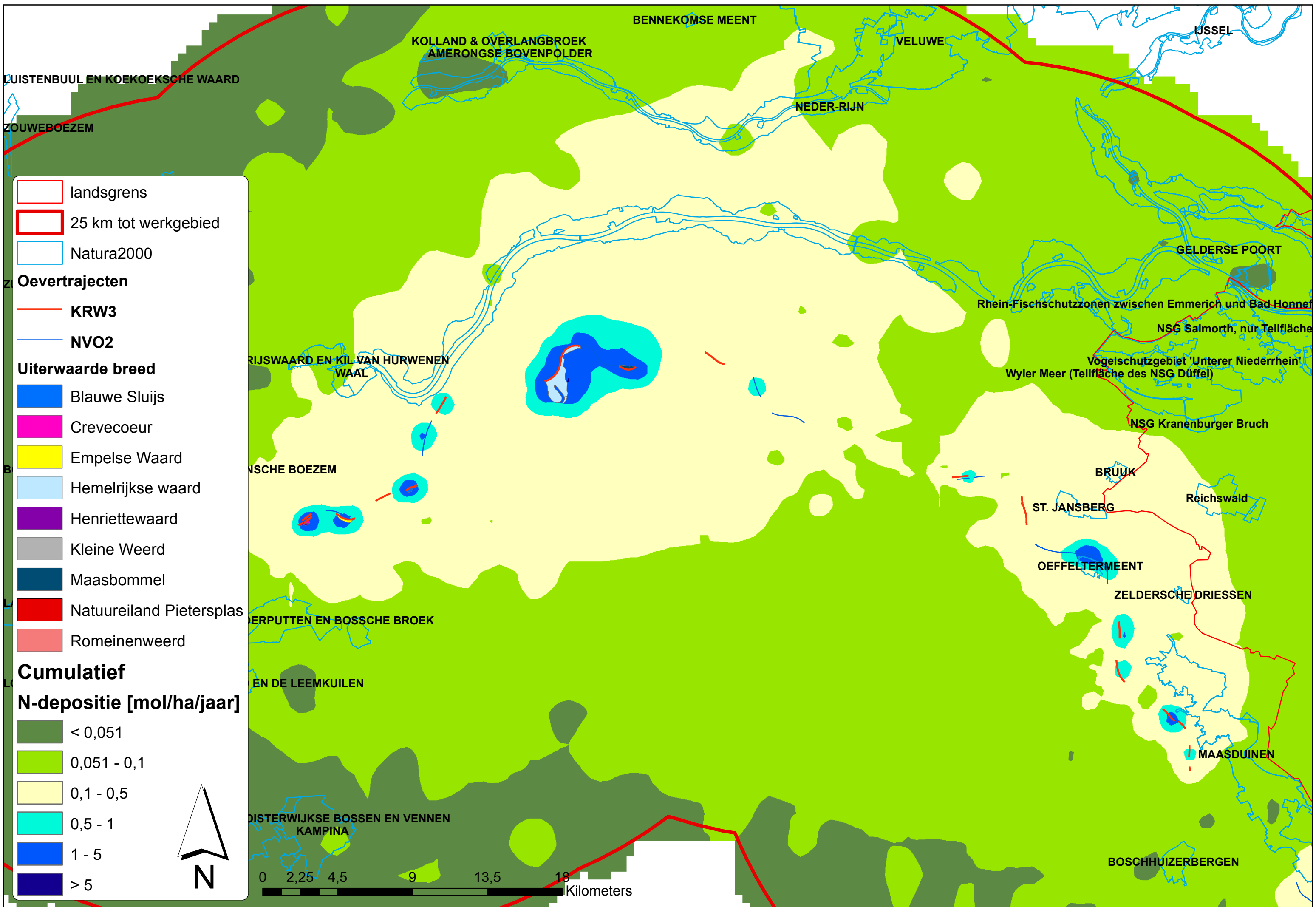
0,5 - 1

1 - 5

> 5

0 5 10 20 30 40 Kilometers

N



landsgrens  
 25 km tot werkgebied  
 Natura2000

**Oevertrajecten**

KRW3  
 NVO2

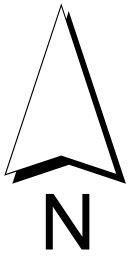
**Uiterwaarde breed**

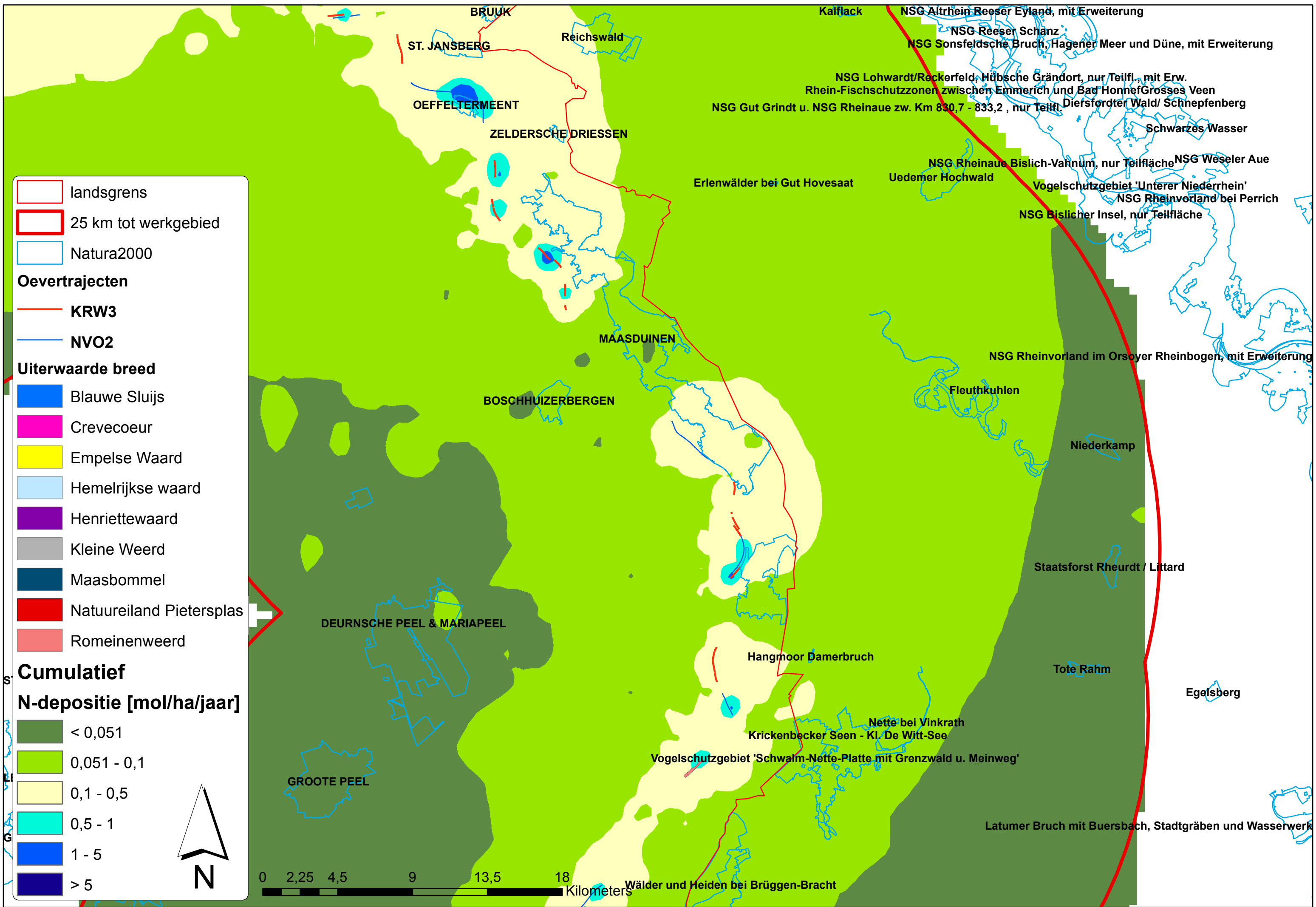
Blauwe Sluijs  
 Crevecoeur  
 Empelse Waard  
 Hemelrijkse waard  
 Henriettewaard  
 Kleine Weerd  
 Maasbommel  
 Natuureiland Pietersplas  
 Romeinenweerd

**Cumulatief**

**N-depositie [mol/ha/jaar]**

<math>< 0,051</math>  
 0,051 - 0,1  
 0,1 - 0,5  
 0,5 - 1  
 1 - 5  
 > 5





landsgrens  
 25 km tot werkgebied  
 Natura2000

**Oevertrajecten**

KRW3  
 NVO2

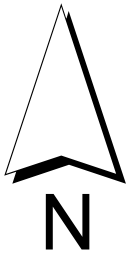
**Uiterwaarde breed**

Blauwe Sluijs  
 Crevecoeur  
 Empelse Waard  
 Hemelrijkse waard  
 Henriettewaard  
 Kleine Weerd  
 Maasbommel  
 Natuureiland Pietersplas  
 Romeinenweerd

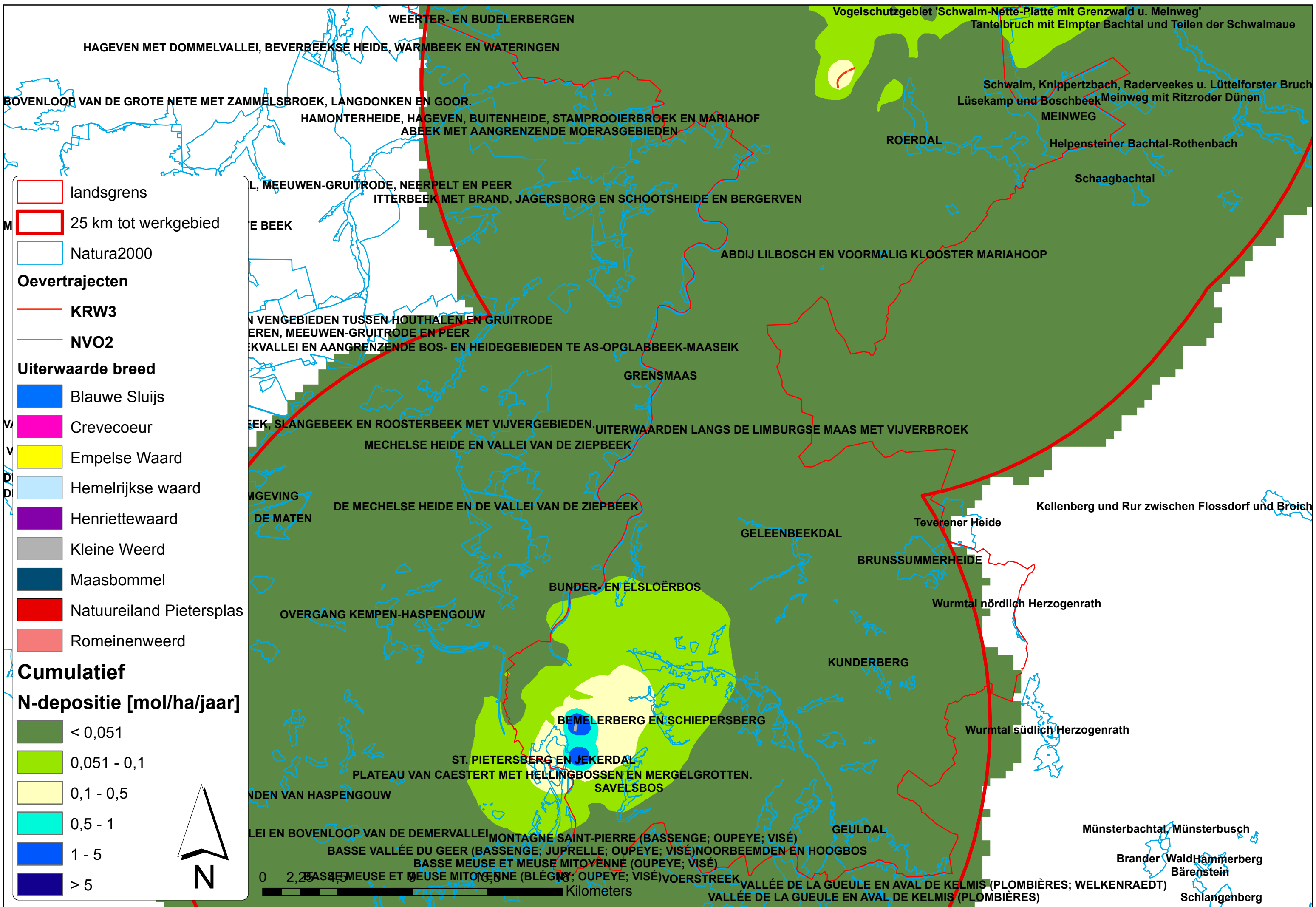
**Cumulatief**

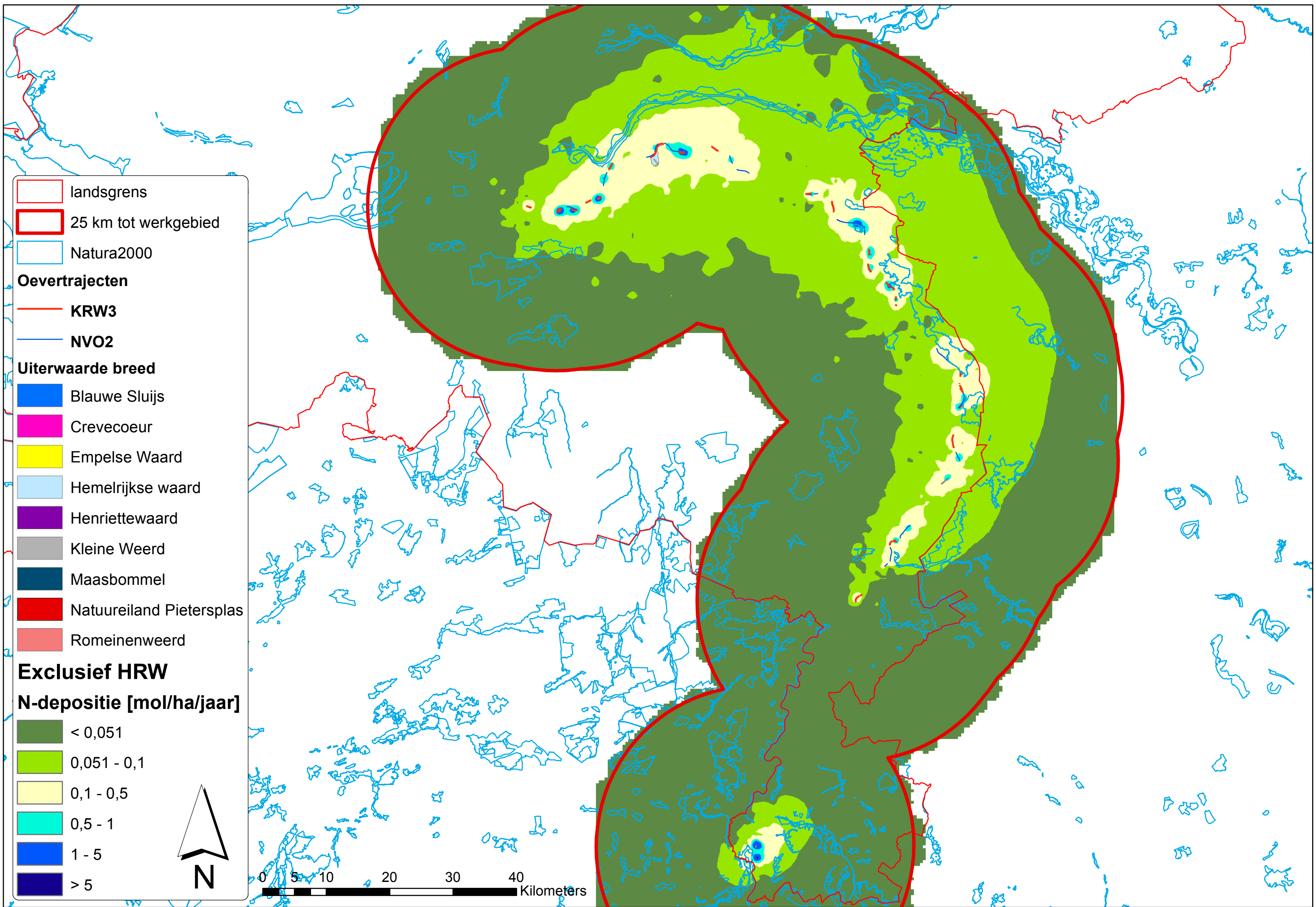
**N-depositie [mol/ha/jaar]**

<math>< 0,051</math>  
 0,051 - 0,1  
 0,1 - 0,5  
 0,5 - 1  
 1 - 5  
 > 5









- landsgrens
- 25 km tot werkgebied
- Natura2000

**Oevertrajecten**

- KRW3
- NVO2

**Uiterwaarde breed**

- Blauwe Sluijs
- Crevecoeur
- Empelse Waard
- Hemelrijkse waard
- Henriettewaard
- Kleine Weerd
- Maasbommel
- Natuureiland Pietersplas
- Romeinenweerd

**Exclusief HRW**

**N-depositie [mol/ha/jaar]**

- < 0,051
- 0,051 - 0,1
- 0,1 - 0,5
- 0,5 - 1
- 1 - 5
- > 5