



Snelheidsverlaging N-wegen Noord-Holland

Effect op stikstofdepositie en verkeersveiligheid

projectnummer 0460708.100
definitief revisie 02
13 mei 2020

Snelheidsverlaging N-wegen Noord-Holland

Effect op stikstofdepositie en verkeersveiligheid

projectnummer 0460708.100

definitief revisie 02
13 mei 2020

Auteurs

T. Sweerts
J. Hullegie
T. Brekelmans

R. Claessens
R. Coffeng

A. van Dongen

Opdrachtgever

Provincie Noord-Holland
Dreef 3
2012 HR HAARLEM

datum vrijgave	beschrijving revisie 02	goedkeuring	vrijgave
13-5-2020	definitief	T. Brekelmans	M. van de Klundert

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
1.1	Doel onderzoek	2
1.2	Leeswijzer	2
2	Achtergrond onderzoek	3
2.1	Wat is stikstof?	3
2.2	Problematiek	3
2.3	Wettelijk kader	4
2.4	PAS vernietigd	4
2.5	Nieuwe beleidsregels	5
2.6	Rekenen versus meten	5
2.7	AERIUS versus OPS	6
2.8	Principes duurzaam veilig	7
3	Onderzoek stikstofdepositie	9
3.1	Uitgangspunten	9
3.2	Emissiefactoren	9
3.3	Snelheidsverlaging van 100 km/u naar 80 km/u	9
3.1	Snelheidsverlaging 80 km/u naar 60 km/u wegen in Natura 2000-gebieden	10
3.2	Snelheidsverlaging 80 km/u naar 60 km/u wegen nabij Natura 2000-gebieden	11
3.3	Verificatie resultaat	12
3.4	Conclusie snelheidsverlaging	14
4	Analyse wegen ‘Duurzaam veilig’	15
4.1	N246 Westzaan - A8	17
4.2	N246 A8 - Wormerveer	17
4.3	N200 Kennemerland-Zuid	18
4.4	N201 Oostelijke Vechtplassen	18
4.5	N236 Naardermeer	19
4.6	N246 Polder Westzaan	19
4.7	N235 Ilperveld	20
4.8	N502 Duinen Den Helder – Callantsoog	21
4.9	N502/N503 Zwanenwater & Pettemerduinen Zuid	21
4.10	N502/N503 Zwanenwater & Pettemerduinen Noord	22
4.11	N510 Schoorlse Duinen	22
4.12	N515 Polder Westzaan	23
5	Conclusie en kostenraming	25

Bijlagen

Bijlage 1 Overzicht wegen/wegvakken en snelheidsverlaging

Bijlage 2 Figuren snelheidsverlaging 100 naar 80 km/u

Bijlage 3 Figuren snelheidsverlaging 80 naar 60 km/u wegen in Natura 2000-gebieden

Bijlage 4 Figuren snelheidsverlaging 80 naar 60 km/u wegen nabij Natura 2000-gebieden

Bijlage 5 Uitwerking analyse Duurzaam veilig

1 Inleiding

In opdracht van de provincie Noord-Holland heeft Antea Group uitvoering gegeven aan een onderzoek naar het effect van snelheidsverlaging ter plaatse van provinciale wegen op de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden.

Dit onderzoek vindt plaats in het kader van een verkenning van mogelijke maatregelen om de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden te verminderen. Eén van de mogelijke maatregelen is het verlagen van de maximumsnelheid voor het verkeer op – delen van – provinciale wegen, waarop thans een maximumsnelheid van 100, dan wel 80 km/uur geldt. Dit naar analogie van de recent door het kabinet afgekondigde verlaging van de maximumsnelheid op autosnelwegen.

1.1 Doel onderzoek

Dit onderzoek bestaat enerzijds uit stikstofdepositieberekeningen (A) en anderzijds uit een beschrijving van de (her)inrichting van deze wegen conform de 'Duurzaam veilig' systematiek (B).

Het doel van dit onderzoek is in de eerste plaats het vaststellen of een snelheidsverlaging ter plaatse van geselecteerde provinciale wegen leidt tot een (significante) afname van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Waar in dit onderzoek gesproken wordt over Natura 2000-gebieden wordt vanzelfsprekend bedoeld Natura 2000-gebieden met voor stikstofdepositie gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (korthedshalve voor stikstofdepositie gevoelige Natura 2000-gebieden).

Vervolgens is voor geselecteerde wegen, de wegen waar een afname van de stikstofdepositie is berekend, op hoofdlijnen inzichtelijk gemaakt of en hoe het mogelijk is deze wegen her in te richten, zodat de verlaagde snelheidslimiet ook geloofwaardig in te stellen is. Voor deze verkeersanalyse zijn de principes van 'Duurzaam Veilig' gehanteerd.

Op basis van dit onderzoek kunnen de positieve effecten op stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden afgezet worden tegen de inspanning en consequenties om dit te realiseren.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is achtergrondinformatie bij dit onderzoek weergegeven. De resultaten van het onderzoek stikstofdepositie zijn opgenomen in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 verwoordt de resultaten van de analyse van de consequenties voor het verkeer. De rapportage wordt afgesloten met conclusies en advies in hoofdstuk 5. Deze rapportage bevat diverse bijlagen.

2 Achtergrond onderzoek

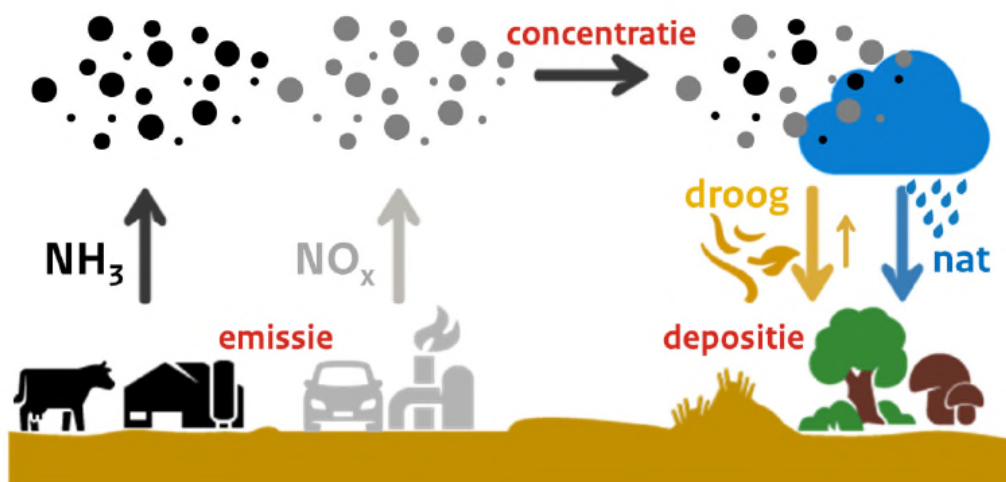
2.1 Wat is stikstof?

Stikstof (N_2) is een kleur- en reukloos gas dat overal om ons heen is. Ongeveer 78% van alle lucht bestaat uit stikstof. Stikstof is van zichzelf niet schadelijk voor mens en milieu. Maar er zijn ook verbindingen van stikstof in de lucht die wel schadelijk kunnen zijn voor mens en milieu. Dit zijn stikstofoxiden (NO_x , een verbinding van stikstof en zuurstof) en ammoniak (NH_3 , een verbinding van stikstof en waterstof). Als we het dus hebben over stikstofdepositie en het stikstofprobleem, dan hebben we het over de stikstofdepositie als gevolg van NO_x - en NH_3 -emissies.

Stikstofoxiden (NO_x) komen vooral in de lucht terecht door uitlaatgassen van het verkeer en de uitstoot van industrie (schoorstenen, mobiele bronnen). Ammoniak (NH_3) komt met name van dieren in de veeteelt (stalemissies). Een klein deel komt uit overige bronnen zoals industrie, de bouw en het verkeer. Boeren gebruiken mest van dieren en kunstmest ook om hun land te bemesten. Een deel van die mest verdampt als ammoniak en komt zo in de lucht.

Om de zogenaamde 'stikstofproblematiek' goed te begrijpen, zijn drie termen belangrijk:

- Concentratie (hoeveel zit er in de lucht)
- Emissie (hoe komt het in de lucht)
- Depositie (hoe komt het op/in de grond)



Figuur 2.1: Stikstofkringloop. Bron: RIVM

In het algemeen geldt dat hoe groter de afstand van een bron tot een Natura 2000-gebied, hoe kleiner de invloed van de emissies uit die bron (lagere depositiebijdrage).

2.2 Problematiek

Overbelasting met stikstofdepositie vormt al jarenlang een probleem in Nederlandse Natura 2000-gebieden. Zowel voor de verwezenlijking van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen en soorten als voor het mogelijk maken van economische ontwikkelingen die stikstofdepositie veroorzaken.

De hoge achtergronddepositie in Natura 2000-gebieden zorgt als het ware voor een stikstofdeken. Deze heeft tot gevolg dat in veel Natura 2000-gebieden de zogenoemde kritische depositiewaarden (KDW) voor de aangewezen habitattypen ruim worden overschreden. Een overschrijding van de kritische depositiewaarde brengt het risico met zich mee dat de kwaliteit van habitattypen wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van stikstofdepositie.

Achtergronddepositie

De achtergronddepositie is de alom aanwezige stikstofdepositie zonder te kijken naar de bijdrage van een specifieke bron. Deze achtergronddepositie wordt veroorzaakt door allerlei bronnen die stikstofverbindingen uitstoten, zoals verkeer, industrie, landbouw en huishoudens. Daarnaast is stikstof van nature aanwezig (zeelucht, bodemstof) en ontvangen we stikstof uit het buitenland (we exporteren ook naar het buitenland).

De achtergronddepositie wordt uitgedrukt in mol₁ per hectare per jaar (mol/ha/jaar) en was in het jaar 2017 gemiddeld over Nederland **1.655** mol/ha/jaar. Lokaal kunnen deze waarden sterk verschillen van het gemiddelde. Zo bedraagt de achtergronddepositie op Texel circa 1.000 mol/ha/jaar en in Amsterdam plaatselijk 3.000 mol/ha/jaar.

Kritische Depositie Waarde (KDW)

Elk habitat heeft zijn eigen Kritische Depositie Waarde (KDW). Ook die waarde wordt uitgedrukt in mol/ha/jaar. Als de totale stikstofdepositie hoger is dan deze KDW, dan heeft dat een negatief effect op dat habitat (aantasting). Als de achtergronddepositie hoger is dan de KDW van een habitat dan noemen we dat een “overspannen” situatie. In Nederland bevinden de meeste voor stikstof gevoelige habitats zich in een overspannen situatie.

2.3 Wettelijk kader

Binnen de Europese Unie zijn de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen, die in Nederland zijn vertaald in de Wet natuurbescherming. Per gebied zijn voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor projecten geldt een vergunningsplicht als het project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied.

2.4 PAS vernietigd

Op 1 juli 2015 is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) met bijbehorende wetgeving vastgesteld en in werking getreden. Hierdoor werd de vergunningverlening in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) voor het aspect stikstof vereenvoudigd. In het PAS werkten overheden en maatschappelijke partners samen om de stikstofuitstoot te verminderen en daarmee ook economische ontwikkelingen mogelijk te maken. Door middel van brongerichte maatregelen werd een (extra) daling van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden beoogd. Een deel van de daling van de stikstofdepositie kwam beschikbaar als depositieruimte voor economische ontwikkelingen. Het overige deel kwam ten goede aan de natuur waardoor gewaarborgd werd dat de Natura 2000-doelen werden gehaald.

Op 29 mei 2019 heeft de Raad van State de passende beoordeling die aan het PAS ten grondslag lag vernietigd en de bij het PAS behorende wetgeving buiten toepassing verklaard. Kortheidshalve is het PAS, door de uitspraak van de RvS, vernietigd. Het PAS mag niet meer als grondslag voor plan- of projectbesluiten worden gebruikt. Hiermee is het beoordelingsregime zoals gebruikt ten tijde van het PAS niet meer van toepassing.

2.5 Nieuwe beleidsregels

Vanaf 29 mei 2019 dient daarom voor ieder plan of project individueel te worden beoordeeld of het plan of project een negatief effect kan hebben op een Natura 2000-gebied. In de situatie dat dit op voorhand niet kan worden uitgesloten is er bij een project sprake van een vergunningplicht. Vervolgens kan voor het plan enkel een besluit genomen worden of voor een project toestemming worden verleend nadat uit een passende beoordeling is gebleken dat, als gevolg van de voorgenomen activiteiten, geen sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken van enig Natura 2000-gebied en of de betreffende instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar worden gebracht.

Om vergunningverlening weer mogelijk te maken voor projecten waarbij er mogelijk sprake is van negatieve effecten op Natura 2000-gebieden hebben de provincies op 13 december 2019 nieuwe beleidsregels vastgesteld.

Daarnaast introduceert het kabinet de spoedwet aanpak stikstof en de maatregel van een verlaging van de maximumsnelheid op snelwegen van 130 km/u of 120 km/u naar 100 km/u tussen 06:00 en 19:00 uur. Het kabinet creëert met deze maatregelen depositieruimte ten behoeve van nieuwe ontwikkelingen.

2.6 Rekenen versus meten

Rekenmodellen worden gebruikt om snel informatie te verkrijgen voor heel Nederland over de luchtkwaliteit en de depositie. Zonder rekenmodellen zou die informatie alleen te geven zijn door heel het land vol te hangen met meetapparatuur. Dat zou praktisch onmogelijk en veel te duur zijn.

Daarnaast worden rekenmodellen ook gebruikt om verwachtingen voor de toekomst te maken. Dit gebeurt bijvoorbeeld op basis van te verwachten economische ontwikkelingen en voorgenomen beleid van de rijksoverheid, provincies en gemeenten. Stel er worden nieuwe wegen aangelegd en er komen tegelijkertijd meer elektrische auto's. Wat is dan het effect

daarvan op de stikstofdepositie over 5 jaar of over 10 jaar? Dankzij rekenmodellen kan daar een goed beeld van worden gegeven.

De berekeningen met rekenmodellen worden gecontroleerd (ijken van het model) met behulp van metingen. Het RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) meet op verschillende plaatsen in het land de concentratie van stikstofoxiden en ammoniak in de lucht en in regenwater. Deze metingen worden vergeleken met de modelberekeningen op deze locaties. Als er systematische afwijkingen zijn tussen de berekeningen en de metingen, corrigeren we hier de modelberekeningen mee. De modelberekeningen volgen dus altijd de metingen.

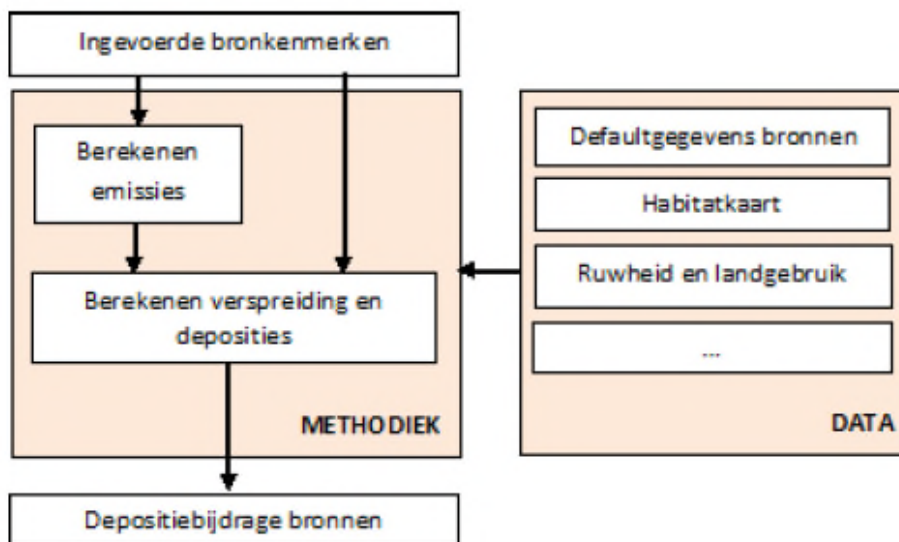
In vergelijking met metingen kunnen berekeningen een onnauwkeurigheid geven van 12 – 15 %. Bij het berekenen van effecten is echter sprake van het verschil tussen 2 berekeningen (bijvoorbeeld een berekening zonder en een berekening met een maatregel), waarmee de “foutmarge” veel kleiner is dan deze 12 – 15%.

2.7 AERIUS versus OPS

AERIUS Calculator berekent de depositiebijdrage van emissiebronnen die een gebruiker handmatig invoert of als bestand importeert. Het resultaat van de berekening geeft inzicht in de depositiebijdrage van de ingevoerde bronnen op vaste rekenpunten (hexagonen) binnen Natura 2000 gebieden of op rekenpunten die de gebruiker zelf heeft gedefinieerd.

Het rekenprogramma AERIUS Calculator, dat wordt beheerd door het RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu), is voor iedereen online beschikbaar en door provincies verplicht gesteld om te gebruiken bij projectbeoordelingen.

Onderstaande figuur geeft simplistisch de werking van Calculator weer.



Figuur 2.2: Versimpelde weergave werking Calculator. Bron: www.aerius.nl

In Calculator wordt, vanwege verschillen in verspreidingsgedrag, middels broncategorieën (sectoren) onderscheid gemaakt tussen bijvoorbeeld emissies ten gevolge van wegverkeer of stalemissies.

Voor de broncategorie wegverkeer berekent Calculator de concentratiebijdrage van het wegverkeer met een implementatie van Standaardrekenmethode 2 (SRM2) uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 tot een afstand van 5 kilometer van de weg. Hiertoe worden gegevens ingevuld over de kenmerken van het verkeer en de weg, zoals de verkeersintensiteiten, de samenstelling van het verkeer, de maximum snelheid en de weglocatie. Bij de berekening van de emissies en concentratiebijdrage maakt SRM2 ook gebruik van algemene gegevens zoals emissiefactoren wegverkeer, meteorologische condities, terreinruwheid en landgebruik.

Calculator berekent de emissies NO_x en NH₃ van wegverkeer per wegsegment (lijnbron).

Vervolgens worden de concentratiebijdragen NO₂ en NH₃ van het wegverkeer berekend en daaropvolgend de stikstofdepositie op de rekenpunten (hexagonen) berekend.

OPS (Operationele Prioritaire Stoffen) is een rekenprogramma om de verspreiding van verontreinigende stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare op bodem of gewas terecht komt (depositie). Het model wordt sinds 1989 gebruikt om de relatie tussen de uitstoot van stoffen in Europa enerzijds en de concentratie of depositie van die stoffen anderzijds op de schaal van Nederland te bepalen. OPS is een zogenaamd puntbronnenmodel; lijnbronnen worden eerst omgezet in een reeks puntbronnen voordat berekeningen met OPS kunnen worden uitgevoerd. Het OPS-model kent daardoor geen grens van 5 kilometer bij wegen, het rekent de depositiebijdrage ook uit op een grotere afstand.

Het OPS model is gezamenlijk eigendom van het RIVM en het PBL (Planbureau voor de Leefomgeving).

Gekozen is de berekeningen uit te voeren met AERIUS Calculator. Het onderzoek focust zich op provinciale wegen in, langs of in de nabijheid van Natura 2000-gebieden. De beperking van AERIUS, het voor SRM2 wegen een bijdrage berekenen tot maximaal 5 km ten opzicht van de bron, is hierdoor niet relevant. Voor de berekeningen met snelheid 60 km/u is in AERIUS Calculator gekozen voor de parameter 'buitenwegen'. De snelheid van buitenwegen kan niet worden aangepast, maar bedraagt gemiddeld 63 km/u. Voor de berekeningen van snelheden van 80 km/u en 100 km/u zijn de parameters 'snelwegen (80-100 km/u).

Uitgangspunt hierbij is de op 15 maart 2019 door de Minister van I & M beschikbaar gestelde emissiefactoren voor wegverkeer. We rekenen voor het jaar 2020, daar dit het jaar is waarin de eerste effecten zouden kunnen optreden (bron:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/wegverkeer-emissiefactoren-standaard/16-09-2019>)

2.8 Principes duurzaam veilig

Duurzaam Veilig is uitgewerkt in vijf veiligheidsprincipes. Het gaat daarbij om drie ontwerpprincipes en twee organisatieprincipes.

De drie ontwerpprincipes zijn:

1. Functionaliteit van wegen: wegvakken en kruispunten met slechts een functie: stromen of uitwisselen.
2. (Bio)mechanica : afstemming van snelheid, richting, massa, afmetingen en bescherming van de verkeersdeelnemer.
3. Psychologica : afstemming van verkeersomgeving en competenties van verkeersdeelnemers.

De bescherming van en uitvoerbaarheid voor kwetsbare verkeersdeelnemers (vooral fietsers en ouderen) zijn een belangrijk uitgangspunt bij de verdere uitwerking van deze veiligheidsprincipes.

De twee organisatieprincipes zijn:

1. Verantwoordelijkheid : verantwoordelijkheden zijn eenduidig vastgesteld en sluiten aan bij de taken van betrokken partijen.
2. Leren en innoveren : verkeersprofessionals onderzoeken doorlopend de ongevalsoorzaken en ontwikkelen daarop effectieve en preventieve systeeminnovaties.

Voor die type wegen uit onderdeel A waar een stikstofdepositie verlaging is berekend is (op hoofdlijnen) inzicht gegeven in wat er volgens de eerste drie ontwerpprincipes nodig zou zijn om, conform de principes van Duurzaam Veilig, de weg te (her)inrichten om de verlaagde snelheidslimiet ook voldoende geloofwaardig te laten zijn. Hierbij is het uitgangspunt dat het gaat om een goede afstemming tussen vorm-, functie- en gebruik.

3 Onderzoek stikstofdepositie

3.1 Uitgangspunten

Om inzicht te krijgen in de effecten van de snelheidsverlaging op stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden worden een tweetal type snelheidsverlagingen doorgerekend:

1. Snelheidsverlaging van 100 km/u naar 80 km/u.
2. Snelheidsverlaging van 80 km/u naar 60 km/u. Voor een drietal categorieën wordt het effect van de snelheidsverlaging berekend:
 - I. Alle provinciale wegen in een stikstofgevoelig Natura2000 gebied
 - II. Alle provinciale wegen direct naast een stikstofgevoelig Natura2000 gebied gelegen (< 5 km)

3.2 Emissiefactoren

De totale verkeersemissies van stikstofoxiden (NO_x), stikstofdioxide (NO₂) en ammoniak (NH₃) zijn berekend op basis van emissiefactoren die representatief zijn voor de gemiddelde emissies van het wagenpark op Nederlandse wegen. Hierbij wordt rekening gehouden met het wegtype, de voertuigcategorie, snelheidstypering, mate van doorstroming en het zichtjaar.

De emissiefactoren NO_x en NO₂ zijn overgenomen uit de bestanden met emissiefactoren wegverkeer die gepubliceerd door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM). De publicatie van deze emissiefactoren door IenM volgt uit de bepalingen in artikel 66 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De emissiefactoren NH₃ voor verkeer zijn overgenomen uit een publicatie van het RIVM. Deze emissiefactoren zijn op [de site van RIVM](#) te raadplegen (bron: RIVM).

3.3 Snelheidsverlaging van 100 km/u naar 80 km/u

Binnen de provincie Noord-Holland bevinden zich een aantal provinciale wegen met een maximumsnelheid van 100 km/u. Berekend is het effect op de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden van een verlaging van de maximumsnelheid naar 80 km/u.

De betrokken wegen zijn:

- N205 Schipholweg / Drie Merenweg
- N242 Provinciale weg
- N244 Provinciale weg
- N246 Provinciale weg
- N307 Westfrisiaweg

Niet op de gehele genoemde provinciale wegen betreft de maximumsnelheid 100 km/u. Vanzelfsprekend hebben alleen de wegvakken waar nu 100 km/u gereden mag worden een effect als gevolg van een snelheidsverlaging. De betreffende wegdelen met een maximumsnelheid van 100 km/u zijn weergegeven op de kaart in bijlage 1.

Niet iedere snelheidsverlaging op een provinciale weg heeft een effect op de stikstofdepositie. Indien een weg op grote afstand van een Natura 2000-gebied ligt, is de depositie als gevolg van

deze weg en vervolgens de impact van de snelheidsverlaging op de depositie rekenkundig 0,00 mol per hectare per jaar (mol/ha/j).

De snelheidsverlaging van 100 naar 80 km/u ter plaatse van de N205, N244 en N246 leiden tot een afname van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. De grootste afname wordt bereikt in Natura 2000-gebied Polder Westzaan. De resultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel. In bijlage 2 zijn de resultaten visueel gepresenteerd. De figuren bieden per weg / combinatie van wegen een totaal overzicht en vervolgens een detailweergave.

Natura 2000-gebied	Verskil depositie
Polder Westzaan	Maximaal -1,14
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	Maximaal -0,02
Kennemerland-Zuid	Maximaal -0,01
Ellandspolder	Maximaal -0,01

Tabel 3.1: Effect snelheidsverlaging N-wegen van 100 naar 80 km/u

Uit de berekening blijkt tevens dat de snelheidsverlaging van 100 naar 80 km/u ter plaatse van de N242 en N307 geen impact op de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden heeft.

3.1 Snelheidsverlaging 80 km/u naar 60 km/u wegen in Natura 2000-gebieden

Binnen de provincie Noord-Holland bevinden zich een groot aantal provinciale wegen in Natura 2000-gebieden. Op delen van deze wegen is de maximumsnelheid momenteel 80 km/u. Voor deze wegdelen is berekend wat het effect van een verlaging van de maximumsnelheid naar 60 km/u is op de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden.

De geselecteerde wegen in Natura 2000-gebieden zijn:

- N197 (80 km/u)
- N200 Zeeweg (echter deels 50, deels 80 km/u)
- N201 Provinciale weg, Vreelandseweg (80 km/u)
- N206 Vogelenzangseweg (echter deels 30, deels 50, deels 60 km/u)
- N235 (80 km/u)
- N236 (80 km/u)
- N403 Bloklaan (echter 60 km/u)
- N502 Duinweg, Pettemerweg, Zuidschinkeldijk (echter deels 30, deels 50, deels 60, deels 80 km/u)
- N503 (80 km/u)
- N510 Zeeweg (80 km/u)
- N511 Herenweg (echter 60 km/u)
- N513 Zeeweg (echter 60 km/u)
- N515 (80 km/u)

Zoals weergegeven in deze opsomming is niet op de gehele genoemde provinciale wegen een maximumsnelheid 80 km/u van toepassing. De betreffende weggedelen met een maximumsnelheid van 80 km/u zijn weergegeven op de kaart in bijlage 1. Deze weggedelen hebben in potentie effect en zijn meegenomen in de berekening.

De snelheidsverlaging van 80 naar 60 km/u ter plaatse van de bovengenoemde wegen leidt tot een afname van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. De resultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Natura 2000-gebied	Verskil depositie
Kennemerland-Zuid	Maximaal -25,43
Oostelijke Vechtplassen	Maximaal -21,59
Noordhollands Duinreservaat	Maximaal -8,69
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	Maximaal -5,45
Zwanenwater & Pettemerduinen	Maximaal -4,88
Duinen Den Helder & Kalverpolder	Maximaal -4,41
Polder Westzaan	Maximaal -3,58

Tabel 3.2: Effect snelheidsverlaging N-wegen van 80 naar 60 km/u in Natura 2000-gebieden

De snelheidsverlaging van 80 naar 60 km/u leiden tot een afname van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. De grootste afname wordt bereikt in Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid (N200) en Oostelijke vechtplassen (N201).

In zijn algemeenheid blijkt dat de snelheidsverlaging op wegen in Natura 2000-gebieden tot een aanzienlijke reductie in de stikstofdepositie leidt. Uit nadere analyse van de berekening, met name de weg- en emissiekenmerken, leiden tot de constatering dat deze uitkomsten worden veroorzaakt door de volgende factoren:

- het aandeel licht wegverkeer op de meest relevante wegen is relatief groot is. Licht wegverkeer veroorzaakt een relatief grote emissie van ammoniak.
- Ammoniak heeft een relatief grotere depositie tot gevolg dan stikstofoxiden.
- Dit geldt dan weer met name op wegen die in of langs Natura 2000-gebieden liggen, waarbij dus sprake is van geen/geringe afstand tussen bron en plaats van depositie.

In bijlage 3 zijn de resultaten visueel gepresenteerd. De figuren bieden per weg / combinatie van wegen een totaal overzicht en vervolgens, waar de leesbaarheid niet afdoende is, een detailweergave.

3.2 Snelheidsverlaging 80 km/u naar 60 km/u wegen nabij Natura 2000-gebieden

Tenslotte is het effect op stikstofdepositie als gevolg van snelheidsverlaging op provinciale wegen, die direct naast een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied zijn gelegen, in beeld gebracht.

Direct naast is hier in lijn met hetgeen gangbaar is voor onderzoek naar stikstofdepositie gedefinieerd als binnen een afstand van 5 kilometer. Het betreft hier een groot aantal wegdelen. Betreffende de wegdelen zijn weergegeven op de kaart in bijlage 1.

Verlaging van de maximumsnelheid op de N-wegen nabij stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden van 80 naar 60 km/u leidt tot een afname van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. De resultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Natura 2000-gebied	Verskil depositie
Kennemerland-Zuid	Maximaal -25,46
Oostelijke vechtplassen	Maximaal -21,61
Noordhollands Duinreservaat	Maximaal -8,83
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	Maximaal -5,67
Zwanenwater & Pettemerduinen	Maximaal -4,89
Duinen Den Helder & Kalverpolder	Maximaal -4,42
Polder Westzaan	Maximaal -4,02
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	Maximaal -2,23

Tabel 3.3: Effect snelheidsverlaging N-wegen van 80 naar 60 km/u nabij Natura 2000-gebieden

De snelheidsverlaging van 80 naar 60 km/u leiden tot een afname van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. De grootste afname wordt wederom bereikt in Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid (N200) en Oostelijke vechtplassen (N201).

In bijlage 4 zijn de resultaten visueel gepresenteerd. De figuren bieden per weg / combinatie van wegen een totaal overzicht en vervolgens, waar de leesbaarheid niet afdoende is, een detailweergave.

3.3 Verificatie resultaat

Ter verificatie van het resultaat is overlegd met uitvoeringsorganisatie Bij12, Helpdesk Stikstof en Natura 2000. De desbetreffende mailwisseling is onderstaand integraal opgenomen:



U heeft ons op 21-04-2020 de volgende vraag gesteld:

Beste heer, mevrouw,

In opdracht van de provincie Noord-Holland doet Antea Group onderzoek naar de effecten van snelheidsverlaging op een aantal provinciale wegen in Noord-Holland. De resultaten zijn deels anders dan op voorhand ingeschat. Vandaar dat ik de resultaten bij u voorleg met de vraag of u mee kunt kijken/denken.

We hebben de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De onderzochte wegen liggen in, langs of nabij (< 5 km) Natura 2000-gebieden.*
- Voor een aantal wegen is doorgerekend van 100 naar 80 km/u. Hierbij hebben we de parameters 'wegverkeer/snelwegen, snelheid 100' versus 'wegverkeer/snelwegen, 80 km/u' gehanteerd. De depositie nam af en dit was conform onze verwachting. Hierover geen vragen.*
- Voor andere wegen is doorgerekend is van 80 naar 60 km/u. Hierbij hebben we de parameters 'wegverkeer/snelwegen, snelheid 80' versus 'wegverkeer/buitenwegen' (gemiddelde snelheid 63 km/u) gehanteerd. Het lijkt ons dat deze parameters binnen de keuzes die AERIUS biedt de situatie het best benaderen. Ook hier nam de depositie af en dit was niet conform onze verwachting. Nadere analyse van de weg/emissiekenmerken leiden tot de constatering dat de uitkomsten met name worden veroorzaakt doordat het aandeel licht wegverkeer relatief groot is. Licht wegverkeer veroorzaakt een relatief grote emissie van ammoniak. Ammoniak leidt weer tot een relatief grotere depositie dan stikstofoxiden. Dit geldt dan weer met name op wegen die in of langs Natura 2000-gebieden liggen, waarbij dus sprake is van geen/geringe afstand tussen bron en plaats van depositie.*

Ik hoor graag van u.

*Met vriendelijke groet,
Antea Group*

Onze reactie hierop is als volgt:

Uit de factsheets kunnen we de volgende emissie factoren herleiden:

Snelheid	NO _x ((NO ₂) g/km) – NO _x (mmol/km) – NH ₃ (g/km) – NH ₃ mmol/km – N mmol/km				
buitenweg 60	0.27	0.59	0.022	0.129	0.72
snelweg 80	0.22	0.48	0.038	0.224	0.70
snelweg 100	0.26	0.57	0.038	0.224	0.79
snelweg 120	0.33	0.72	0.038	0.224	0.94

Verschil NO_x: +0,05 g/km

VerschilNH₃: - 0,016 g/km

Dat de depositie in uw situatie bij 60 km/uur de depositie afneemt kan inderdaad te verklaren zijn door de lagere NH₃ emissies bij deze snelheid. NH₃ slaat in sneller en daardoor dichter bij de bron neer dan NO_x. Als de weg zich bevindt vlak naast stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden, kan het effect van een verschil in NH₃-emissie bepalend zijn. De lagere maximale

stikstofdepositie bij 60km/uur (t.o.v. 80 km/uur) kan dan inderdaad worden verklaard doordat bij 80 km/uur er relatief meer NH₃ uitstoot plaatsvindt dan bij 60 km/uur, zoals u al in uw omschrijving aangeeft.

We vertrouwen er op dat wij u hiermee voldoende hebben geïnformeerd.
Reageren op deze e-mail is niet mogelijk. Mocht u nog een vraag willen stellen dan kan dit wederom via het [Contactformulier Stikstof en Natura 2000](#).

Met vriendelijke groeten,
Helpdesk Stikstof en Natura 2000

3.4 Conclusie snelheidsverlaging

Uit het onderzoek blijkt dat een snelheidsverlaging op provinciale wegen een reductie op de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden veroorzaakt.

Snelheidsverlaging op de volgende wegen veroorzaken een significant effect en zijn geselecteerd voor een analyse op verkeersveiligheid. Het betreft wegen met een snelheidsverlaging van 80 naar 60 km/u, met uitzondering van de N246 (deels 100 naar 80 km/u):

- N200 bij Kennemerland Zuid
- N201 bij Oostelijke Vechtplassen
- N235 bij Ilperveld
- N236 bij Naardermeer
- N246 bij Polder Westzaan (100 naar 80 km/u en 80 naar 60 km/u)
- N502 bij Duinen Den Helder-Callantsoog
- N502/N503 bij Zwanenwater & Pettemerduinen
- N510 Schoorlse Duinen
- N515 bij Polder Westzaan

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat als gevolg van snelheidsverlaging / herinrichting van wegen eventuele netwerkeffecten in de vorm van het verschuiven van voorkeursroutes en bij gevolg wijzigingen in de stikstofdepositie niet uit te sluiten zijn en in casu nader onderzocht dienen te worden.

4 Analyse wegen 'Duurzaam veilig'

Uit het onderzoek blijkt dat een snelheidsverlaging op een aantal provinciale wegen een reductie op de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden veroorzaakt. Voor een geselecteerd aantal wegen is in deze vervolgstap geanalyseerd of een snelheidsverlaging vanuit het perspectief verkeersveiligheid toepasbaar is, dan wel onder het treffen van welke maatregelen toepasbaar is.

De duurzaam veilig methodiek is nader toegelicht in hoofdstuk 2. In deze analyse is ten eerste gekeken naar de huidige verkeersintensiteiten op de beschouwde wegen en is deze afgezet tegen de maximale verkeersintensiteit behorend bij een gewenst snelheidsregime.

Vervolgens zijn maatregelen beschouwd, waarbij onderscheid is gemaakt in maatregelen op korte en lange termijn. Met het treffen van maatregelen op lange termijn wordt bedoeld het treffen van alle maatregelen conform deze richtlijn, inclusief alle fysieke kenmerken, zoals het aanpassen van de wegbreedte en het aanbrengen van de voorgeschreven belijning. Met maatregelen op korte termijn wordt bedoeld op de essentiële herkenbaarheidskenmerken, zoals markeringen en bebording. Het gaat hier om richtlijnen, zodat het maken van keuzes voor essentiële, dan wel volledige maatregelen niet zo zeer bepaald wordt door (wettelijke) verplichtingen, maar samenhangt met het ambitieniveau van de wegbeheerder voor de desbetreffende weg.

In de navolgende tabellen zijn de ontwerpelementen per type weg en de maximale intensiteit voor erftoegangswegen weergegeven.

Ontwerpelement	Stroomweg	Gebiedsontsluitingsweg	Erftoegangsweg
Maximale snelheid	100 km/h	80 km/h	60 km/h
Type kruising	Ongelijkvloers	Gelijkvloers	Gelijkvloers
Minimale afstand obstakelvrije zone* ¹	10 m	6 m	2,5 m
Minimale stopzichtafstand	170 m	105 m	64 m
2x2 rijstroken	Ja	Ja, alleen indien nodig voor capaciteit	Nee
Standaard/ideale verhardingsbreedte	Afhankelijk van indeling	7,5 m (2x1)	4,5 m
Rijstrook	Ja	Ja	Nee
Rijloper	Nee	Nee	Ja
Redresseerstrook	Ja	Ja	Nee
Uitwijkstrook	Nee	Nee	Ja
Suggestie/fietsstrook	Nee	Nee	Ja

Ontwerpelement	Stroomweg	Gebiedsontsluitingsweg	Erftoegangsweg
Fietsstrook	Nee	Nee	Ja
Rijrichtingscheiding (deelstreep markering)* ²	Alleen bij bestaande of tijdelijke situaties	Ja	Nee
Middenberm	Ja	Ja	Nee
Vluchtstrook of -haven aanwezig	Ja	Nee	Nee
Erfaansluitingen op rijbaan toegestaan	Nee	Nee	Ja

Tabel 4.1: Ontwerpelementen Duurzaam veilig

*1: CROW geeft een minimum van 4,5 m voor gebiedsontsluiting en 6 m als ideaal. Duurzaam veilig geeft 6 m als minimum aan.

* 2: Bij 100 km/h moet in principe altijd een fysieke middenberm tussen de rijrichtingen aanwezig zijn (ook 2x1). Alleen bij bestaande op tijdelijke situaties is een markering voldoende

Verhardingsbreedte	Intensiteit (mvt/etmaal)	
	Zandgrond	Klei/veen
3	350	300
3,5	400	350
4	575	500
4,5	1000	800
5	1400	1150
5,5	3000 tot 4000	
6	5000 tot 6000	

Tabel 4.2: Maximale intensiteit erftoegangswegen ter voorkoming van berm schade

In bijlage 5 is de gehele analyse van het benodigd wegontwerp opgenomen en zijn de huidige verkeersintensiteiten benoemd. Op basis van deze analyse is geconcludeerd of vorm en gebruik conform Duurzaam veilig (zie hoofdstuk 2) met elkaar in overeenstemming te brengen zijn. In de navolgende paragrafen worden de minimale en extra te treffen maatregelen opgesomd en is de conclusie per weg/wegdeel verwoord.

4.1 N246 Westzaan - A8

Op de N246 Westzaan - A8 geldt momenteel een maximumsnelheid van 100 km/u. Geanalyseerd is of een gewenste maximale snelheid van 80km/u (met welke maatregelen) haalbaar is. De verkeersintensiteit bedraagt 13.700 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm).

Mogelijke minimale en extra maatregelen korte termijn:

- Traject categoriseren als Gebiedsontsluitingsweg
- Aanpassen rijrichtingscheiding en andere markeringen naar 80 km/h (Minimaal)
- Obstakelvrije zone (visueel) inkorten tot 6 m door middel van hoge begroeiing (Extra, versterking geloofwaardigheid)

Mogelijke minimale en extra maatregelen lange termijn:

- Oprit(ten) naar rustplaats ombouwen tot volwaardig kruispunt (80 km/h wegen mogen geen opritten hebben. Daarnaast: verbetering verkeersveiligheid, Versterking geloofwaardigheid en snelheidsremmende werking)

De snelheidscijfers geven aan dat het verkeer al rijdt alsof het een 80 km/h weg is. De uitstraling van deze weg wijkt niet veel af van een gemiddelde 80 km/h weg, zodat alleen de borden vervangen en markeringen aanpassen in principe voldoende is. Verder is een aantal extra maatregelen nodig rondom obstakelvrije zone die de geloofwaardigheid en verkeersveiligheid verbeteren. Aanpassing naar een 80 km/u regime is haalbaar.

4.2 N246 A8 - Wormerveer

Op de N246 A8 – Wormerveer geldt momenteel een maximumsnelheid van 100 km/u. Is een maximale snelheid van 80 km/u (met welke maatregelen) haalbaar? De verkeersintensiteit bedraagt 47.700 mvt/etmaal.

Mogelijke minimale en extra maatregelen korte termijn:

- Traject categoriseren als Gebiedsontsluitingsweg
- Obstakelvrije zone (visueel) inkorten tot 6 m door middel van hoge begroeiing (Minimaal)
- Verwijderen vluchthavens (Minimaal, versterking geloofwaardigheid)
- Verwijderen straatverlichting (Minimaal, versterking geloofwaardigheid)

Mogelijke minimale en extra maatregelen lange termijn:

- Deels afhankelijk van A8-A9 project. Indien de verlenging van de A8 naar de A9 zorgt voor een grote afname van de intensiteit op dit traject, dan is het opheffen van één rijbaan een optie. Anders ombouwen naar een 2x1 weg
- Gelijkvloerse kruising met parallelweg creëren (Extra, versterking geloofwaardigheid)

Ondanks de maatregelen is het op korte termijn niet haalbaar om de 80 km/h snelheid geloofwaardig te maken, omdat het traject teveel doet overkomen als een snelweg. Gezien de snelheidscijfers is het aannemelijk dat een groot deel van het verkeer (veel) te hard zal gaan rijden. Indien na eventuele voltooiing (is nog niet besloten) van het A8-A9 project de

verkeersintensiteit flink afneemt, is het wellicht mogelijk (ter onderzoek) om het traject te downgraden naar een 2x1 weg. Alleen dan is een 80 km/h snelheid geloofwaardig.

4.3 N200 Kennemerland-Zuid

Op de N200 Kennemerland-Zuid geldt momenteel een maximumsnelheid van 80 km/u. Geanalyseerd is of een maximum snelheid van 60 km/u (met welke maatregelen) haalbaar is. De verkeersintensiteit bedraagt 12.700 mvt/etmaal, hetgeen de maximale verkeersintensiteit van 6.000 mvt/etm behorende bij een 60 km/u regime ver te boven gaat.

Mogelijke minimale en extra maatregelen korte termijn:

- Traject categoriseren als Erftoegangsweg
- Snelheidsremmende maatregelen rondom kruispunten (Minimaal)

Mogelijke minimale en extra maatregelen lange termijn:

- Rechterrajstroom ombouwen naar busbaan. Eventueel alleen openstellen voor regulier verkeer tijdens evenementen of grootschalig recreatie verkeer (Minimaal, mogelijk nadelige gevolgen bereikbaarheid Zandvoort voor auto, verbetering OV bereikbaarheid voor Zandvoort)
- Eén rijbaan opheffen. Andere rijbaan ombouwen naar 2x1 weg (Extra, nadelige gevolgen bereikbaarheid Zandvoort voor zowel auto, hulpdiensten als OV¹)

In de huidige situatie rijdt bijna de helft van het verkeer (veel) te hard. Enkel de mogelijke minimale en extra maatregelen voor de korte termijn treffen past niet binnen het concept Duurzaam veilig, aangezien geen sprake kan zijn van 2x2 rijbanen in combinatie met 60 km/u. In de hypothetische situatie dat gekozen zou worden voor enkel deze korte termijn maatregelen, zal zolang dit traject een 2x2 indeling heeft het verkeer ook veel harder dan 60 km/h gaan rijden, ondanks de extra maatregelen. Een snelheidsverlaging is alleen haalbaar bij het verminderen van het aantal rijstroken, of het ombouwen naar 2x1 weg. Daarentegen heeft het toepassen van deze lange termijn maatregelen grote consequenties voor de verkeersdoorstroming en de bereikbaarheid van Zandvoort en recreatiegebieden voor het autoverkeer. Het is gegeven de huidige verkeersintensiteiten niet mogelijk ter plaatse een 60 km/u regime te realiseren.

4.4 N201 Oostelijke Vechtplassen

Op de N201 Oostelijke Vechtplassen geldt momenteel een maximumsnelheid van 80 km/u. Geanalyseerd is of een maximum snelheid van 60 km/u (met welke maatregelen) haalbaar is. De verkeersintensiteit bedraagt 20.700 mvt/etmaal, hetgeen de maximale verkeersintensiteit van 6.000 mvt/etm behorende bij een 60 km/u regime ver te boven gaat.

Mogelijke minimale en extra maatregelen korte termijn:

- Traject categoriseren als erftoegangsweg
- Asstreep verwijderen (Minimaal)

¹ Ter plaatse is het in de huidige situatie bij momenten al zo druk dat er sprake is van bereikbaarheidsproblemen. Dit leidt tot kunstgrepen als het toelaten van de hulpdiensten op fietspaden en het verhogen van ecoducten.

- Obstakelvrije zone (visueel) inkorten tot 2,5 m door middel van hoge begroeiing (Minimaal)
- Plateaus of verkeersdrempels toepassen

Mogelijke minimale en extra maatregelen lange termijn:

- Verhardingsbreedte inkorten (Minimaal)

De N201 Oostelijke Vechtplassen vormt een belangrijke schakel tussen Hilversum en de A2. Zoals gesteld rijdt er relatief veel verkeer op dit traject. Daarnaast heeft dit traject ook zeer lange rechtstanden en weinig kruisingen. Door deze omstandigheden is het moeilijk om een 60 km/u regime geloofwaardig te maken. Op basis van deze analyse wordt geconcludeerd dat gelet op de huidige hoge verkeersintensiteiten en het huidige wegprofiel het realiseren van een 60 km/u regime niet aan de orde is.

4.5 N236 Naardermeer

Op de N236 Naardermeer geldt momenteel een maximumsnelheid van 80 km/u. Geanalyseerd is of een maximum snelheid van 60 km/u (met welke maatregelen) haalbaar is. De verkeersintensiteit bedraagt 8.400 mvt/etmaal, hetgeen de maximale verkeersintensiteit van 6.000 mvt/etm behorende bij een 60 km/u regime enigszins te boven gaat.

Mogelijke minimale en extra maatregelen korte termijn:

- Traject categoriseren als erftoegangsweg
- Asstreep verwijderen (Minimaal)
- Obstakelvrije zone (visueel) inkorten tot 2,5 m door middel van hoge begroeiing (Minimaal)
- Plateaus of verkeersdrempels toepassen

Mogelijke minimale en extra maatregelen lange termijn:

- Verhardingsbreedte inkorten (Minimaal)
- Inkorten tussenberm (Extra, versterking geloofwaardigheid)
- Opritten dominantier maken binnen het wegbeeld (Extra, versterking geloofwaardigheid)

Het is lastig in te schatten of de genoemde maatregelen voldoende zullen zijn om een maximale snelheid van 60 km/h geloofwaardig te maken. Het is mogelijk dat het open karakter van de omgeving en de lange rechtstanden teveel de impressie geven dat de maximale snelheid 80 km/h is. De verkeersintensiteit ligt boven de maximale toegestane intensiteit voor een 60 km/h-regime. Geconcludeerd wordt dat gelet op de huidige hoge verkeersintensiteiten en het huidige wegprofiel het realiseren van een 60 km/u regime niet haalbaar is.

4.6 N246 Polder Westzaan

Op de N246 Polder Westzaan geldt momenteel een maximumsnelheid van 80 km/u. Geanalyseerd is of een maximum snelheid van 60 km/u (met welke maatregelen) haalbaar is. De verkeersintensiteit bedraagt 6.800 mvt/etmaal, hetgeen de maximale verkeersintensiteit van 6.000 mvt/etm behorende bij een 60 km/u regime net te boven gaat.

Mogelijke minimale en extra maatregelen korte termijn:

- Traject categoriseren als Erftoegangsweg
- Asstreep verwijderen (Minimaal)
- Obstakelvrije zone (visueel) inkorten tot 2,5 m door middel van hoge begroeiing (Minimaal)
- Plateau's of verkeersdrempels toepassen
- Visueel, ruimtelijke maatregelen bij weilanden toepassen (natuurlijk sturen)

Mogelijke minimale en extra maatregelen lange termijn:

- Verhardingsbreedte inkorten (Minimaal, nader uitzoeken tot welke breedte)
- Inkorten tussenberm (Extra, versterking geloofwaardigheid)

Om een maximale snelheid van 60 km/h geloofwaardig te maken is het ombouwen van dit traject naar een erftoegangsweg vormgeving noodzakelijk. Voor het deeltraject langs het kanaal is dat het meest passend en voor het traject door de weilanden zijn extra visuele ruimtelijke maatregelen nodig. Echter, de intensiteit op deze weg is net iets hoger dan de intensiteit die bij een 60 m/h-regime past en omvat relatief veel wegverkeer. Herinrichting naar een 60 km/u weg in combinatie met een hoge intensiteit aan vrachtwagens leidt tot een lagere verkeersveiligheid (op een smallere weg zonder asstreep gaat het verkeer meer naar het midden van de weg rijden). Geconcludeerd wordt dat een regime van 60 km/h op deze weg niet wenselijk is.

4.7 N235 IJperveld

Op de N235 IJperveld geldt momenteel een maximumsnelheid van 80 km/u. Geanalyseerd is of een maximum snelheid van 60 km/u (met welke maatregelen) haalbaar is. De verkeersintensiteit bedraagt 18.900 mvt/etmaal. De maximale verkeersintensiteit van 6.000 mvt/etm behorende bij een 60 km/u regime wordt dan ook aanzienlijk overschreden.

Mogelijke minimale en extra maatregelen korte termijn:

- Traject categoriseren als erftoegangsweg
- Enkelvoudige deelstreep toepassen (Minimaal)
- Obstakelvrije zone (visueel) inkorten tot 2,5 m door middel van hoge begroeiing (Minimaal)
- Plateaus of verkeersdrempel toepassen

Mogelijke minimale en extra maatregelen lange termijn:

- Verhardingsbreedte inkorten (Minimaal)
- Inkorten tussenberm (Extra, versterking geloofwaardigheid)

Dit traject vormt een belangrijke schakel met de A10 voor Purmerend en de nabijgelegen dorpen. Daarnaast versterkt de spitsbusbaan het idee dat dit een belangrijke doorgaande weg is. Hierdoor staat de geloofwaardigheid van een 60 km/h regime sterk onder druk. Verder ontstaat er ook inconsistentie omdat andere delen van de N235 tussen Purmerend en de N247 wel 80 km/h blijven. Maatregelen zijn mogelijk, maar komen geforceerd over. De intensiteit ligt tevens ver boven de grens voor een 60 km/h regime. Geconcludeerd wordt dat een regime van 60 km/h op deze weg niet wenselijk is.

4.8 N502 Duinen Den Helder – Callantsoog

Op de N502 Duinen Den Helder – Callantsoog geldt momenteel een maximumsnelheid van 80 km/u. Geanalyseerd is of een maximum snelheid van 60 km/u (met welke maatregelen) haalbaar is. De verkeersintensiteit bedraagt 3.600 mvt/etmaal, hetgeen lager is dan de maximale verkeersintensiteit van 6.000 mvt/etm behorende bij een 60 km/u regime.

Mogelijke minimale en extra maatregelen korte termijn:

- Wegcategorie verlagen naar Erftoegangsweg (ook toepassen bij traject ten noorden van Groote Keeten vanwege consistentie)
- Obstakelvrije zone (visueel) inkorten tot 2,5 m door middel van hogere beplanting (Minimaal)
- Snelheidsremmende maatregelen rondom kruispunten en opritte naar parkeerplaats van het strand (Minimaal)

Mogelijke minimale en extra maatregelen lange termijn:

- Traject volledig ombouwen naar erftoegangsweg vormgeving (Zoals het traject ten noorden van Groote Keeten) (Minimaal)

Op basis van deze globale analyse conform Duurzaam veilig is het ombouwen naar een Erftoegangsweg met 60 km/h regime haalbaar. Ombouw draagt hiernaast bij aan de consistentie. Risico's betreffende verkeersveiligheid, zoals het niet aanpassen van het verkeer aan het 60 km/u regime blijven aanwezig. Niet het gehele traject betreft een verblijfsgebied zodat hier niet voldaan wordt aan de uitvoeringsvoorschriften BABW (Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer).

4.9 N502/N503 Zwanewater & Pettemerduinen Zuid

Op de N502/N503 Zwanewater & Pettemerduinen Zuid geldt momenteel een maximumsnelheid van 80 km/u. Geanalyseerd is of een maximum snelheid van 60 km/u (met welke maatregelen) haalbaar is. De verkeersintensiteit bedraagt 4.100 mvt/etmaal, hetgeen lager is dan de maximale verkeersintensiteit van 6.000 mvt/etm behorende bij een 60 km/u regime.

Mogelijke minimale en extra maatregelen korte termijn:

- Traject categoriseren als erftoegangsweg

Oost-West (Pettemerweg):

- Obstakelvrije zone (visueel) inkorten tot 2,5 m door middel van hogere beplanting (Minimaal)

Noord-Zuid:

- Obstakelvrije zone (visueel) inkorten tot 2,5 m door middel van hogere beplanting (Minimaal)
- Enkelvoudige deelstreep toepassen (Minimaal)

Mogelijke minimale en extra maatregelen lange termijn:

Oost-West (Pettemerweg):

- Deeltraject volledig ombouwen naar erftoegangsweg vormgeving (Minimaal)

- Pettemerweg uniform maken qua maximale snelheid en wegopmaak (Extra, consistentie)

Noord-Zuid:

- Deeltraject volledig ombouwen naar erftoegangsweg vormgeving (Minimaal)

Op basis van deze globale analyse conform Duurzaam veilig is het ombouwen naar een Erftoegangsweg met 60 km/h regime haalbaar. Ombouw draagt hiernaast bij aan de consistentie. Risico's betreffende verkeersveiligheid, zoals het niet aanpassen van het verkeer aan het 60 km/u regime blijven aanwezig. Niet het gehele traject betreft een verblijfsgebied zodat hier niet voldaan wordt aan de uitvoeringsvoorschriften BABW.

4.10 N502/N503 Zwanenwater & Pettemerduinen Noord

Op de N502/N503 Zwanenwater & Pettemerduinen Noord geldt momenteel een maximumsnelheid van 80 km/u. Geanalyseerd is of een maximum snelheid van 60 km/u (met welke maatregelen) haalbaar is. De verkeersintensiteit bedraagt 4.700 mvt/etmaal, hetgeen lager is dan de maximale verkeersintensiteit van 6.000 mvt/etm behorende bij een 60 km/u regime.

Mogelijke minimale en extra maatregelen korte termijn:

- Traject categoriseren als Erftoegangsweg
- Obstakelvrije zone (visueel) inkorten tot 2,5 m door middel van hogere beplanting (Minimaal)

Mogelijke minimale en extra maatregelen lange termijn:

- Traject volledig ombouwen naar erftoegangsweg vormgeving (Minimaal)
- Traject buiten scope wat al 60 km/h is ook ombouwen naar erftoegangsweg (Extra, consistentie)

Op basis van deze globale analyse conform Duurzaam veilig is het ombouwen naar een Erftoegangsweg met 60 km/h regime haalbaar. Ombouw draagt hiernaast bij aan de consistentie. Risico's betreffende verkeersveiligheid, zoals het niet aanpassen van het verkeer aan het 60 km/u regime blijven aanwezig. Niet het gehele traject betreft een verblijfsgebied zodat hier niet voldaan wordt aan de uitvoeringsvoorschriften BABW.

4.11 N510 Schoorlse Duinen

Op de N510 Schoorlse duinen geldt momenteel een maximumsnelheid van 80 km/u. Geanalyseerd is of een maximum snelheid van 60 km/u (met welke maatregelen) haalbaar is. De verkeersintensiteit bedraagt 3.400 mvt/etmaal, hetgeen lager is dan de maximale verkeersintensiteit van 6.000 mvt/etm behorende bij een 60 km/u regime.

Mogelijke minimale en extra maatregelen korte termijn:

- Traject categoriseren als Erftoegangsweg
- Asstreep verwijderen (Minimaal)

Mogelijke minimale en extra maatregelen lange termijn:

- Traject volledig ombouwen naar erftoegangsweg vormgeving (Extra, vanwege bebossing en weinig lichtinval extra onderzoek naar verkeersveiligheid nodig)

- Verhardingsbreedte inkorten (Minimaal)

Op basis van deze globale analyse conform Duurzaam veilig is het ombouwen naar een Erftoegangsweg met 60 km/h regime haalbaar. Ombouw draagt hiernaast bij aan de consistentie. Risico's betreffende verkeersveiligheid, zoals het niet aanpassen van het verkeer aan het 60 km/u regime blijven aanwezig. Niet het gehele traject betreft een verblijfsgebied zodat hier niet voldaan wordt aan de uitvoeringsvoorschriften BABW.

4.12 N515 Polder Westzaan

Op de N515 Polder Westzaan geldt momenteel een maximumsnelheid van 70 (bibeko) en 80 (bubeko) km/u. Geanalyseerd is of een maximum snelheid van 60 of 50 km/u (met welke maatregelen) haalbaar is. De verkeersintensiteit bedraagt 10.200 mvt/etmaal.

Binnen bebouwde kom (Bibeko)

Mogelijke minimale en extra maatregelen korte termijn:

- Traject categoriseren als Gebiedsontsluitingsweg 50 km/h
- Enkelvoudige deelstreep toepassen (Minimaal)
- Bij oversteekplaatsen middeneilanden aanbrengen gecombineerd met snelheidsremmende maatregelen (Extra, Versterking geloofwaardigheid en verbetering verkeersveiligheid voor kwetsbaar verkeer)

Mogelijke minimale en extra maatregelen lange termijn:

- Snelheid verlagen naar 50 km/h en bibeko vormgeving toepassen

Er zijn beperkte maatregelen nodig om een snelheid van 50 km/h geloofwaardig te maken. Doordat dit trajectdeel binnen de bebouwde kom ligt is het mogelijk om ook de Bibeko richtlijnen toe te passen op dit trajectdeel.

Buiten bebouwde kom (Bubeko)

Mogelijke minimale en extra maatregelen korte termijn:

- Traject als Erftoegangsweg categoriseren
- Asstreep verwijderen (Minimaal)
- Obstakelvrije zone (visueel) inkorten tot 2,5 m door middel van hogere beplanting (Minimaal)
- Plateaus en verkeersdrempels toepassen

Mogelijke minimale en extra maatregelen lange termijn:

- Verhardingsbreedte inkorten (Minimaal)
- Inkorten tussenberm (Extra, versterking geloofwaardigheid)

De geloofwaardigheid van een 60 km/h regime staat onder druk. Het is mogelijk dat het open karakter van de omgeving en de lange rechtstanden teveel de impressie geven dat de maximale snelheid 80 km/h is.

Om een regime met een maximale snelheid van 60 km/h geloofwaardig te maken dient dit traject omgebouwd te worden naar een erftoegangsweg vormgeving. Extra visuele ruimtelijke

maatregelen zijn daarvoor nodig (natuurlijk sturen). Echter, de huidige verkeersintensiteit is hoger dan de intensiteit die bij een 60 m/h-regime past. Geconcludeerd wordt dat een regime van 60 km/h niet reëel is.

5 Conclusie en kostenraming

In opdracht van de provincie Noord-Holland heeft Antea Group uitvoering gegeven aan een onderzoek naar het effect van snelheidsverlaging ter plaatse van provinciale wegen op de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden.

Het doel van dit onderzoek is in de eerste plaats het vaststellen of een snelheidsverlaging ter plaatse van geselecteerde provinciale wegen leidt tot een (significante) afname van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden.

Vervolgens is voor geselecteerde wegen, de wegen waar een afname van de stikstofdepositie is berekend, op hoofdlijnen inzichtelijk gemaakt of en hoe het mogelijk is deze wegen her in te richten, zodat de verlaagde snelheidslimiet ook geloofwaardig in te stellen is. Voor deze verkeersanalyse zijn de principes van 'Duurzaam Veilig' gehanteerd.

Op basis van dit onderzoek wordt geconcludeerd dat voor de volgende wegen/wegdelen een snelheidsverlaging leidt tot een (significante) afname van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden en tegelijkertijd vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid haalbaar kan zijn:

- N246 tussen Westzaan en A8
- N502
- N503
- N510
- N515 binnen bebouwde kom (bibeko)

Een inschatting van de kosten, die met de besproken aanpassingen op deze wegen benoemd zijn, is weergegeven in de navolgende tabel.

Weg	Korte termijn maatregelen	Lange termijn maatregelen
N246 tussen Westzaan en A8	€ 100.000	€ 300.000
N502 Duinen Den Helder - Callantsoog	€ 190.000	€ 710.000
N502/N503 bij Zwanenwater & Pettemerduinen Zuid	€ 150.000	€ 1.010.000
N502/N503 bij Zwanenwater & Pettemerduinen Noord	€ 150.000	€ 1.010.000
N510 Schoorlse duinen	€ 20.000	€ 1.300.000
N515 polder Westzaan binnen bebouwde kom (bibeko)	€ 230.000	€ 430.000

Tabel 4.2: Raming kosten wegaanpassingen (ex BTW)

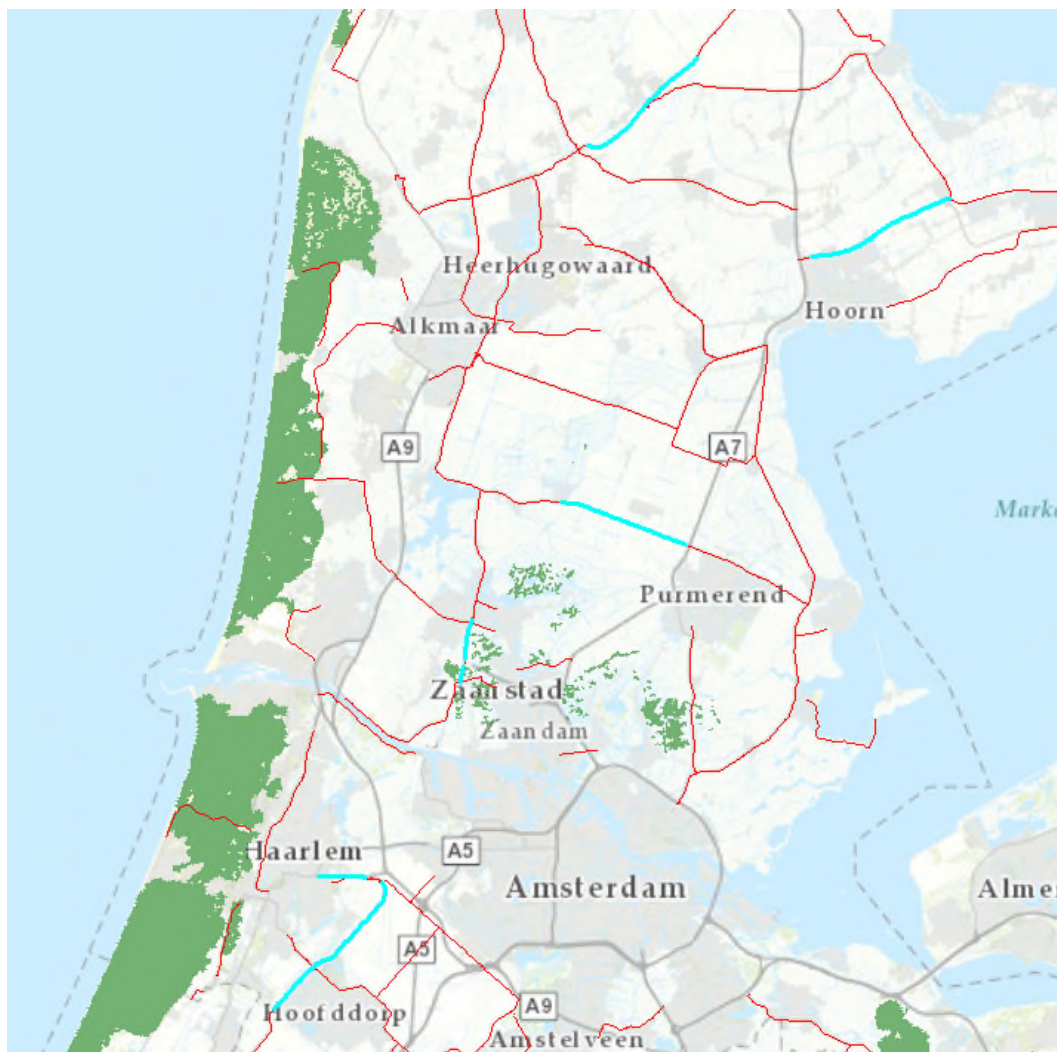
In bijlage 5 is ook voor de overige geanalyseerde wegen een kostenraming, gedifferentieerd naar korte en lange termijn maatregelen, opgenomen.

Voor de overige geanalyseerde wegen is er geen passend duurzaam veilig ontwerp voor handen, dan wel kennen deze wegen te hoge verkeersintensiteiten, zodat aanpassing naar een regime met een lagere snelheid (50 km/u, 60 km/u) hier niet haalbaar wordt geacht.

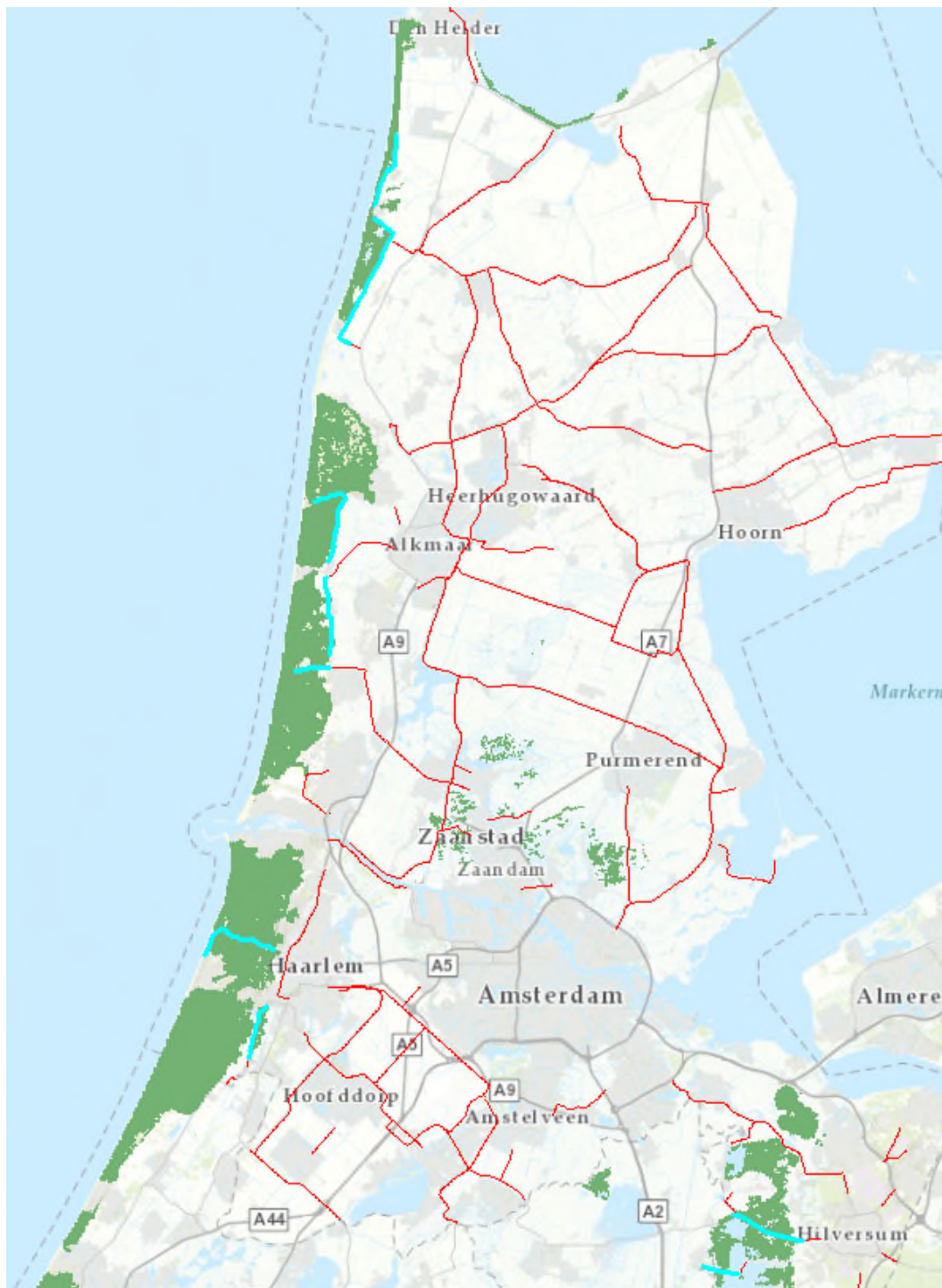
Bijlage 1

Bijlage 1 Overzicht wegen/wegvakken en snelheidsverlaging

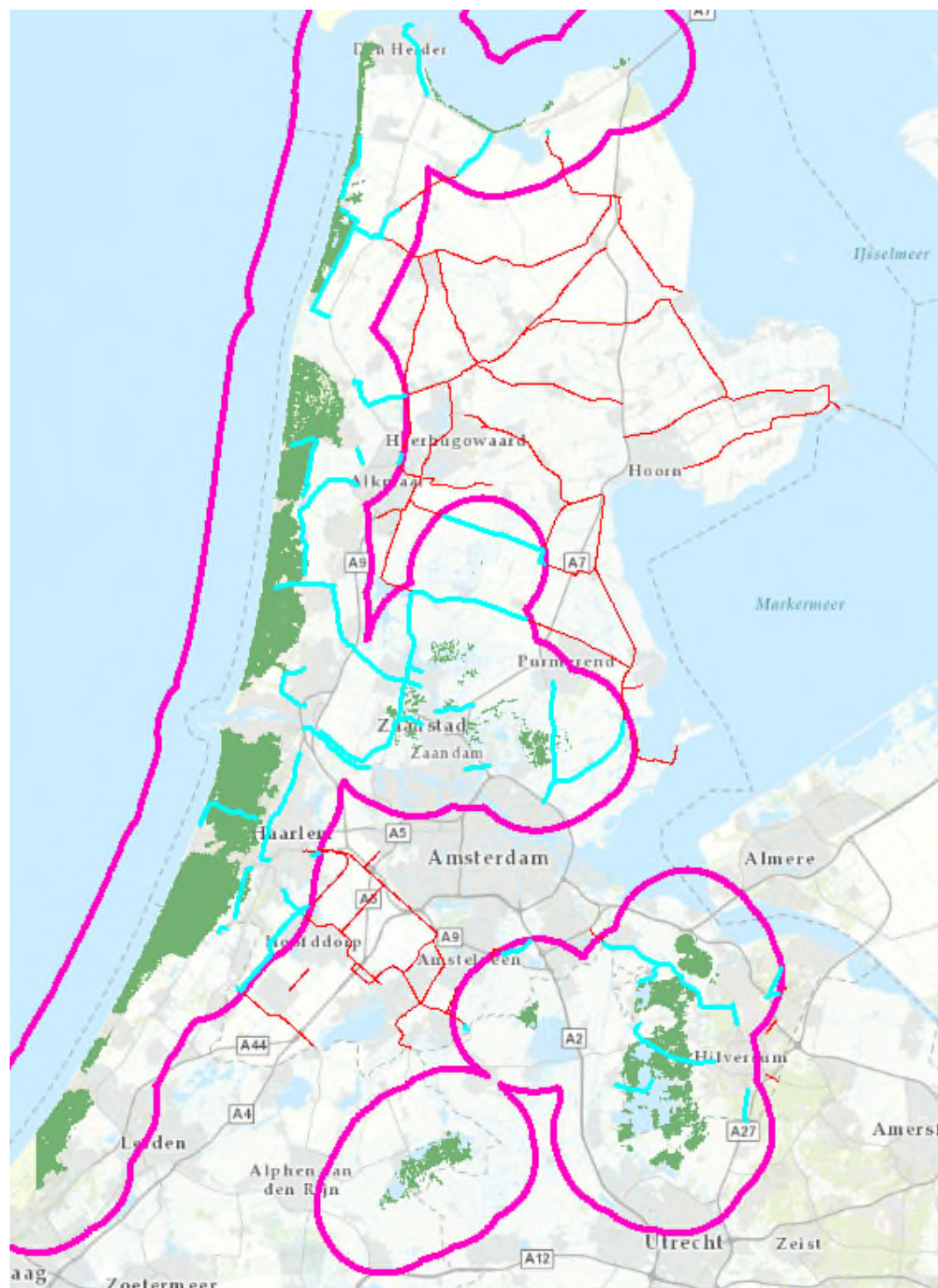
Figuur B1.1 : Overzicht wegdelen met snelheidsverlaging 100 km/u naar 80 km/u



Figuur B1.2 : Overzicht wegdelen in Natura 2000-gebieden, snelheidsverlaging 80 naar 60 km/u

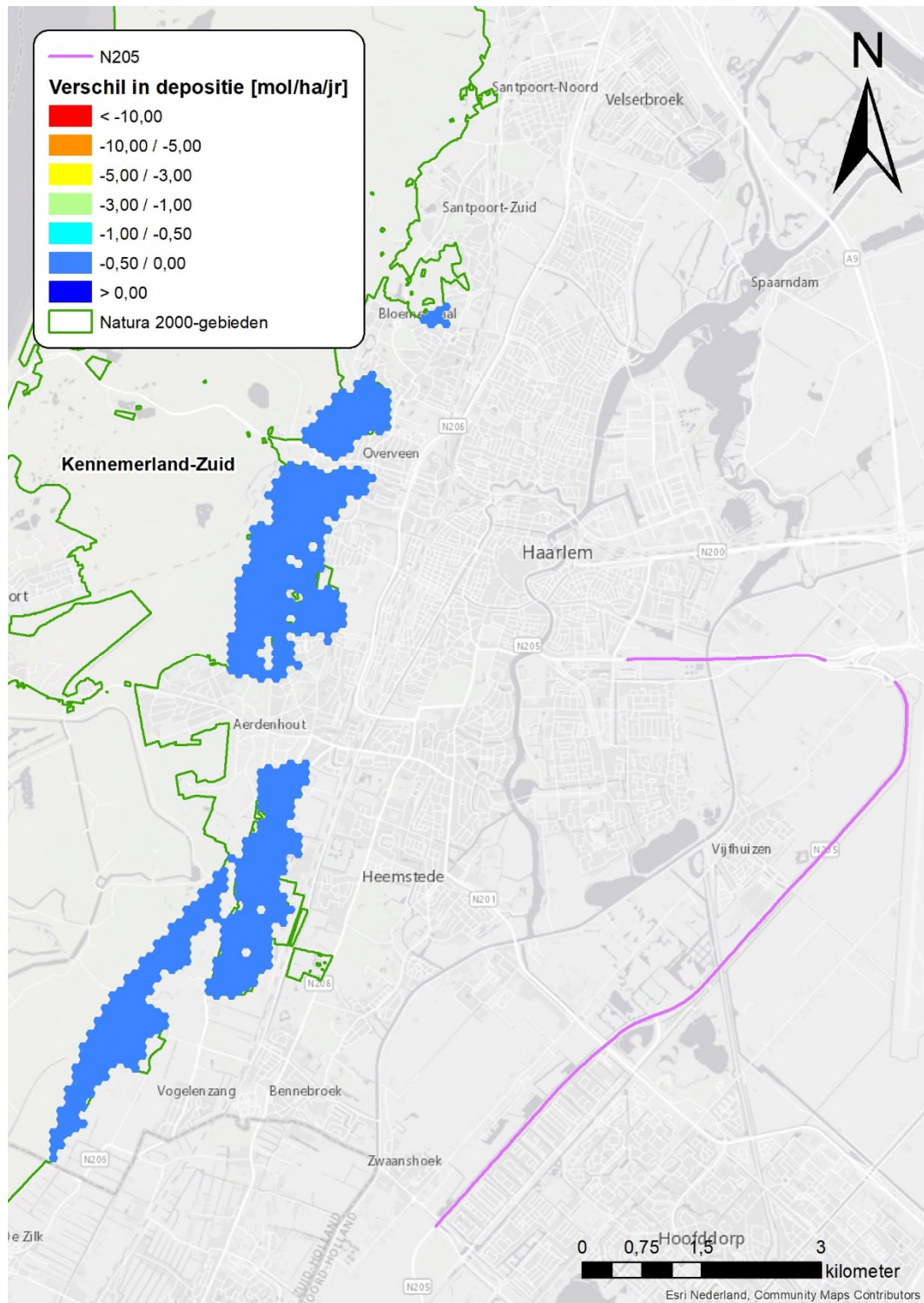


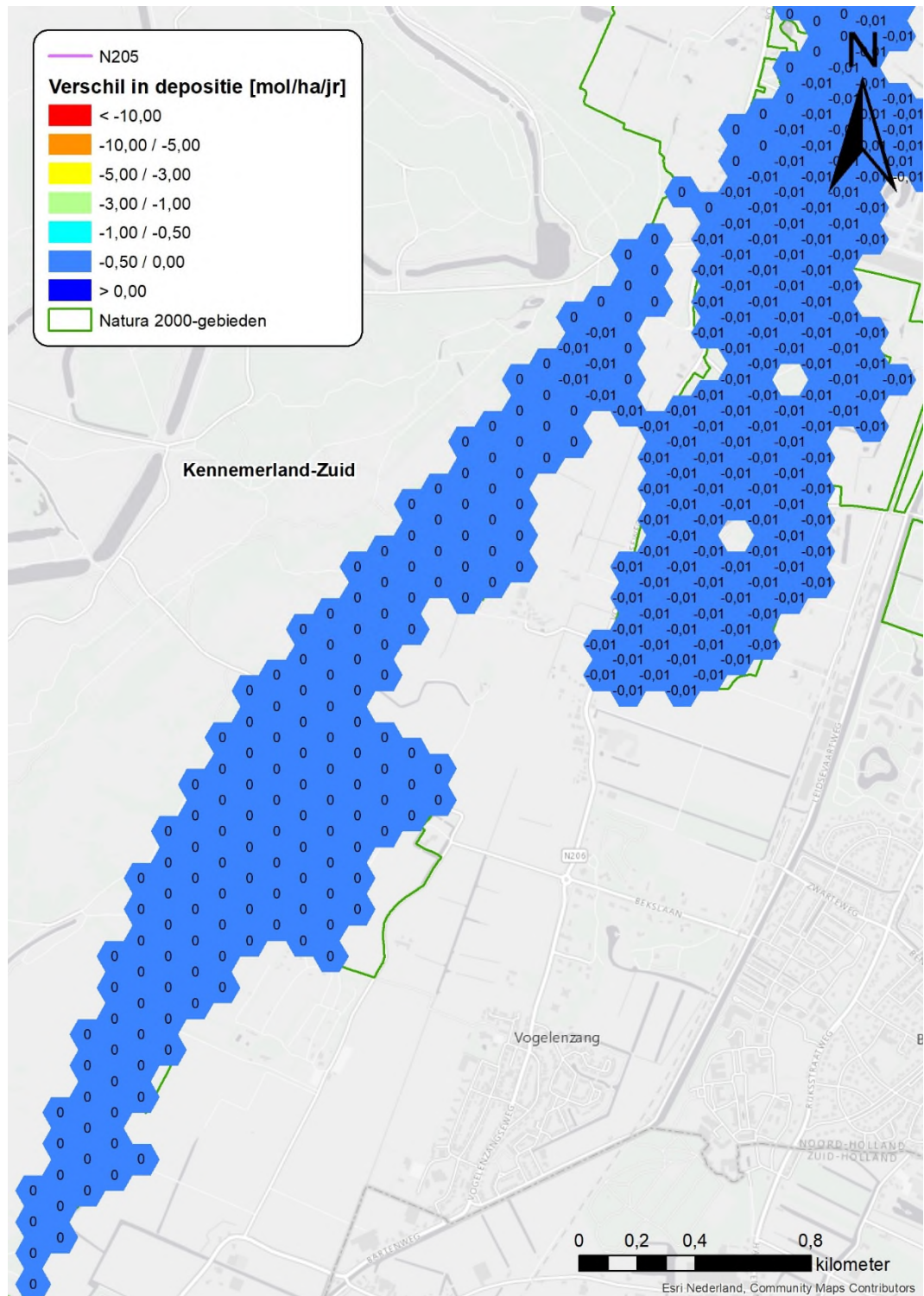
Figuur B1.3 : Overzicht wegdelen nabij Natura 2000-gebieden, snelheidsverlaging 80 km/u naar 60 km/u

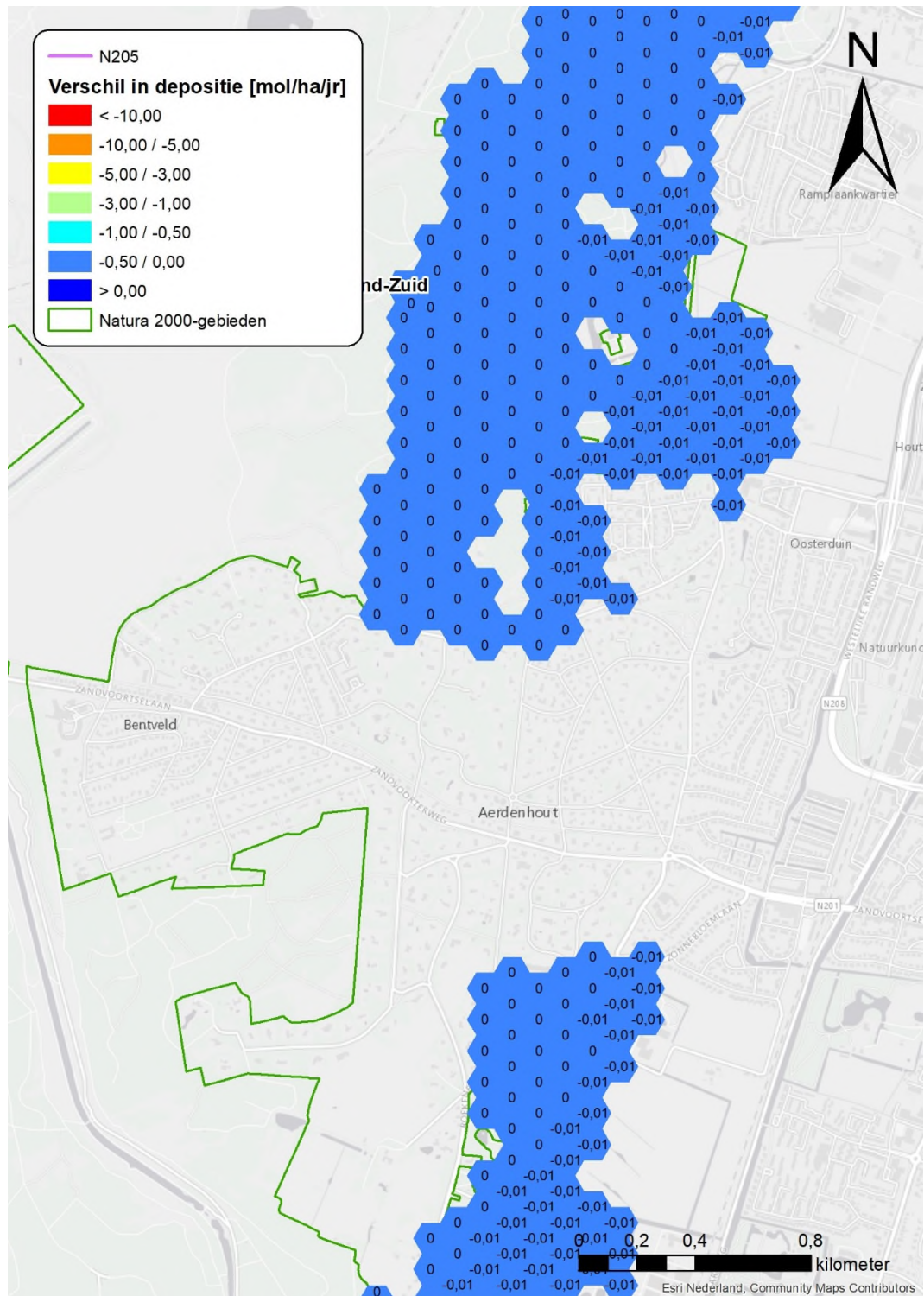


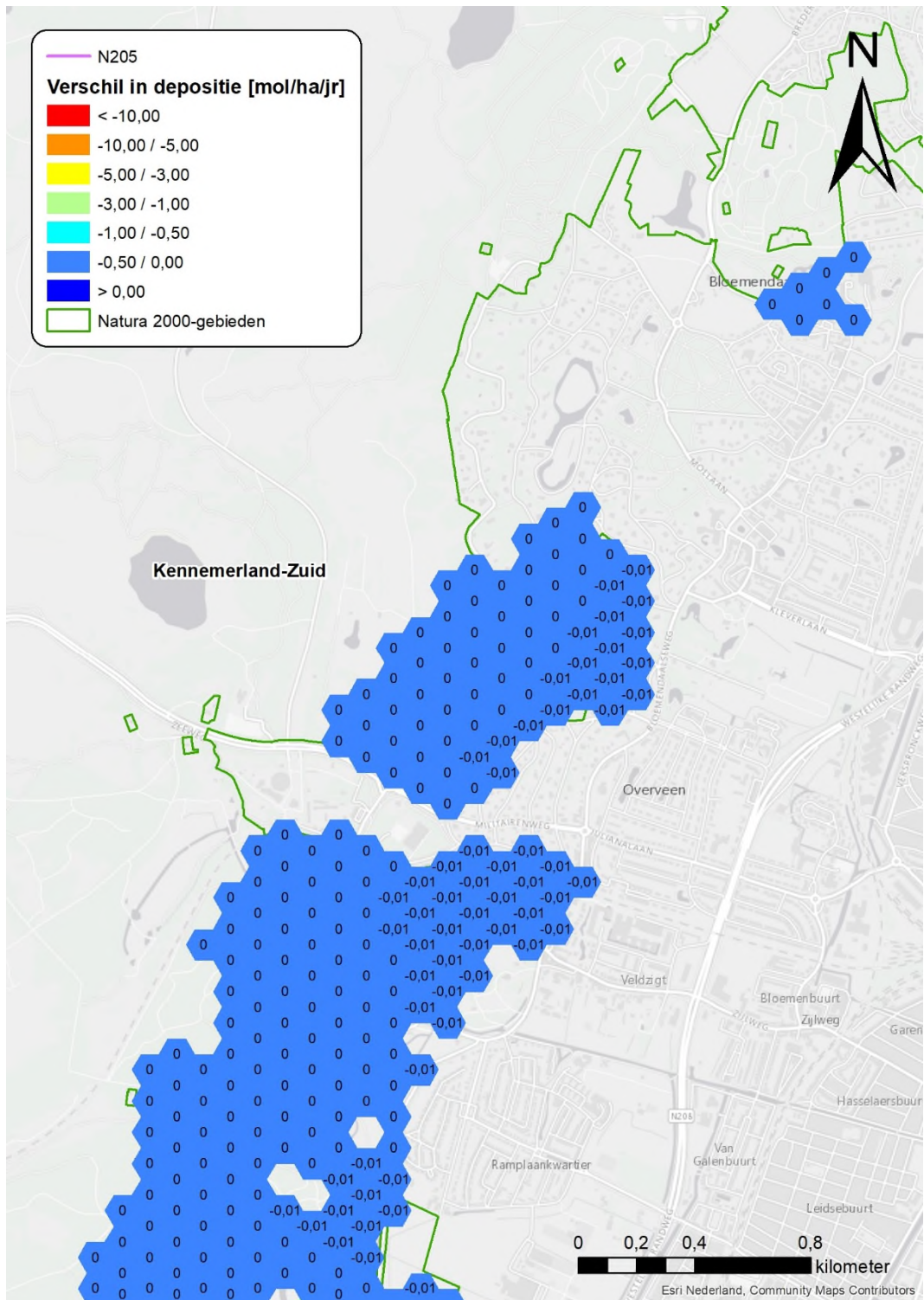
Bijlage 2

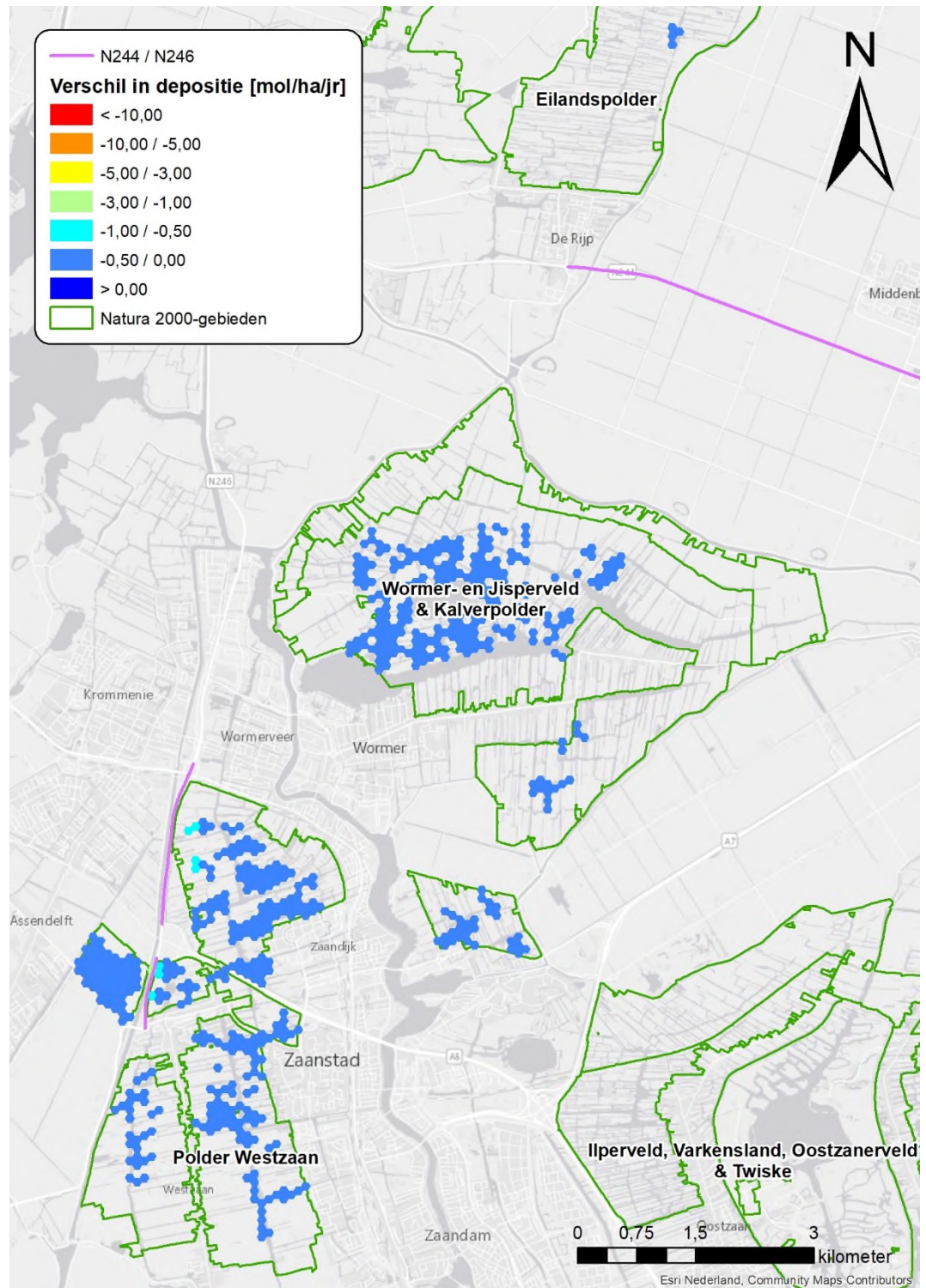
Bijlage 2 Figuren snelheidsverlaging 100 naar 80 km/u

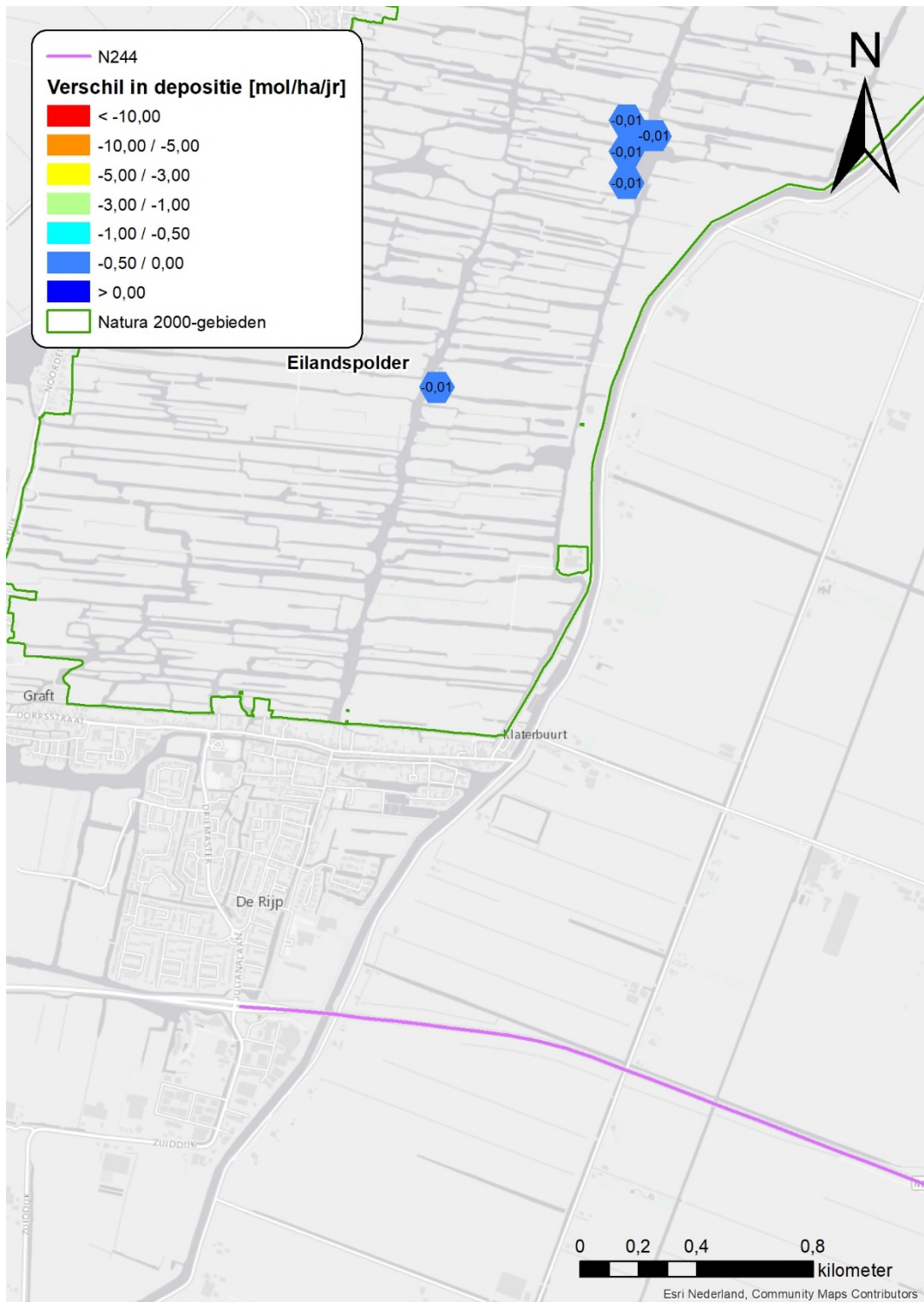


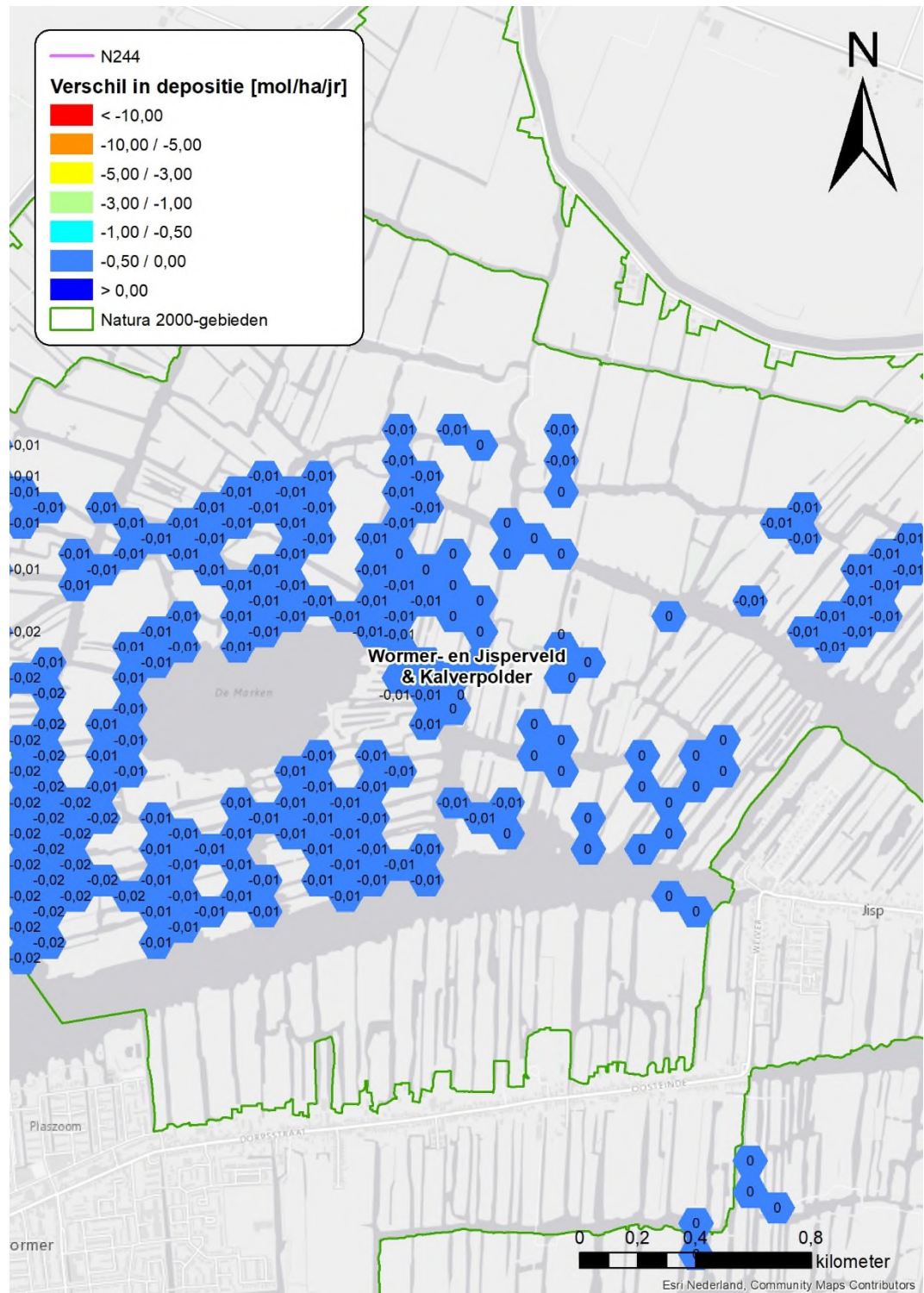


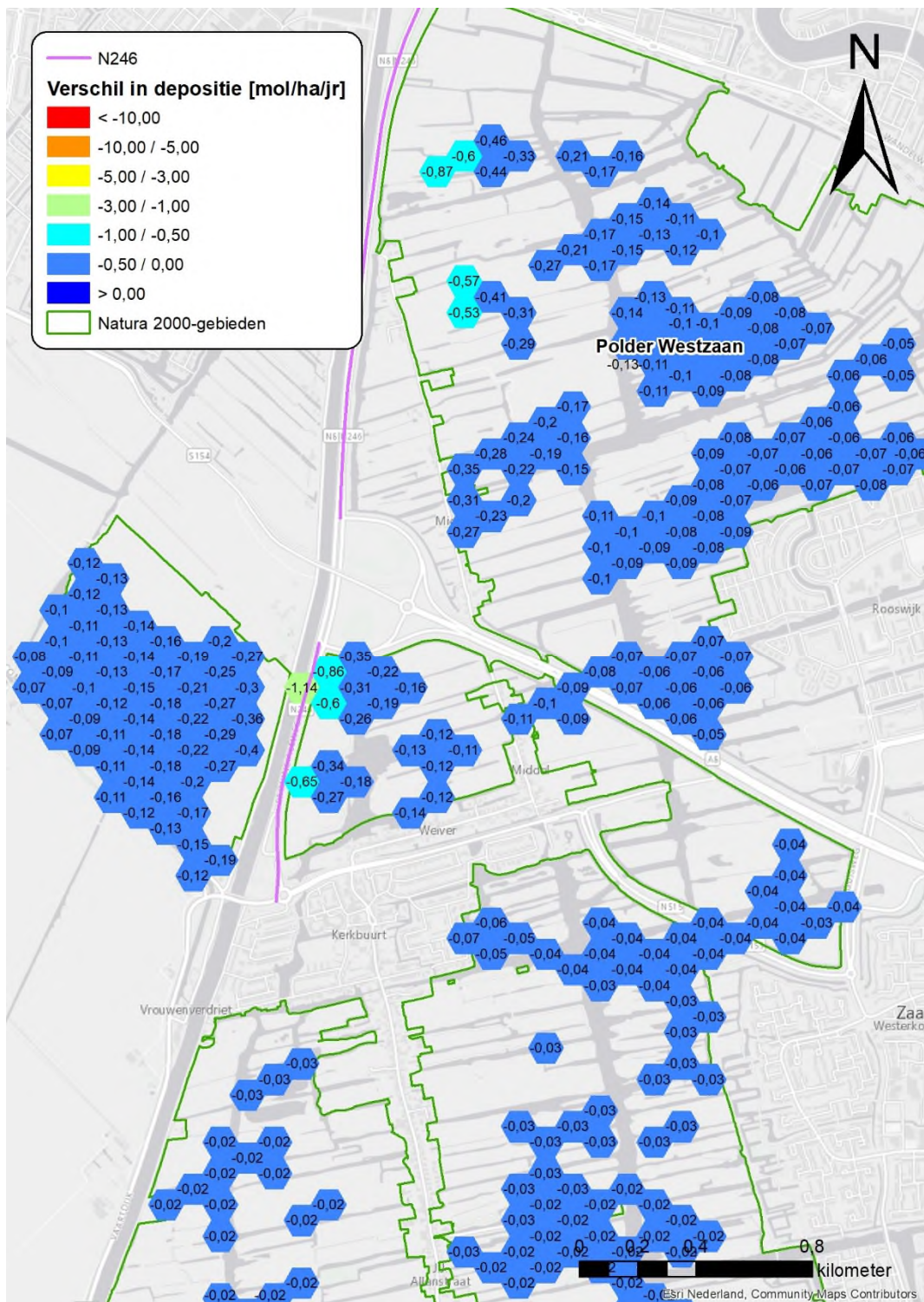






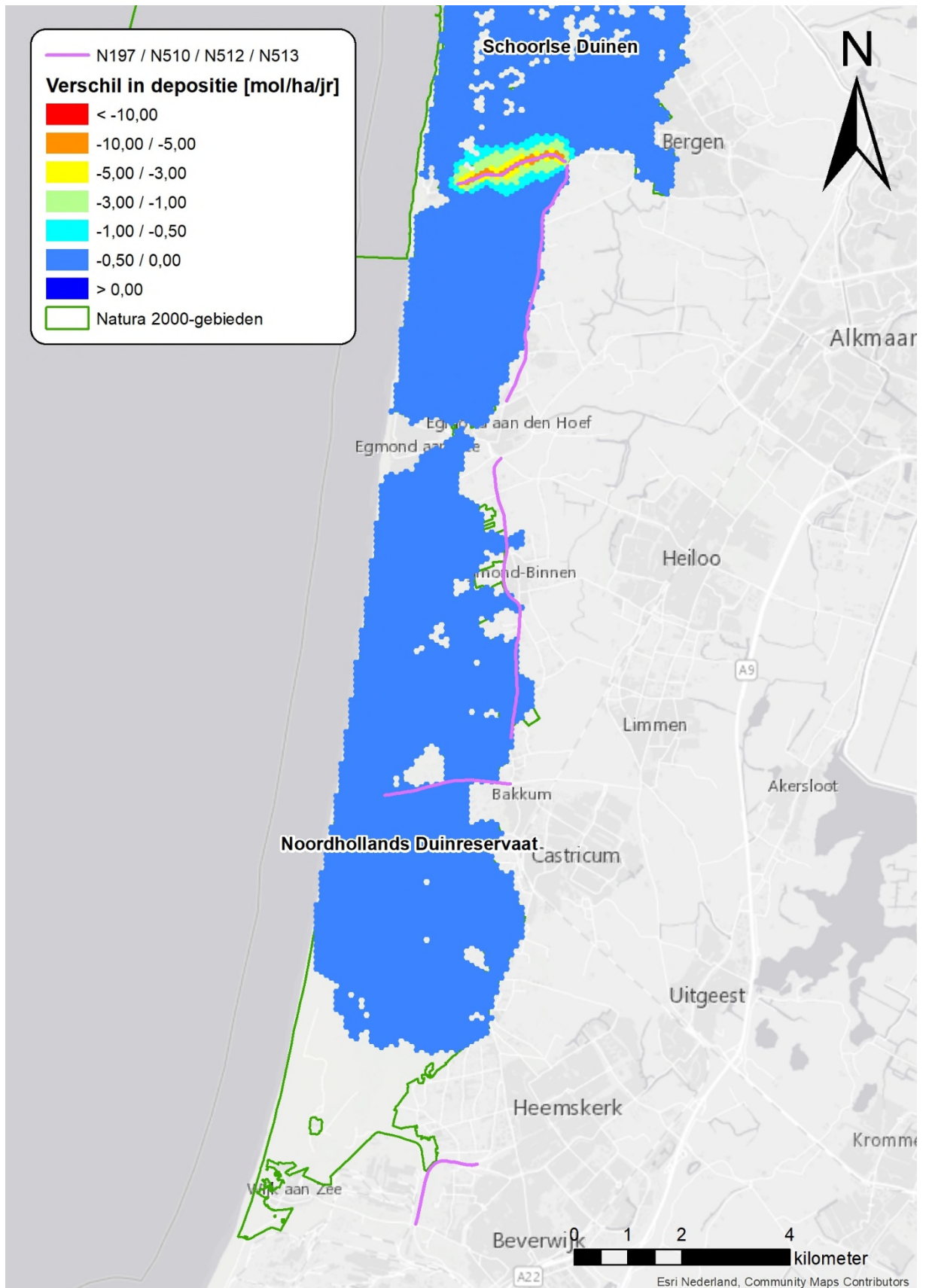


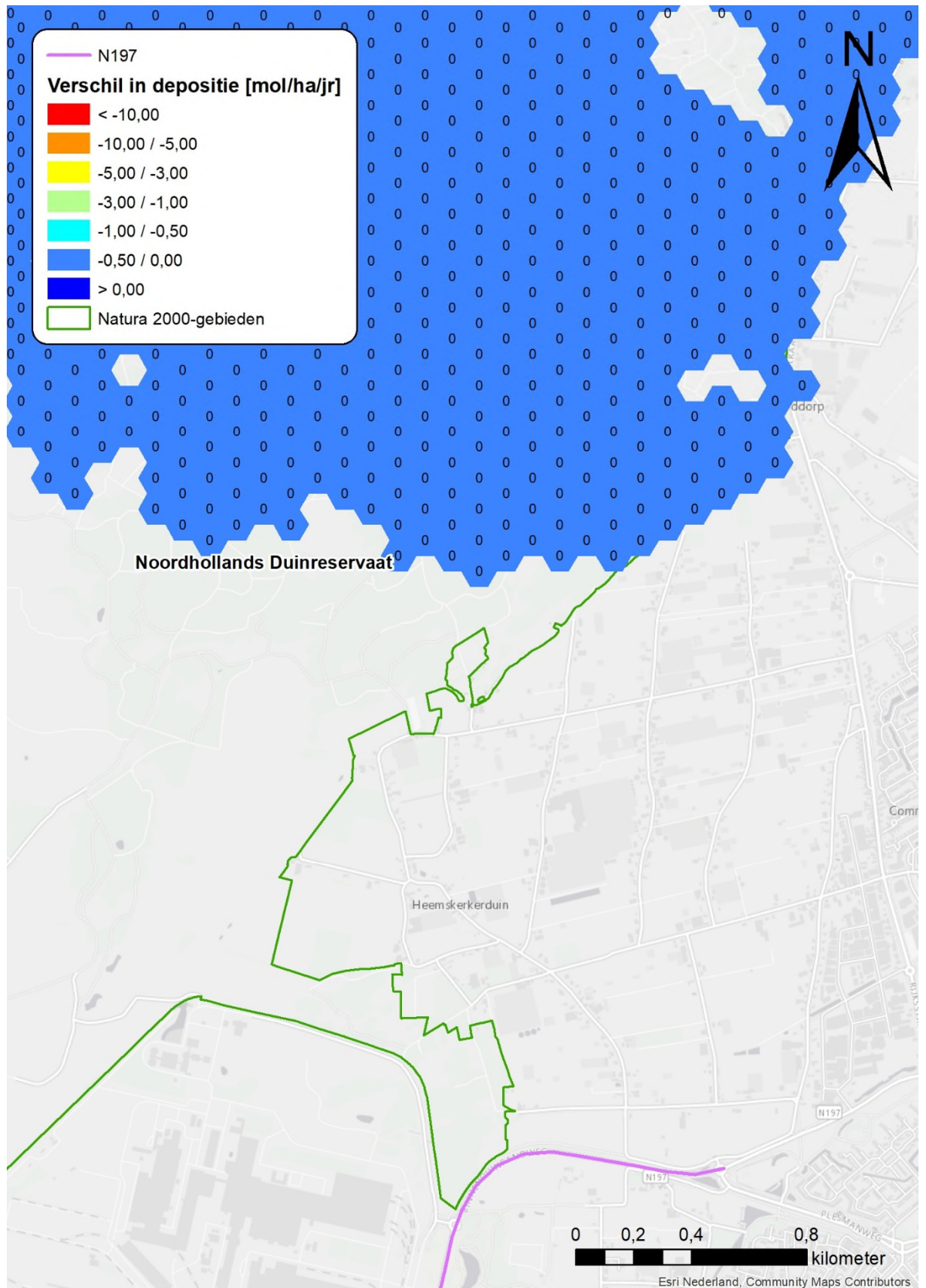


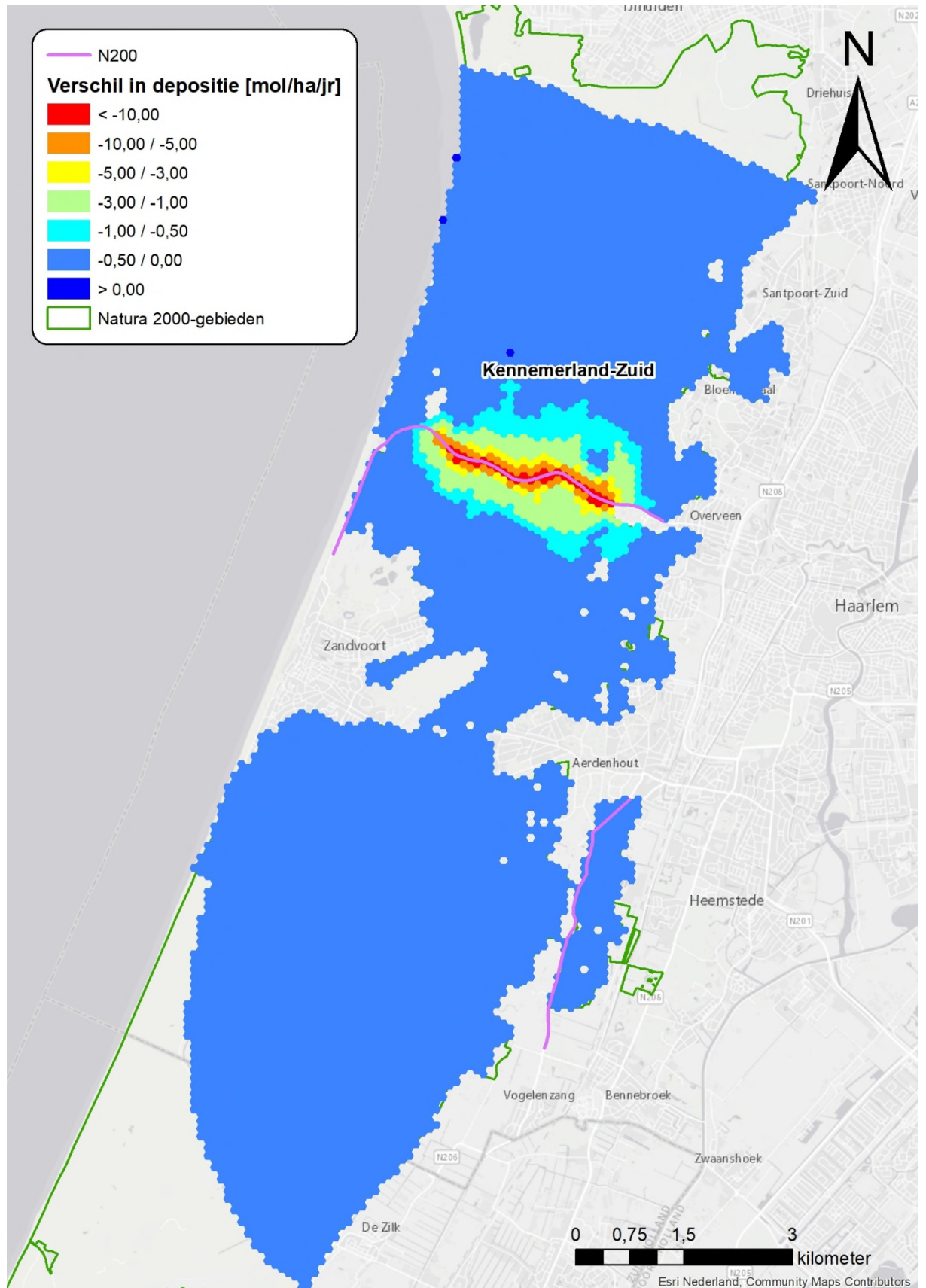


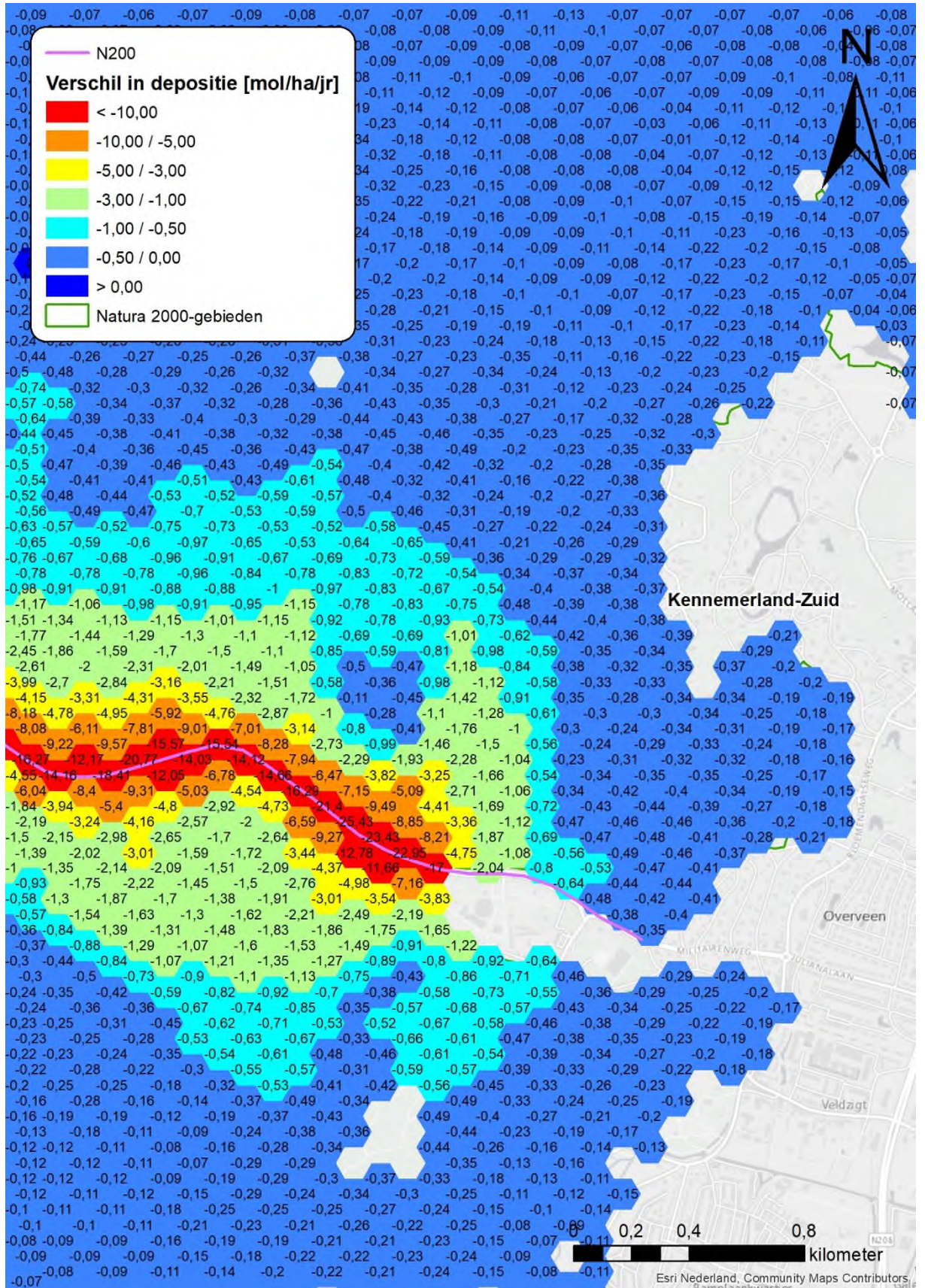
Bijlage 3

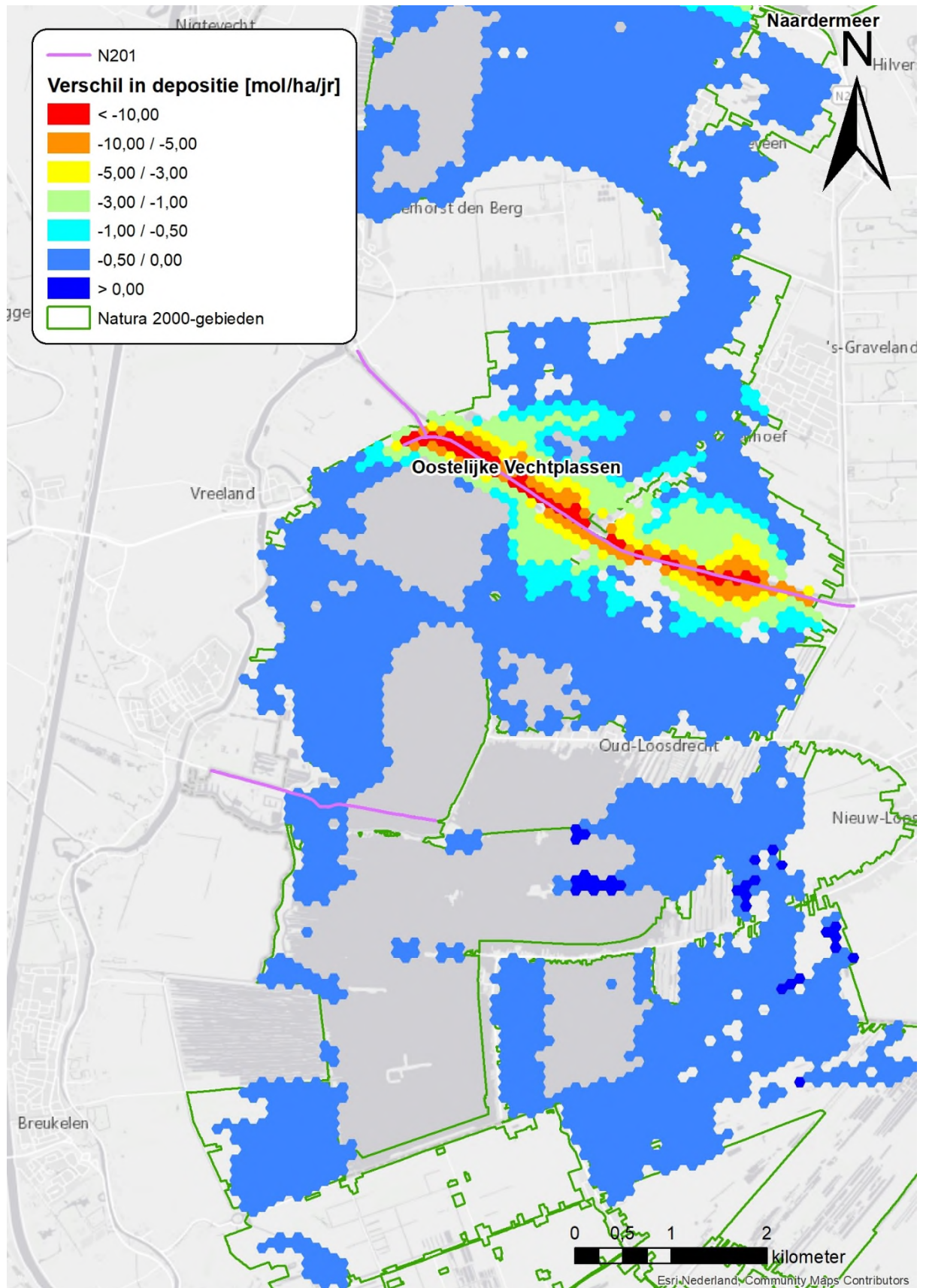
Bijlage 3 Figuren snelheidsverlaging 80 naar 60 km/u wegen in Natura 2000-gebieden

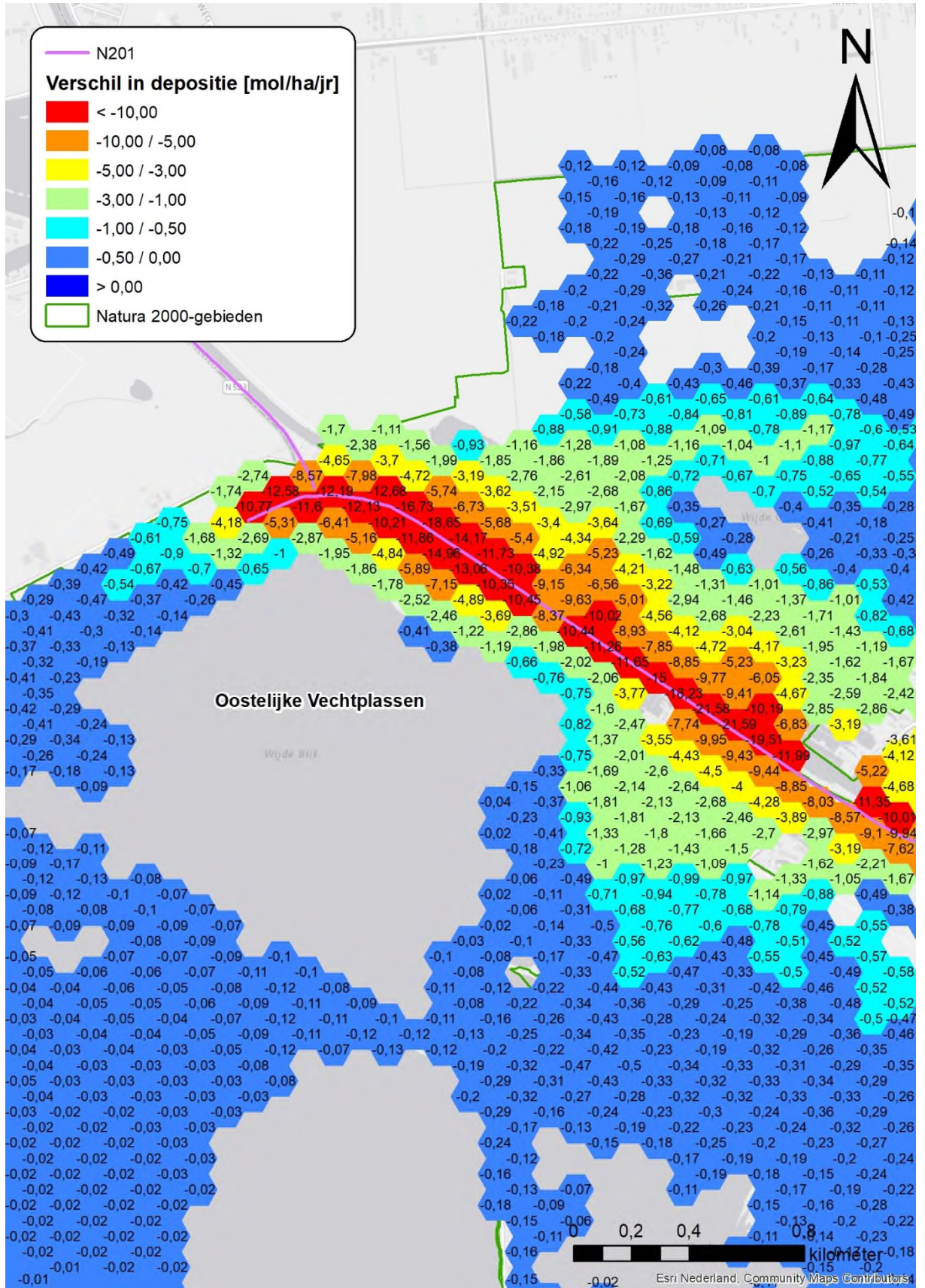


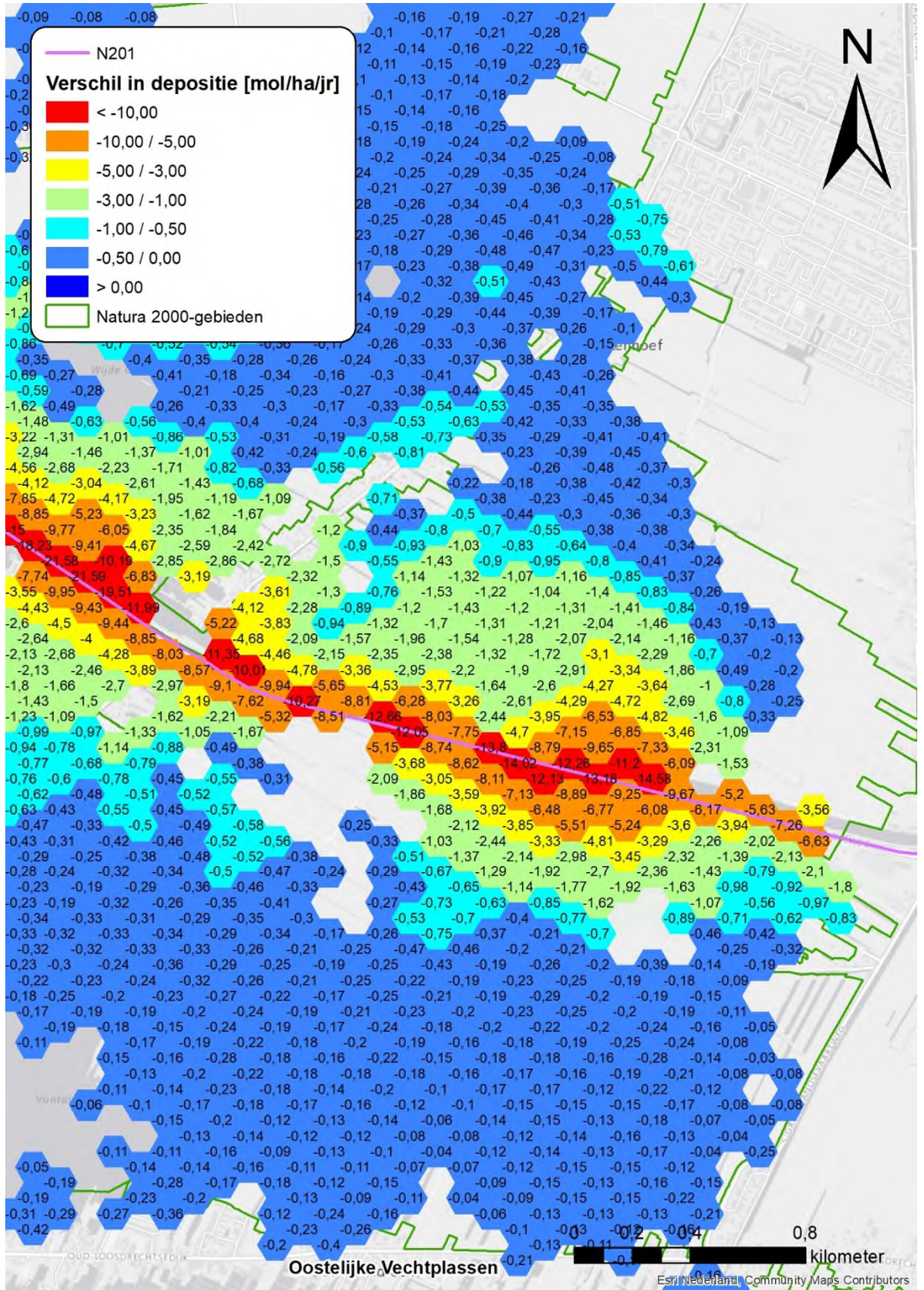


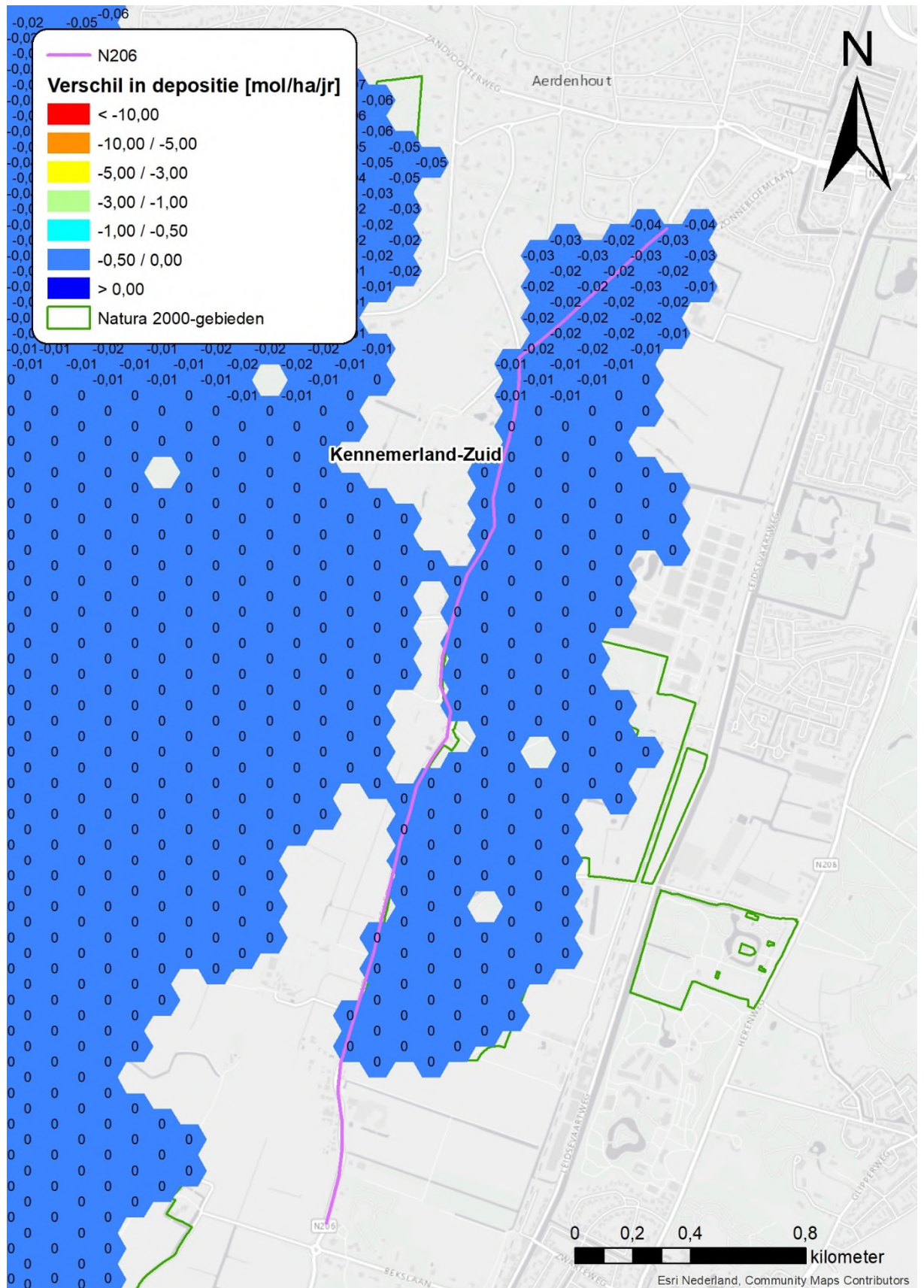


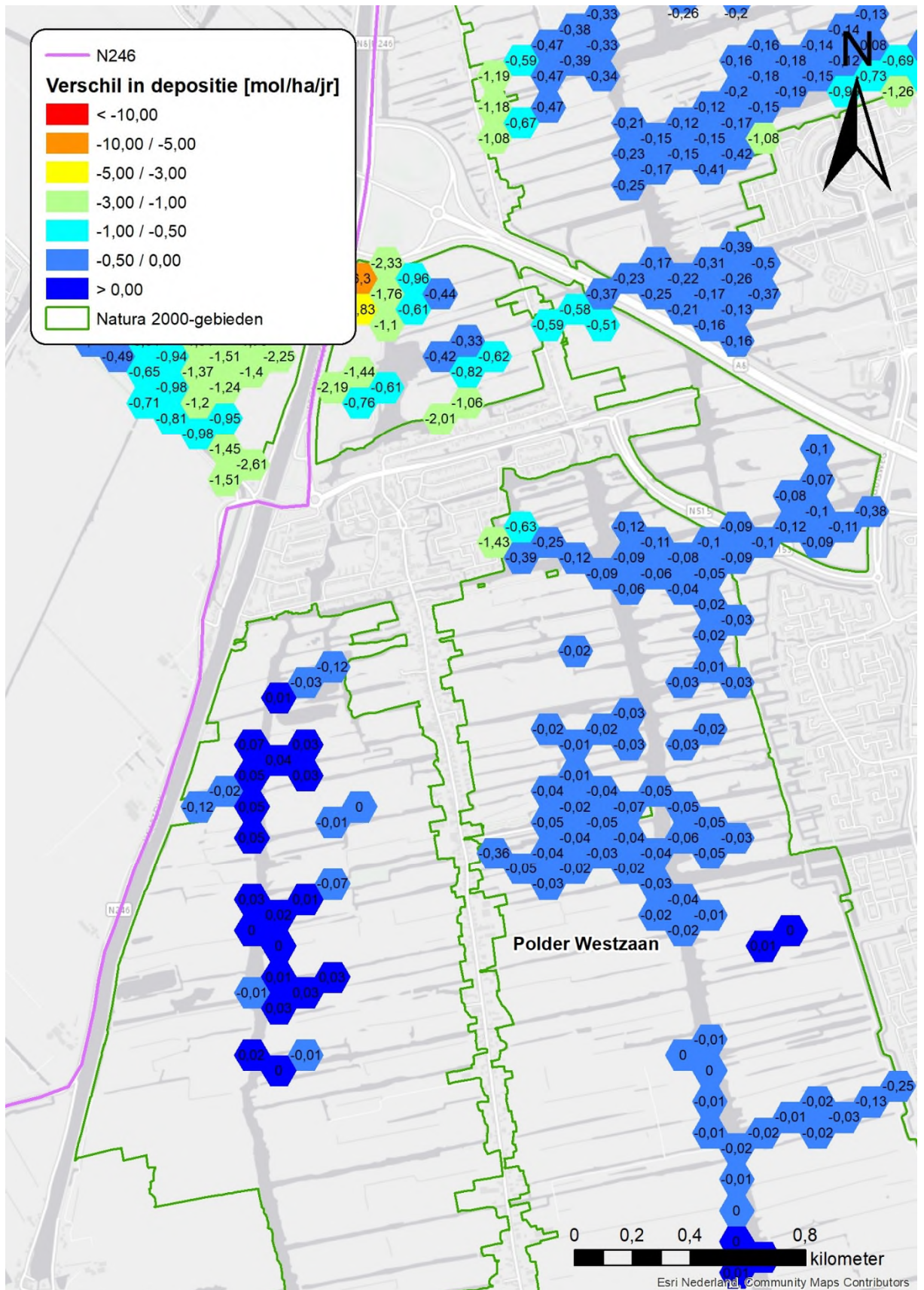


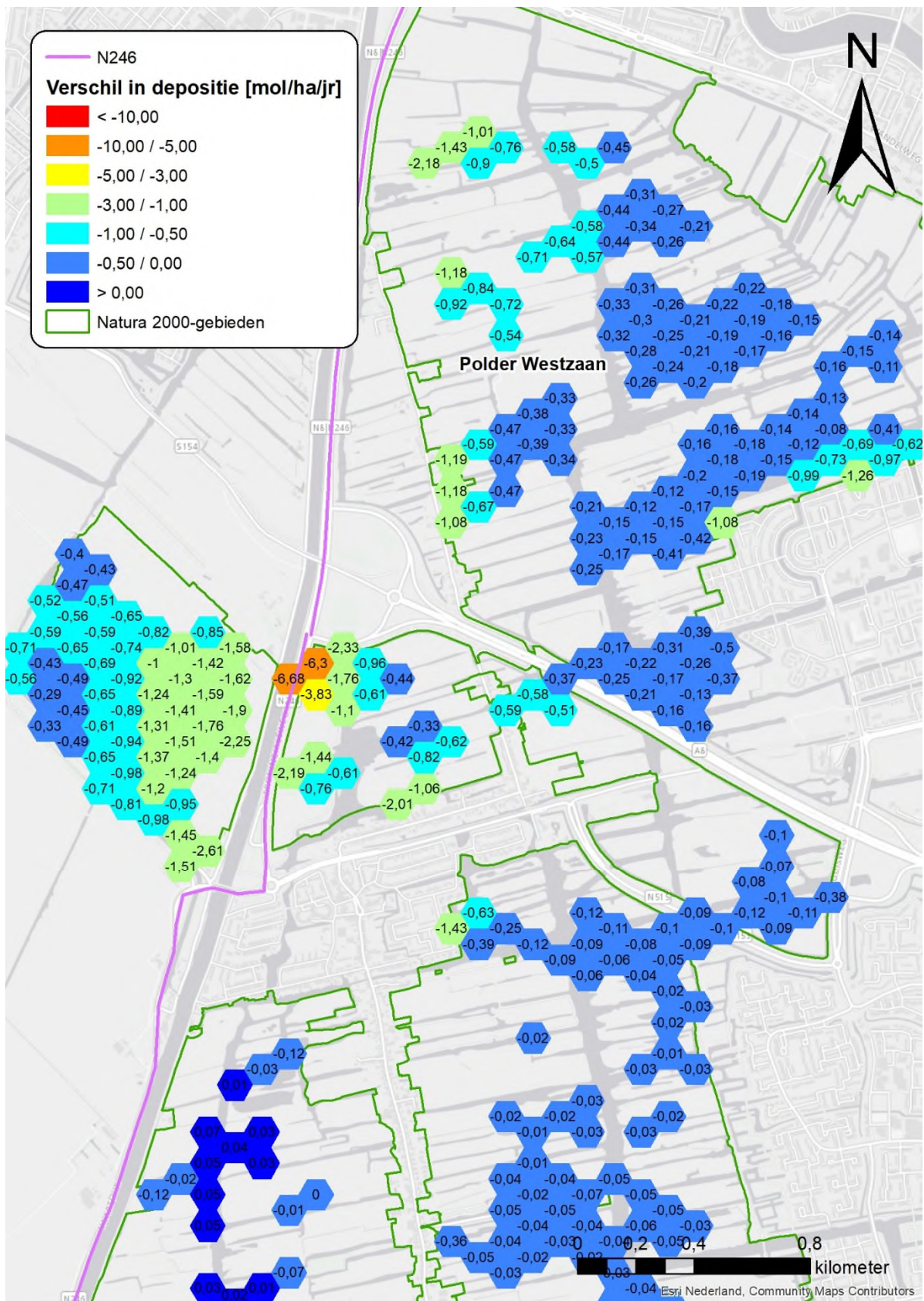


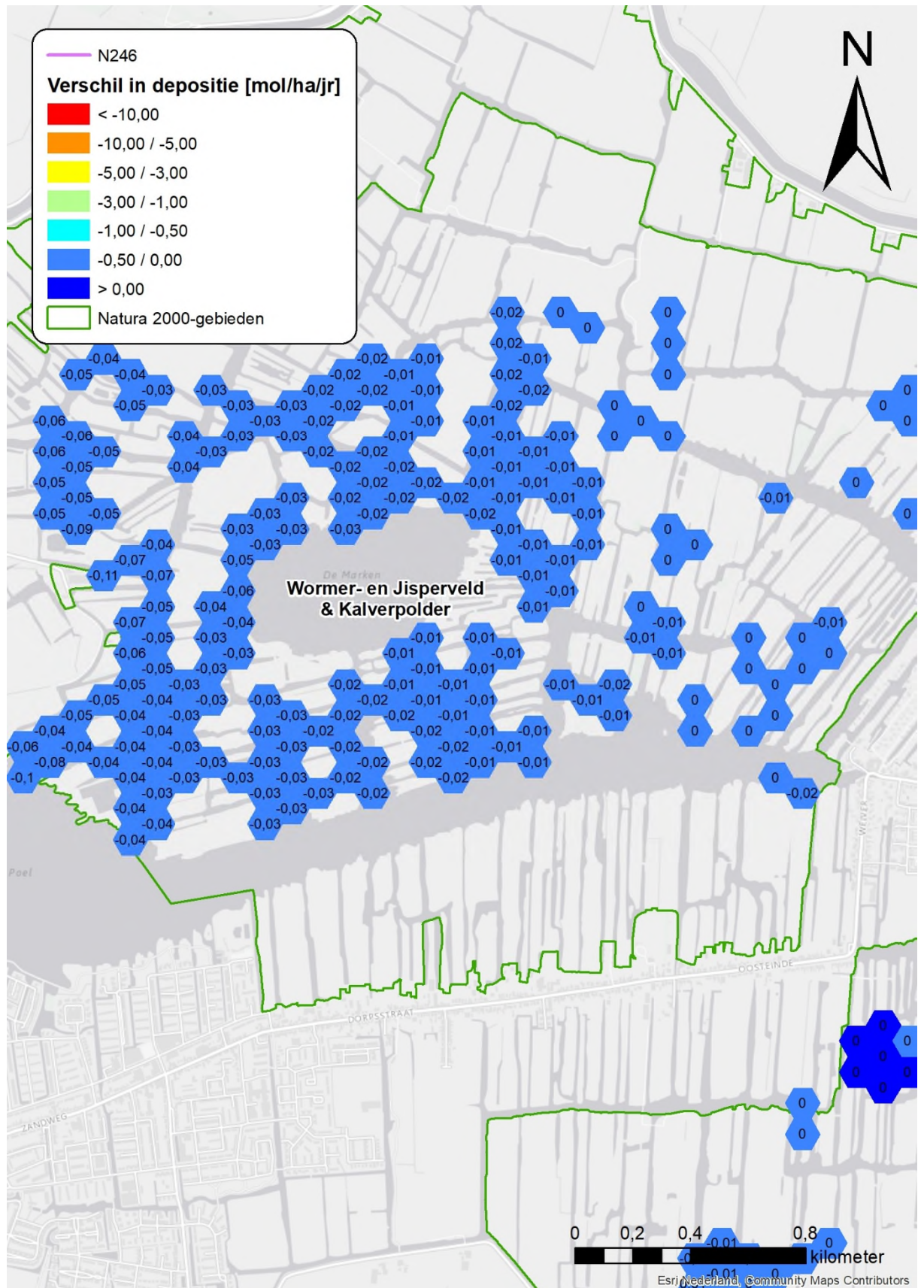


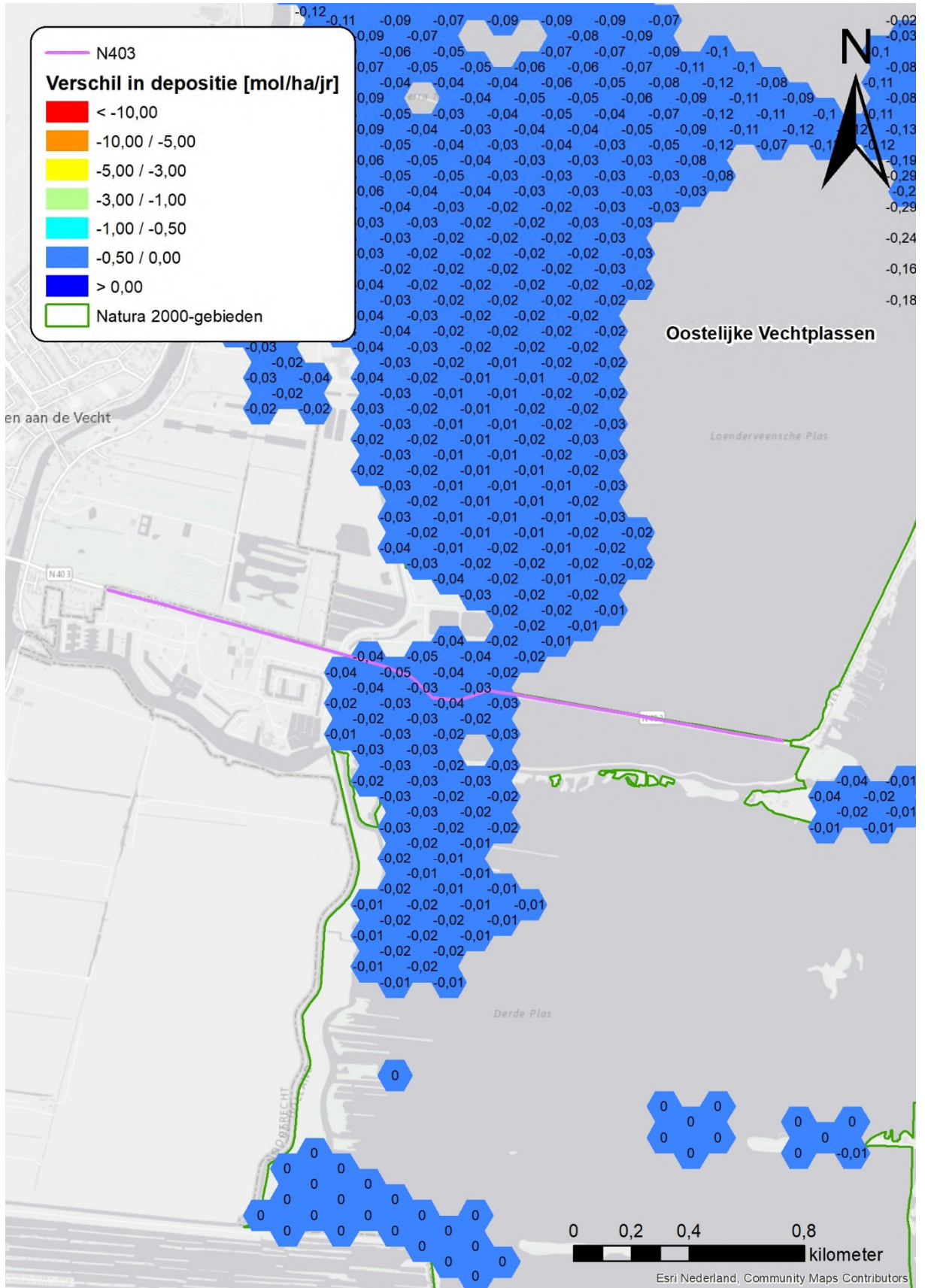


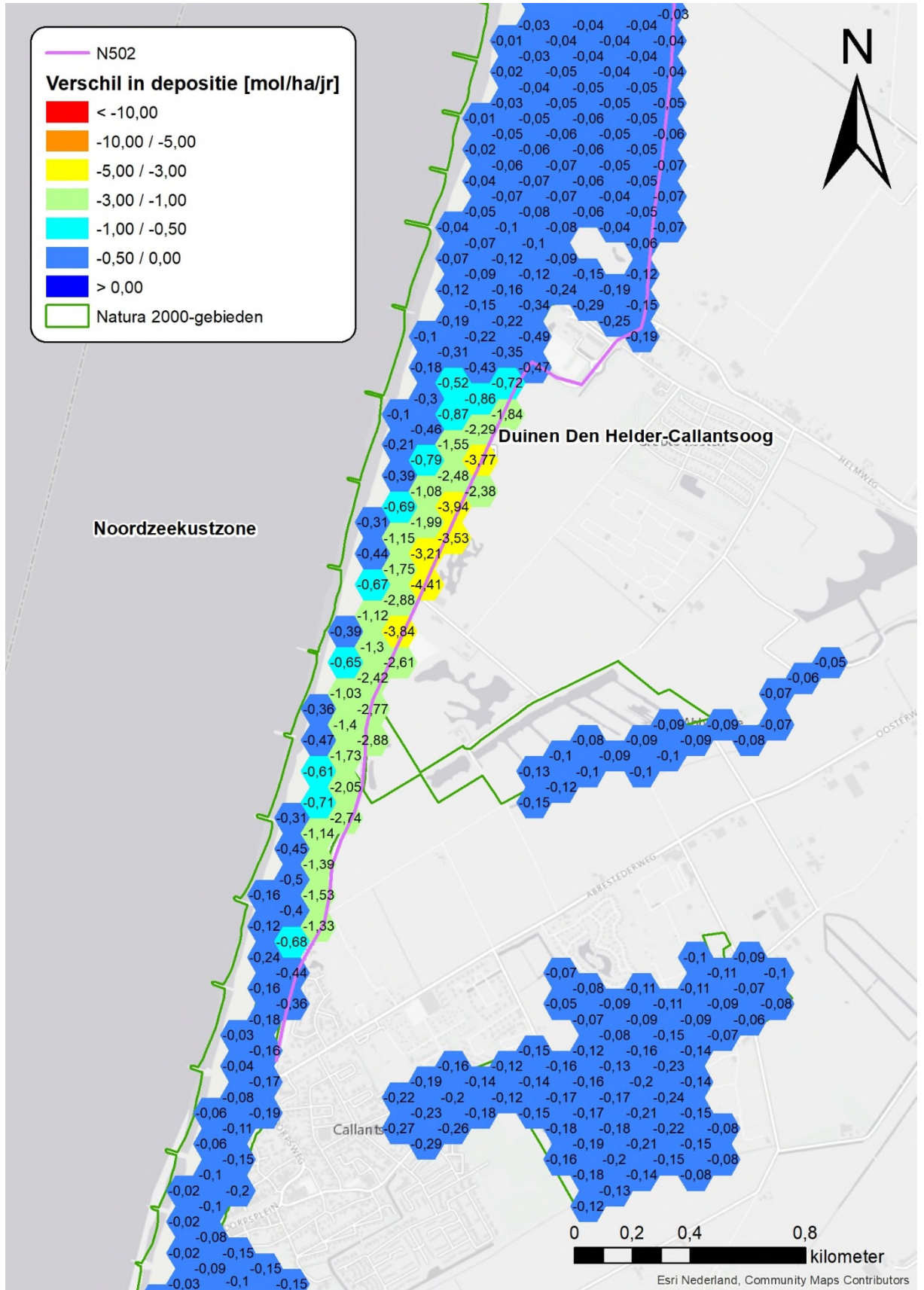


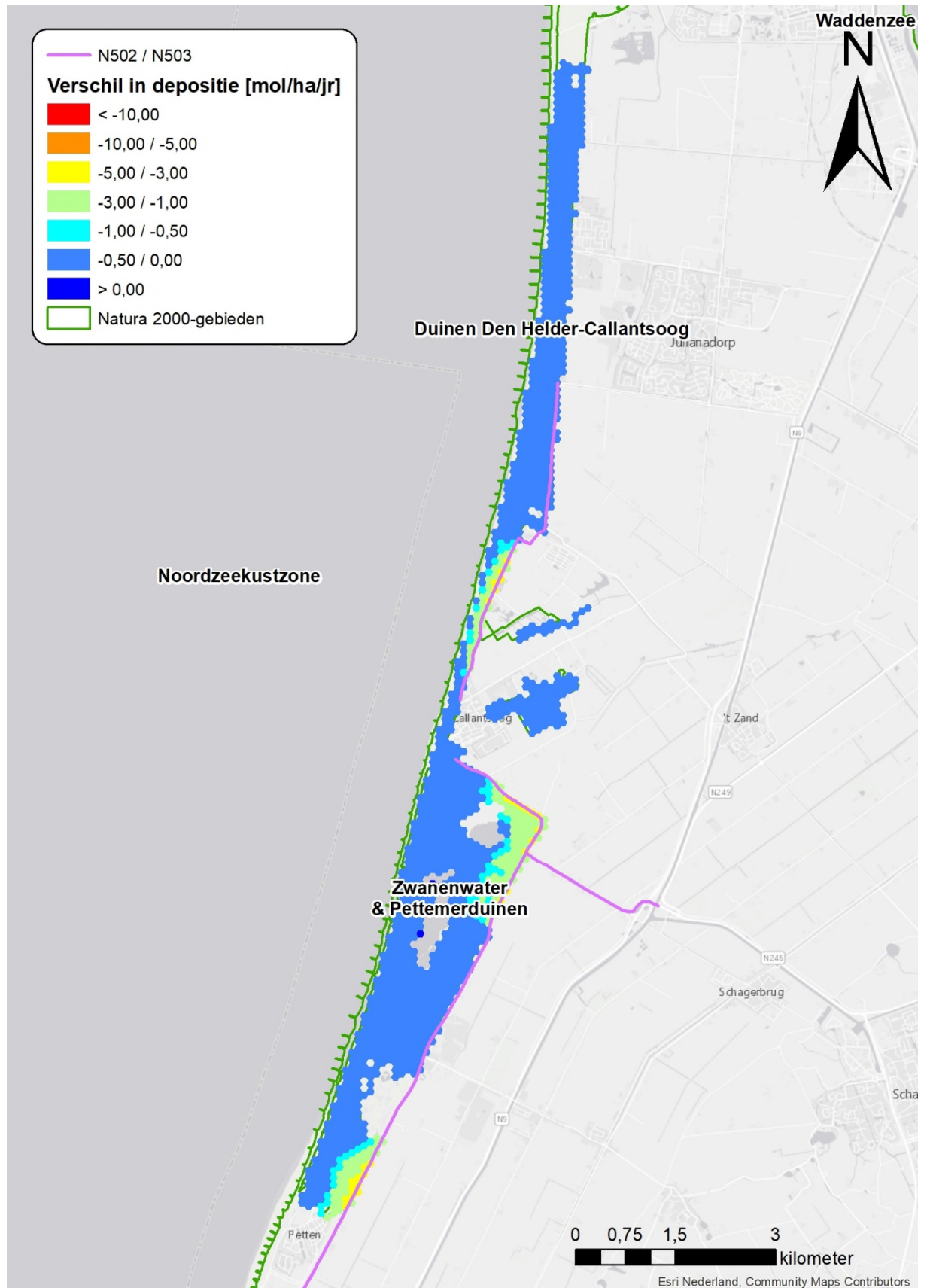


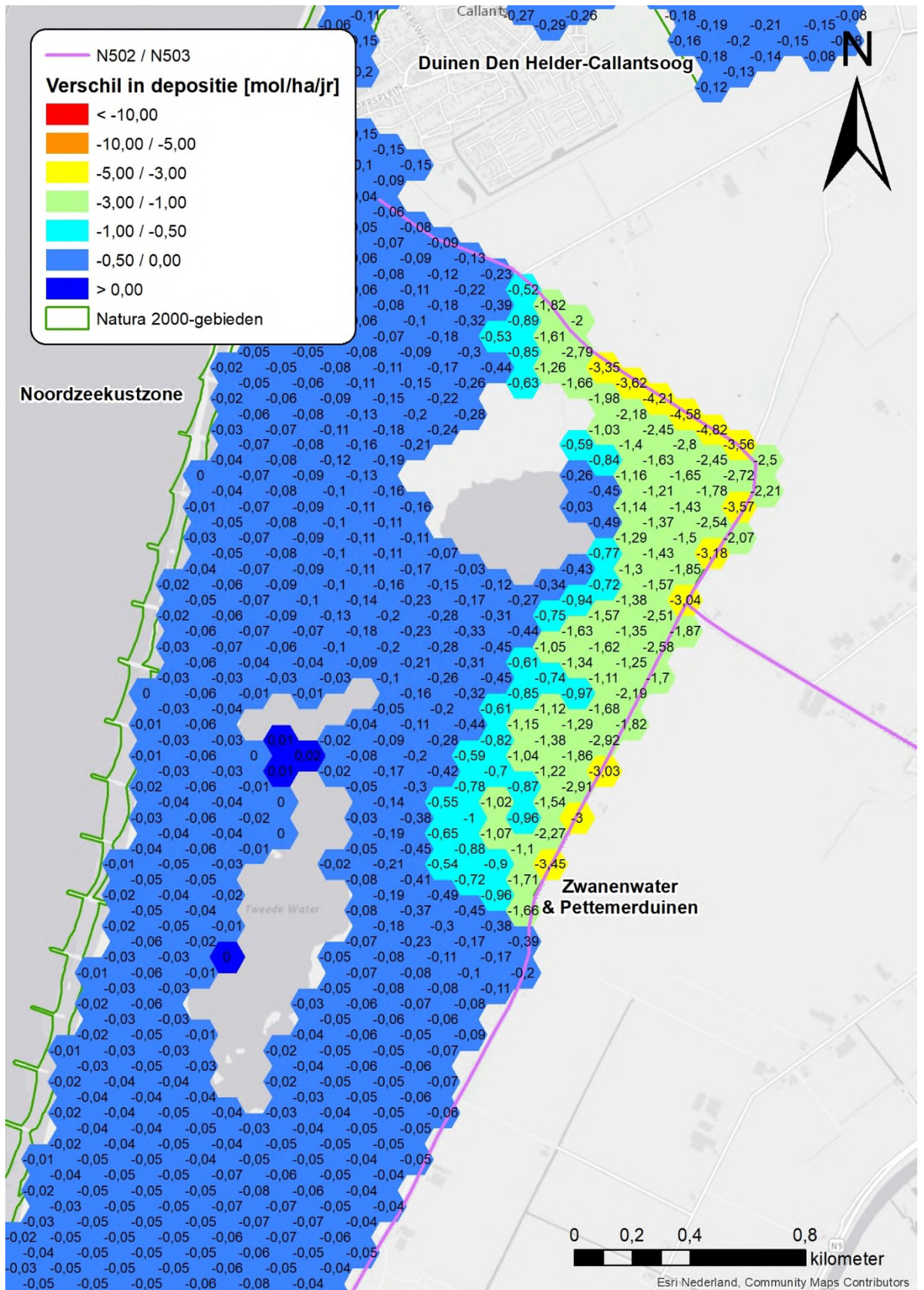


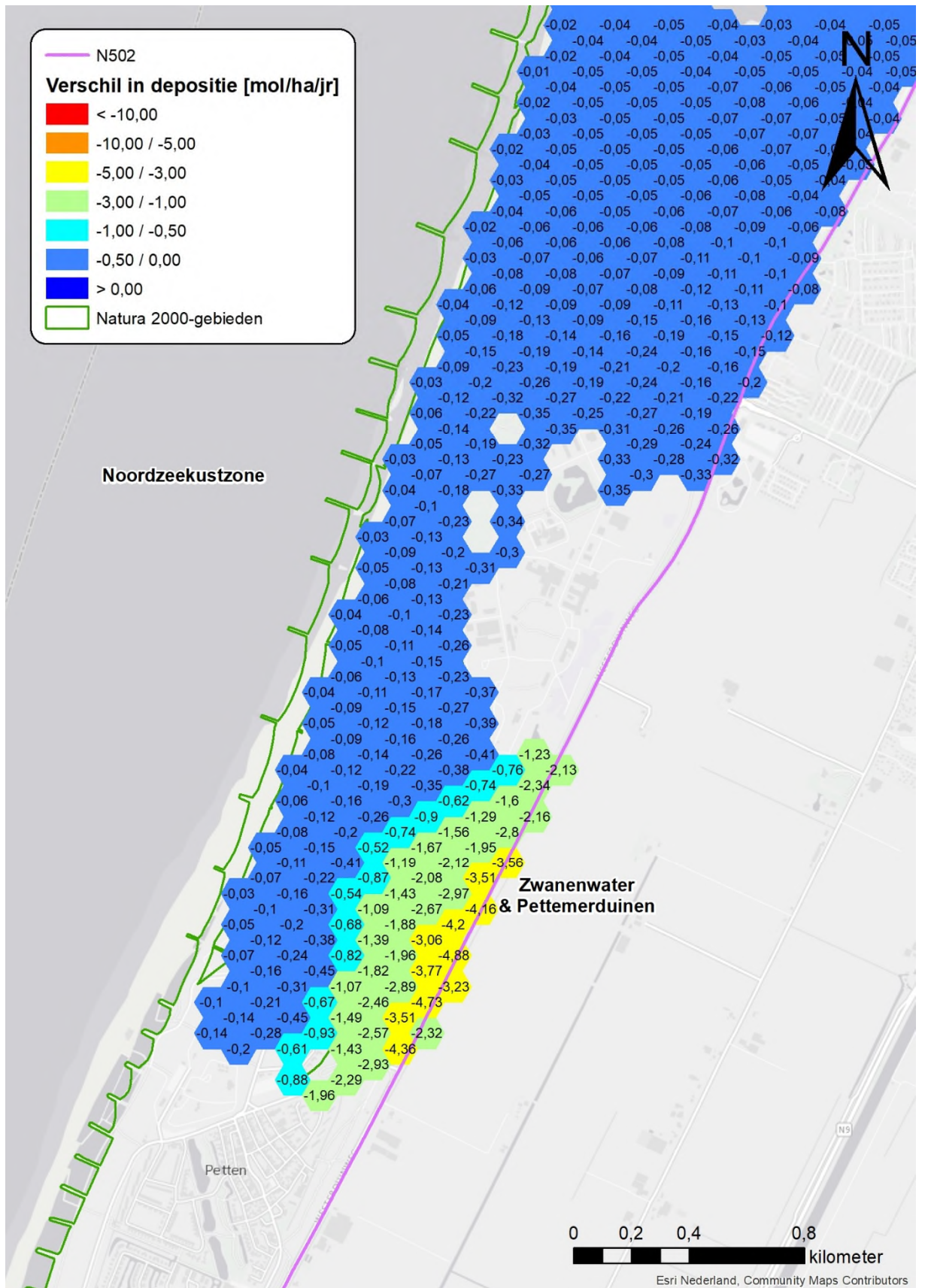


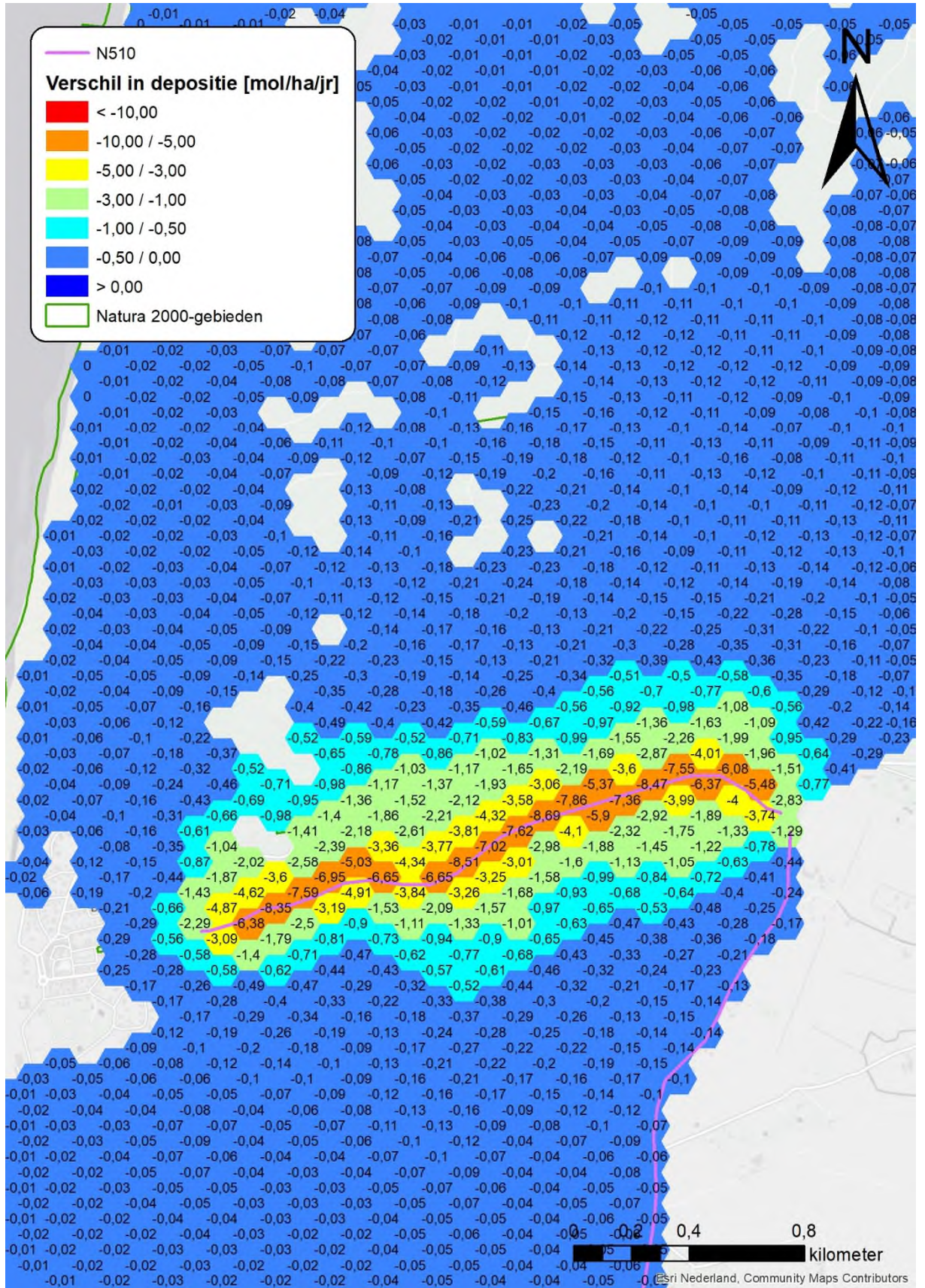


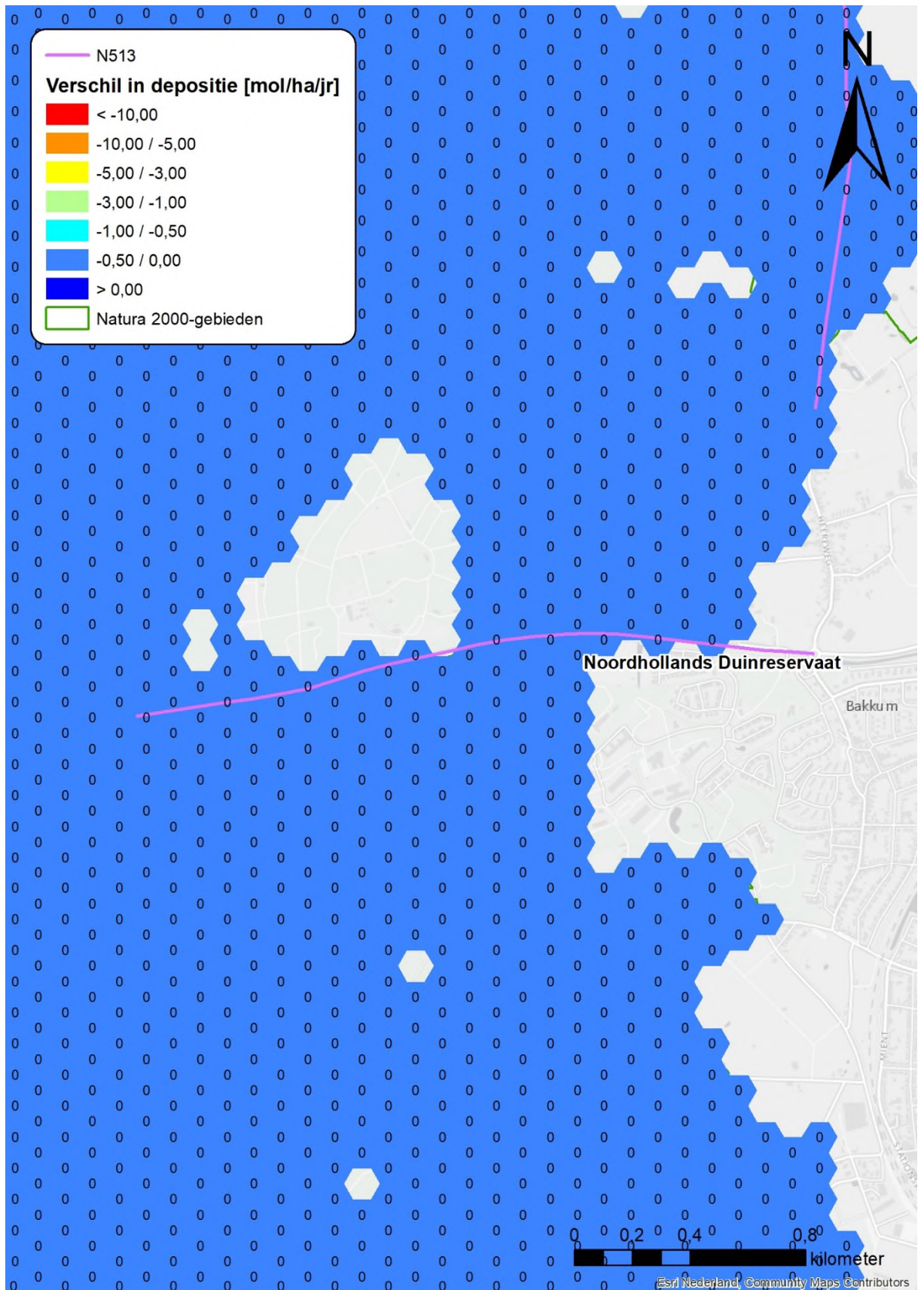


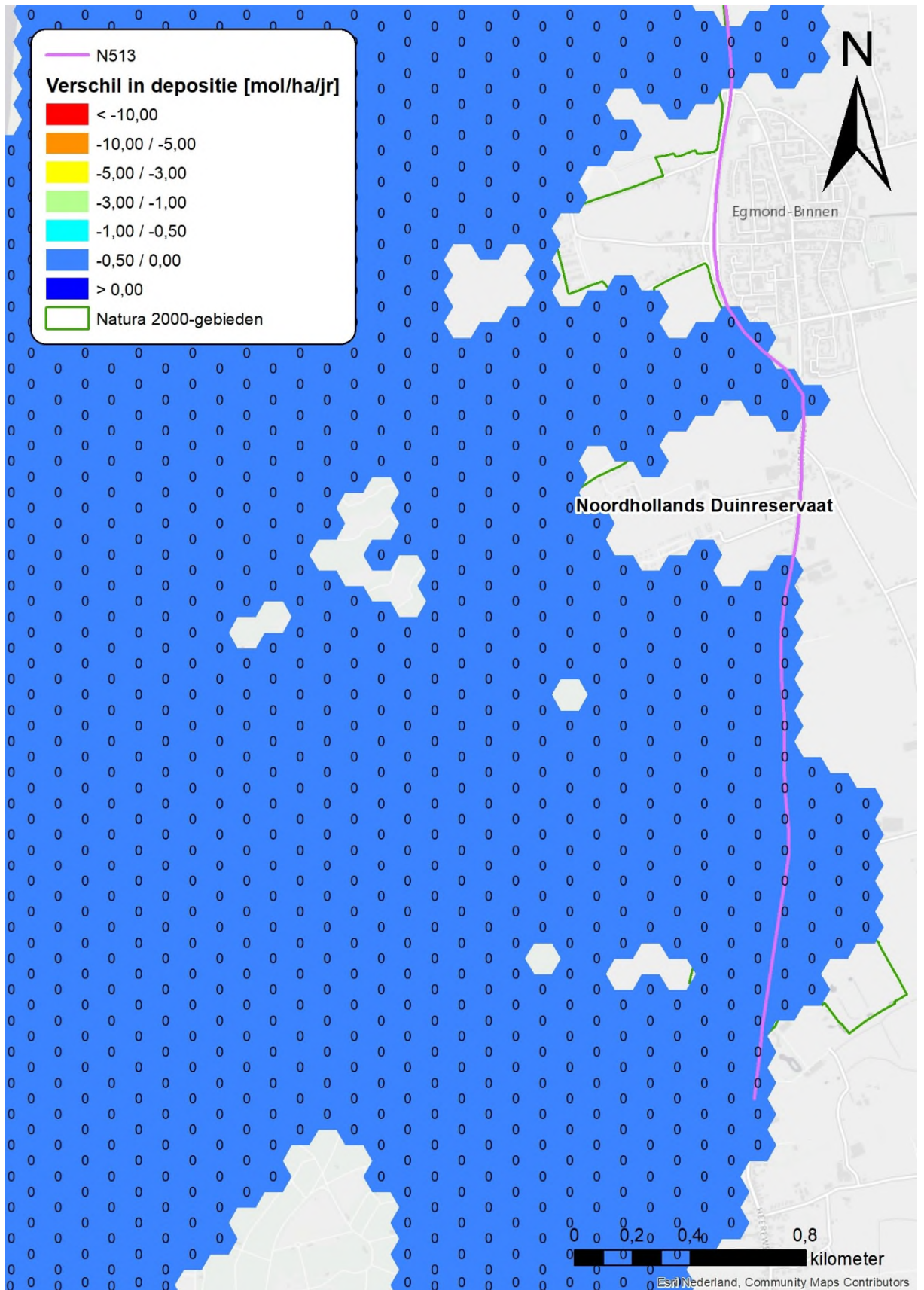


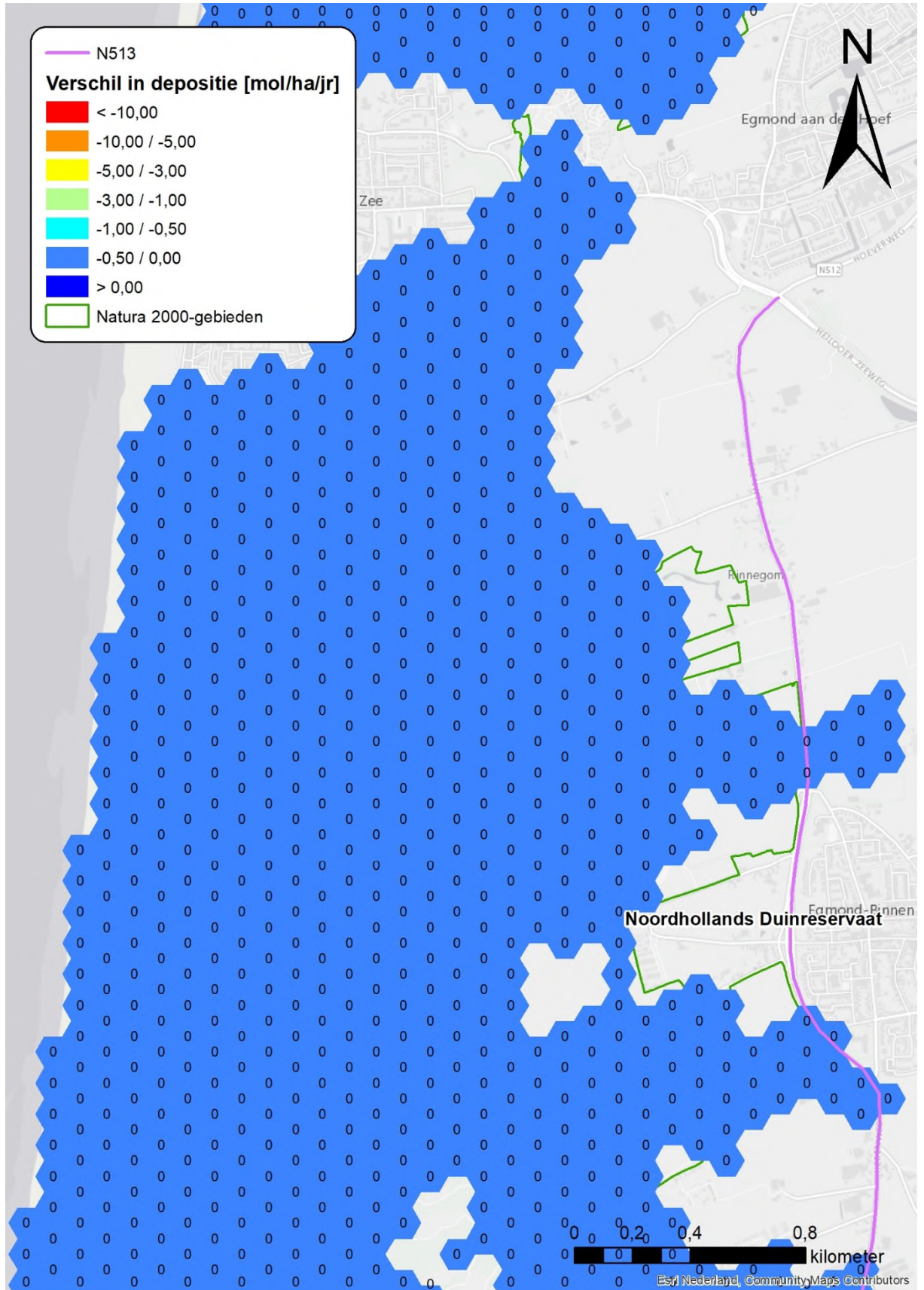


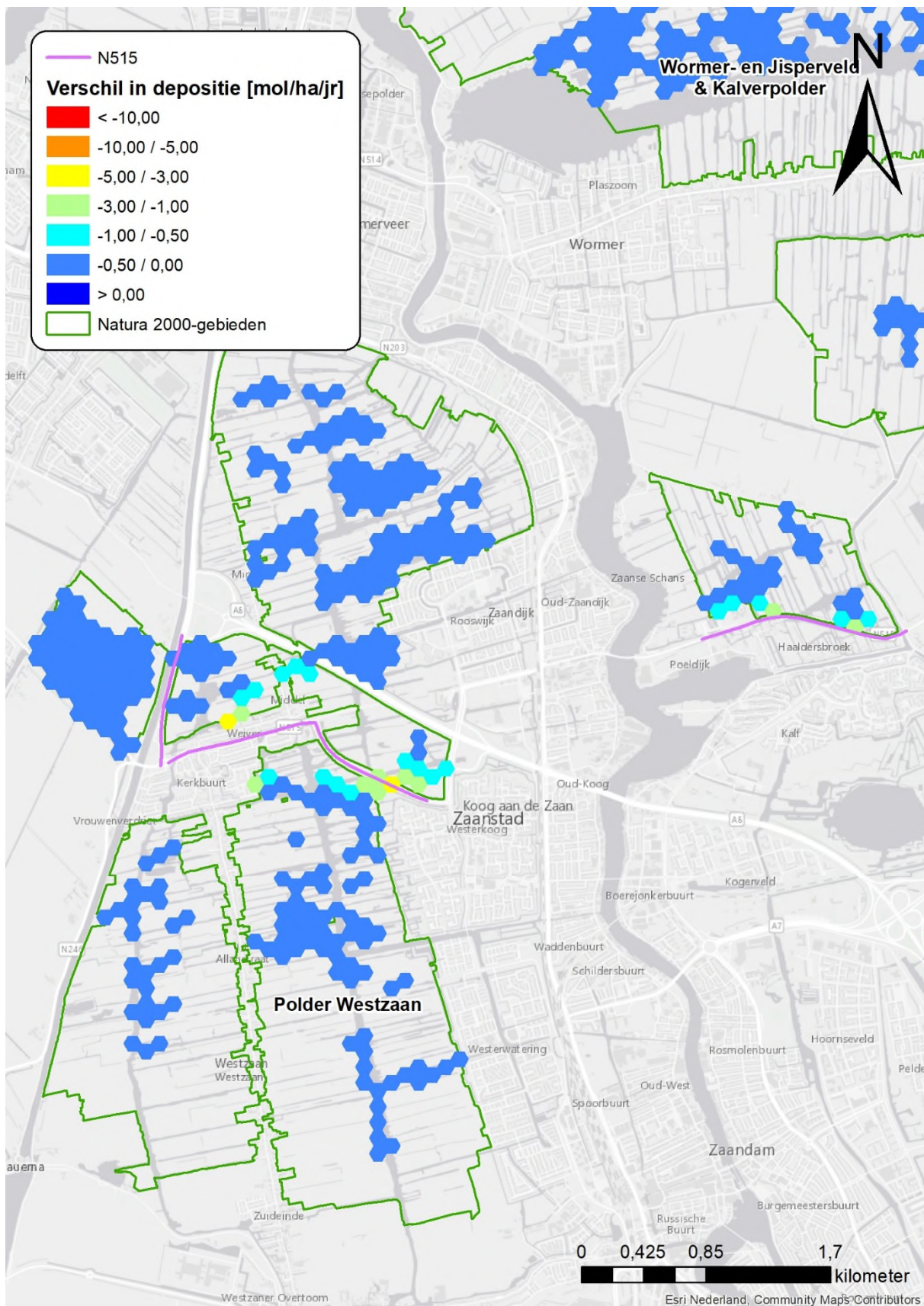


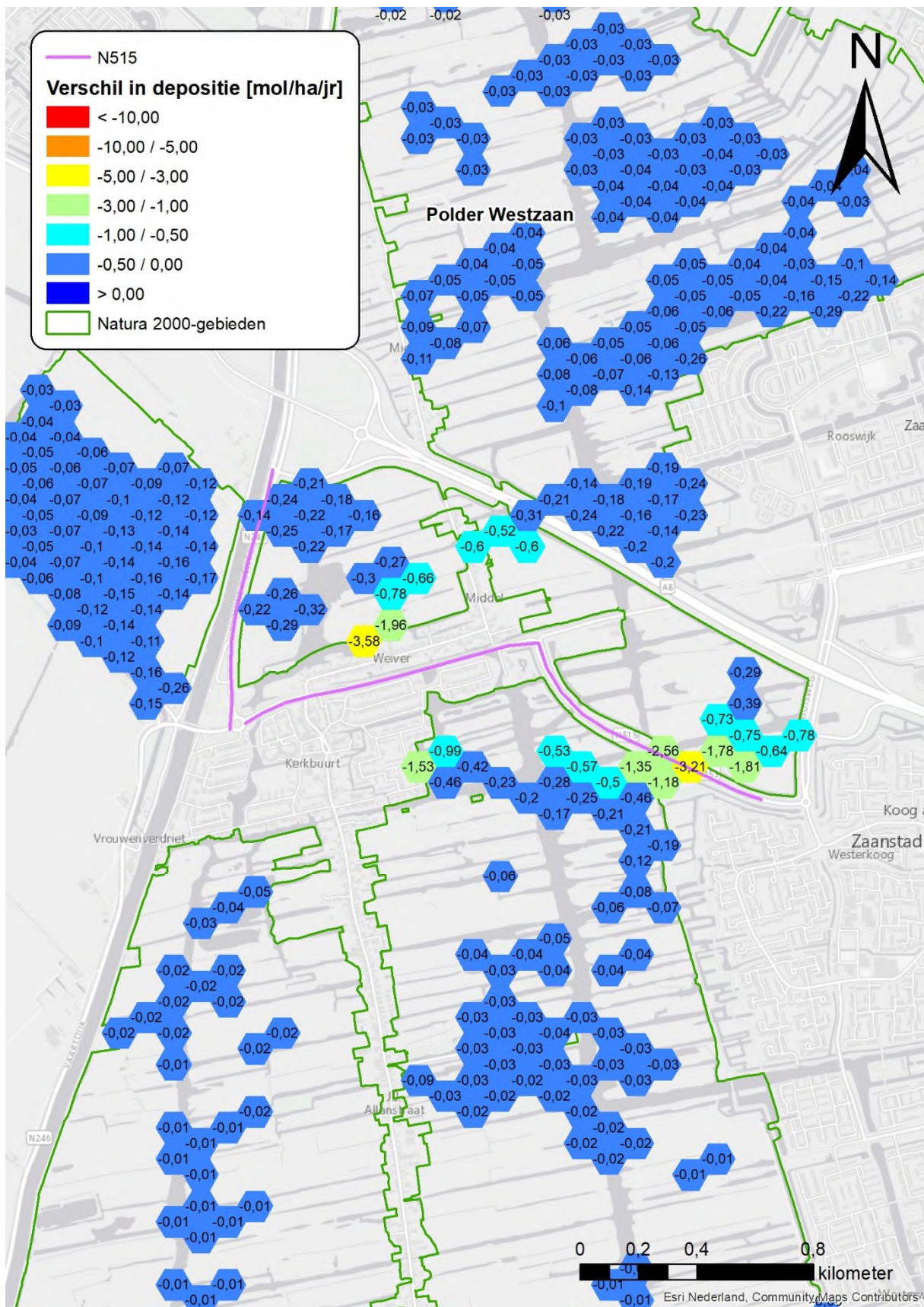






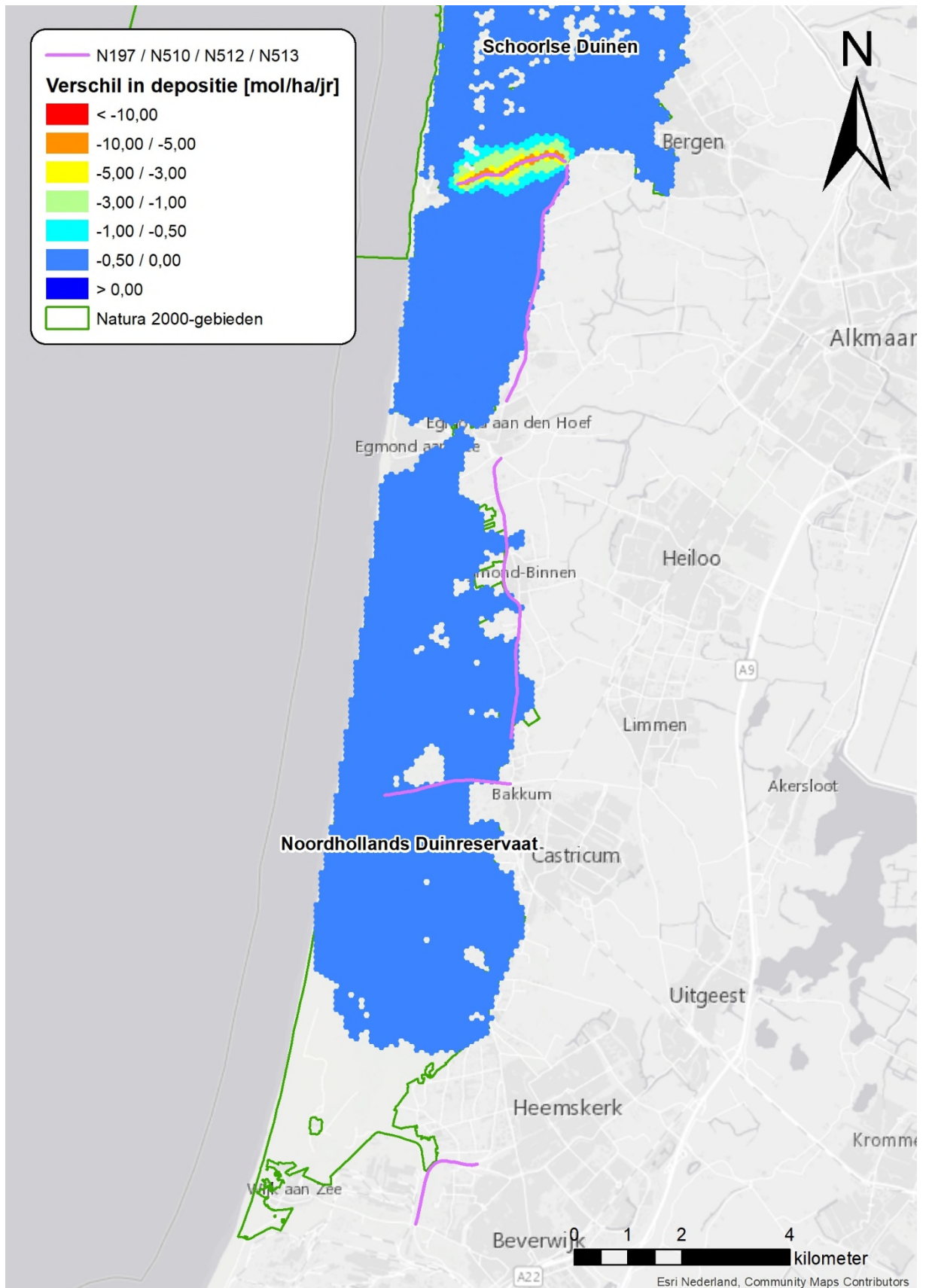


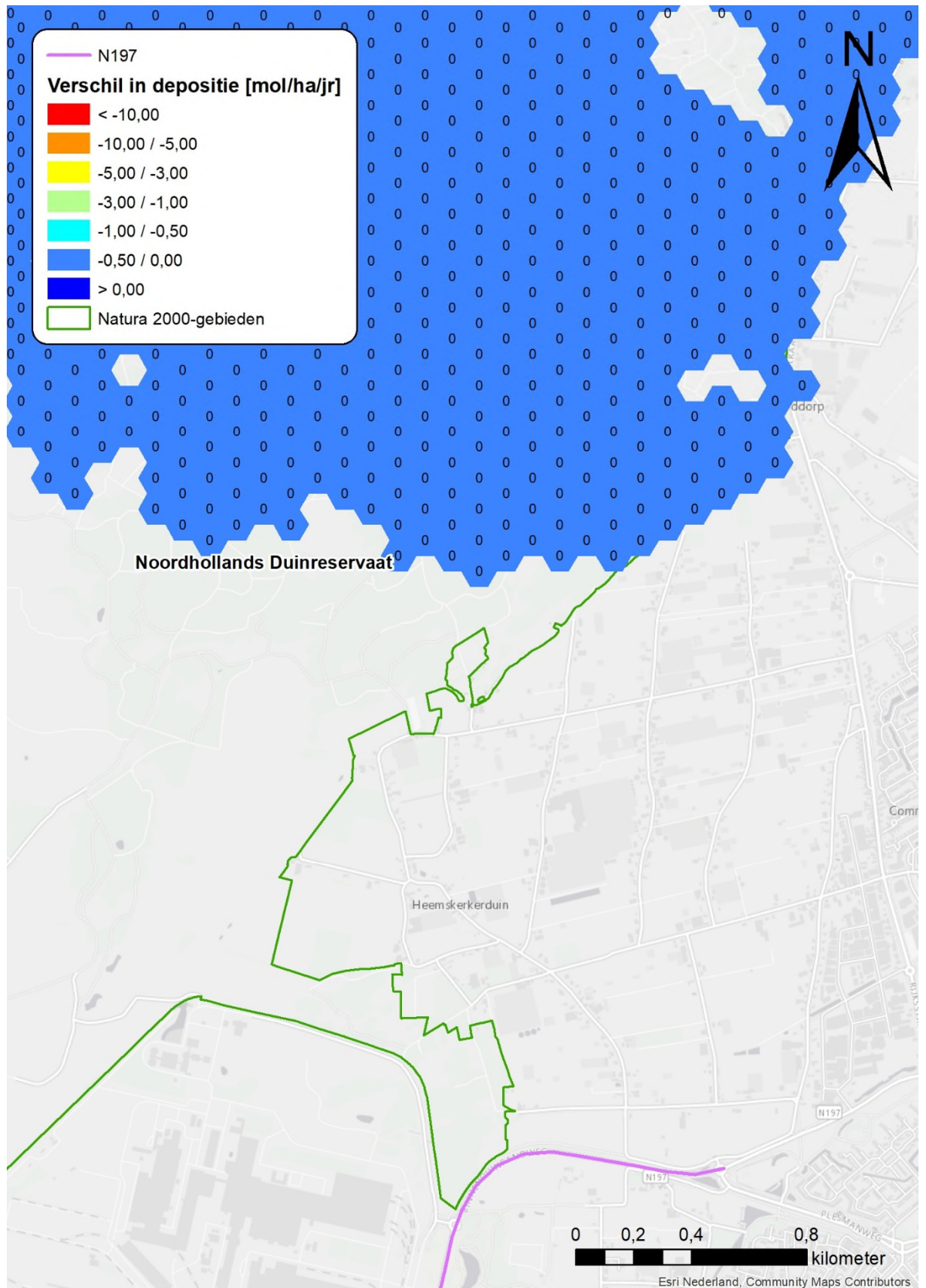


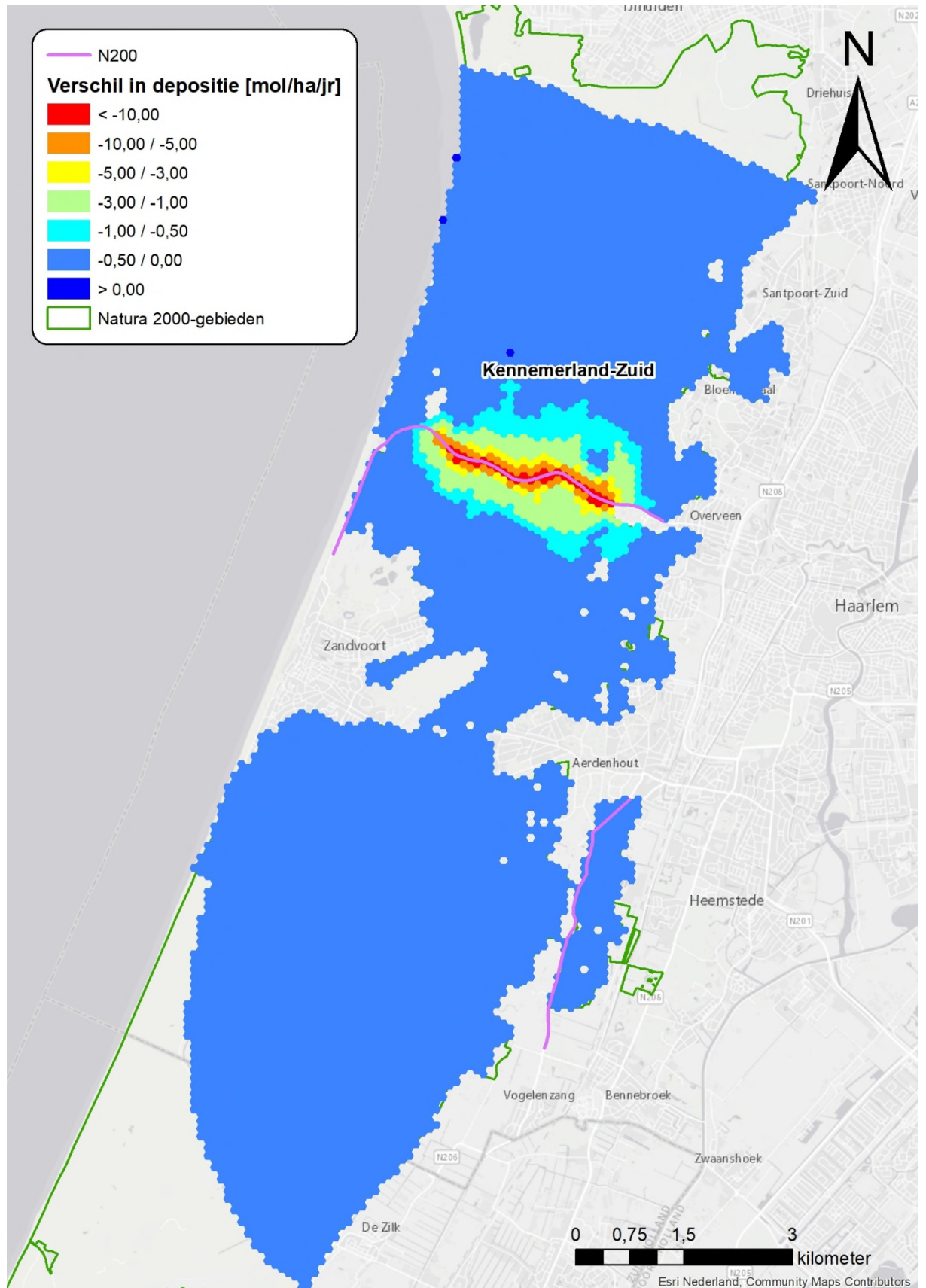


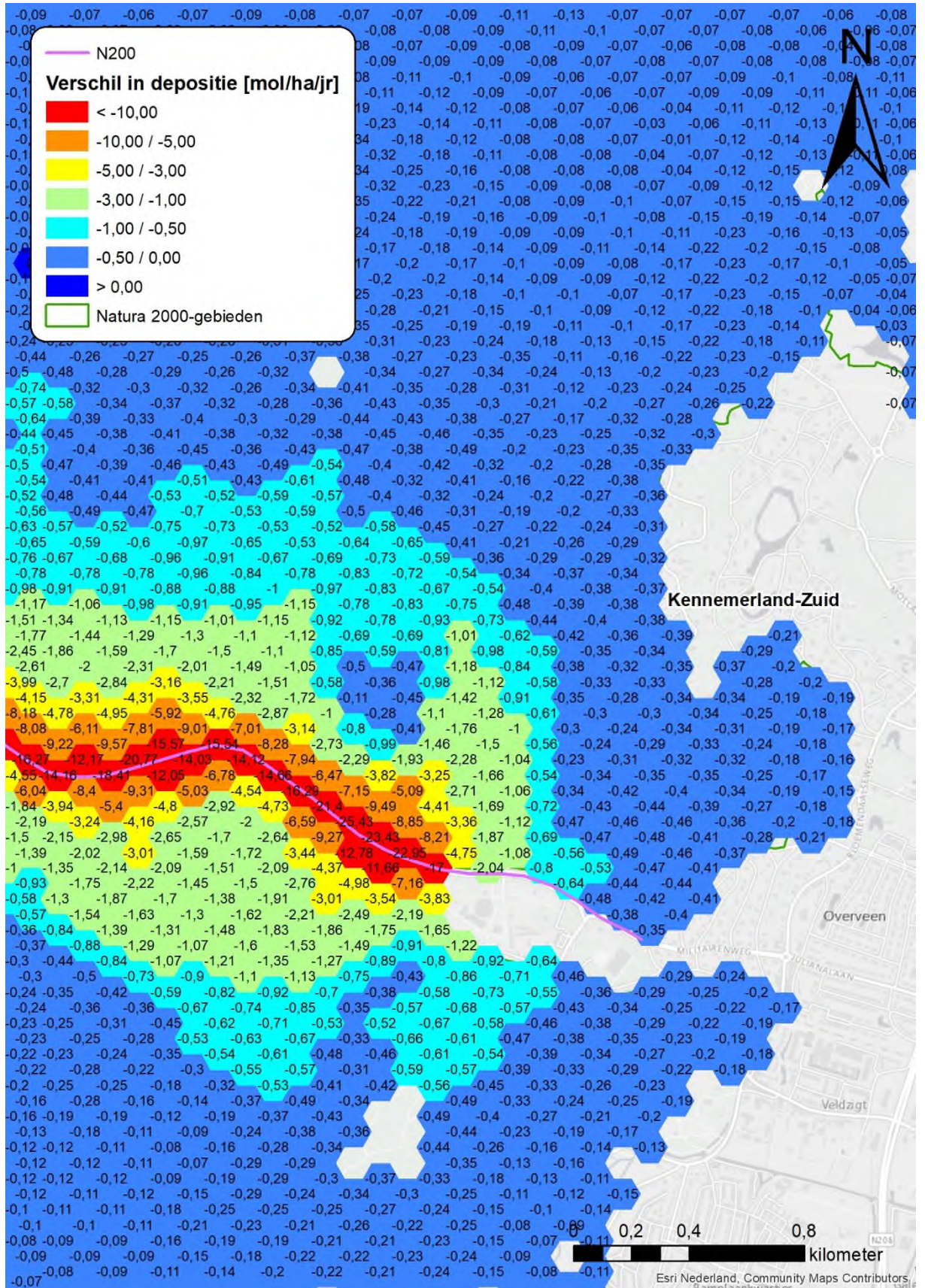
Bijlage 4

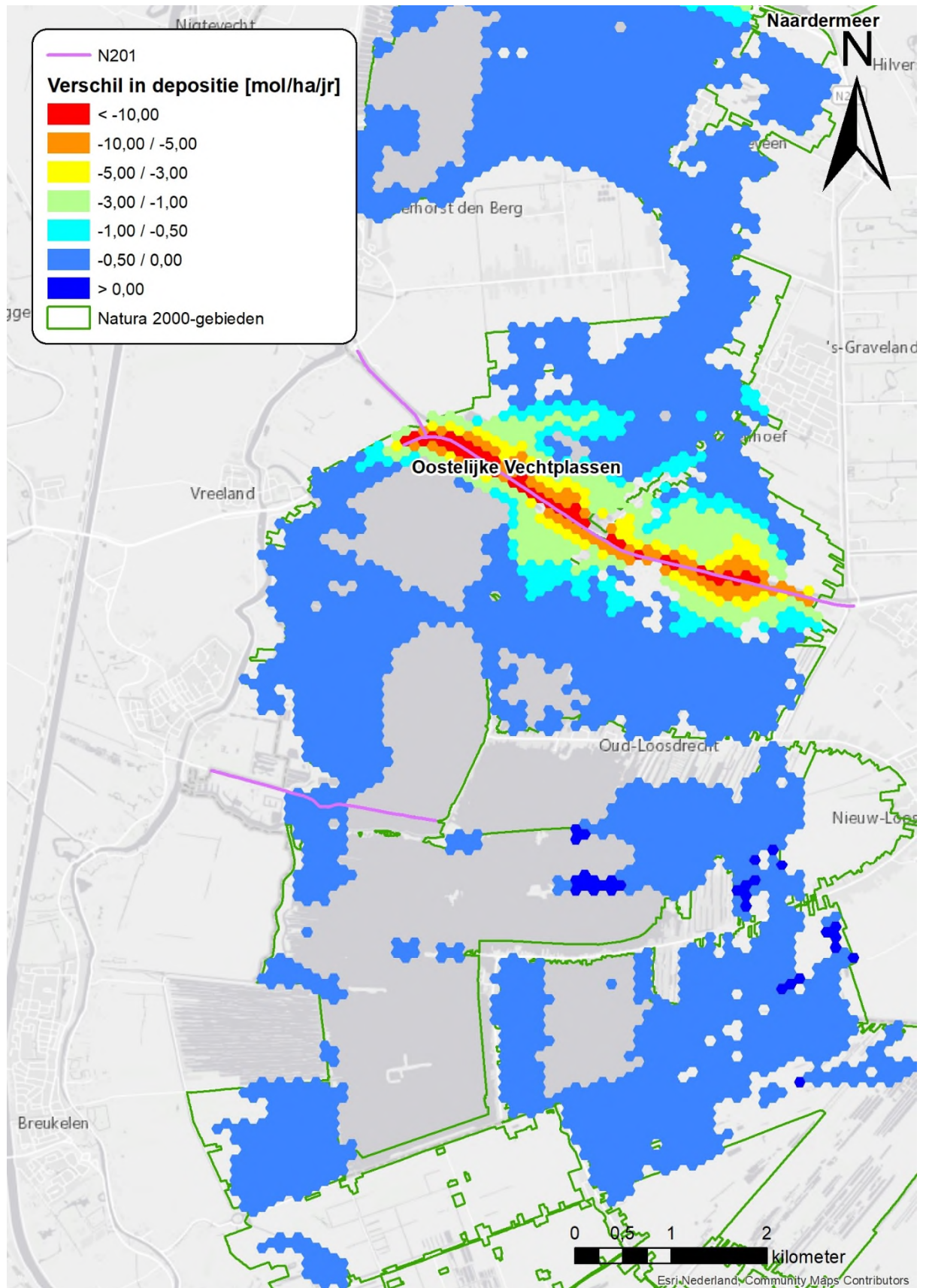
Bijlage 4 Figuren snelheidsverlaging 80 naar 60 km/u wegen nabij Natura 2000-gebieden

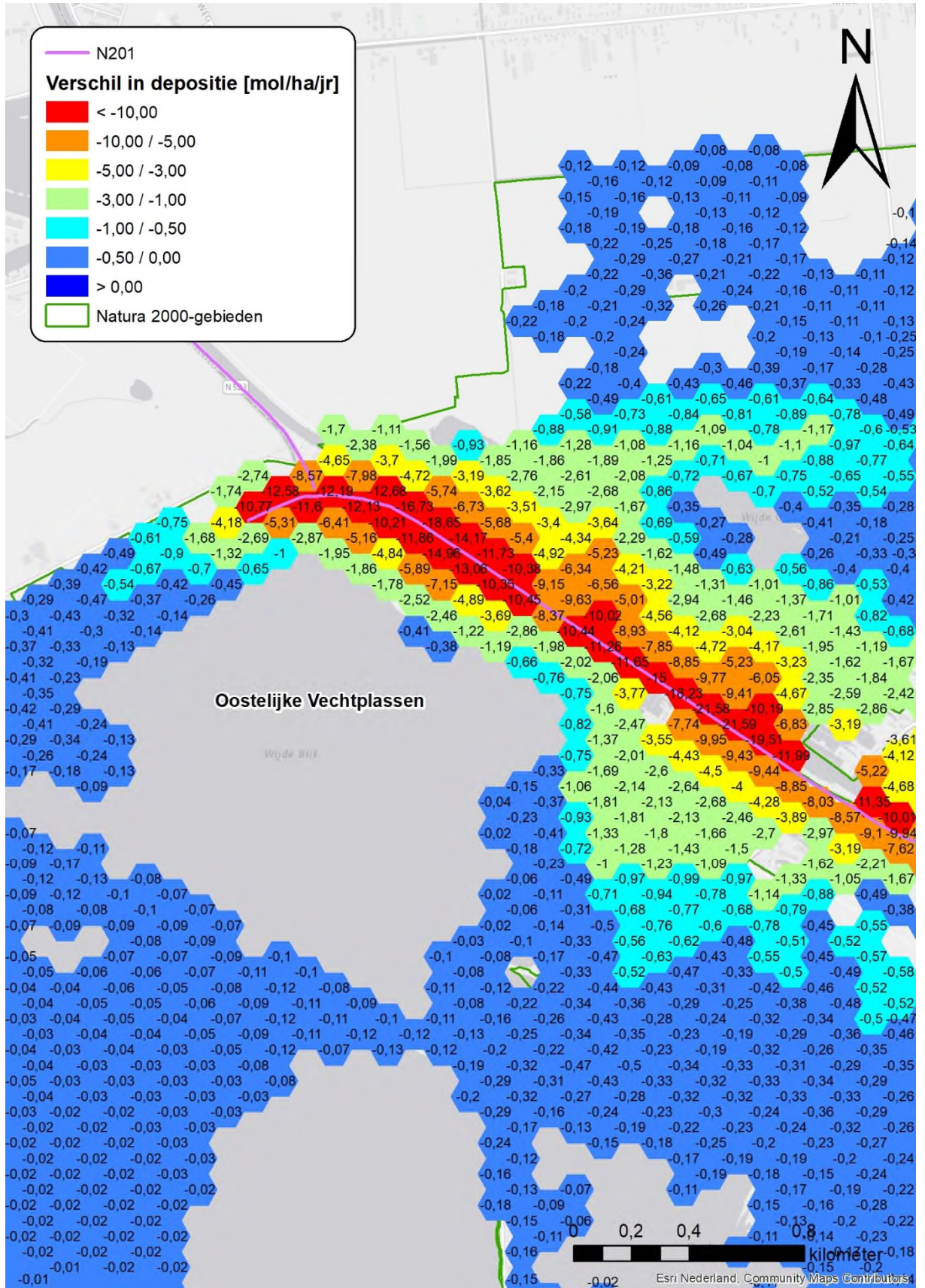


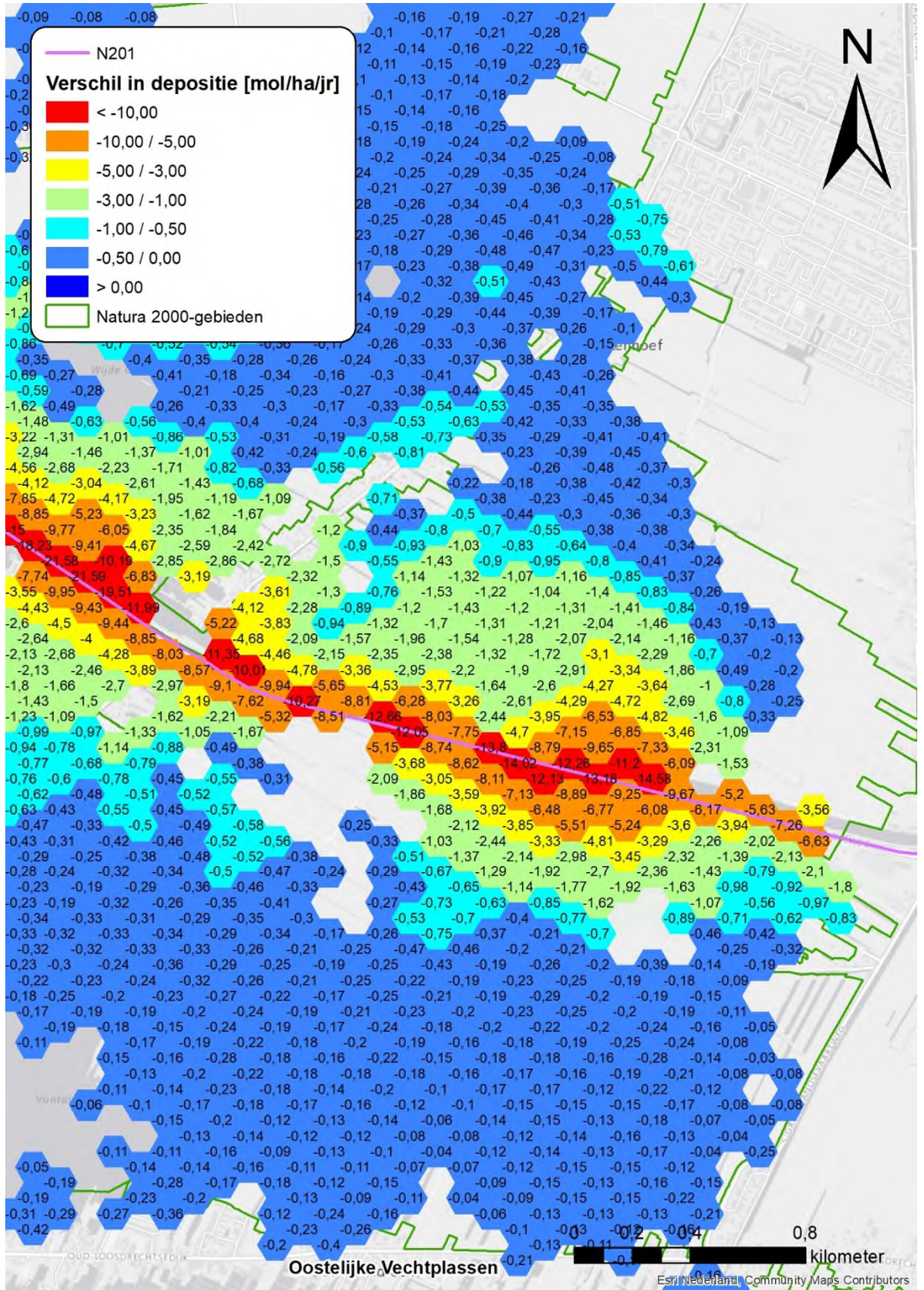


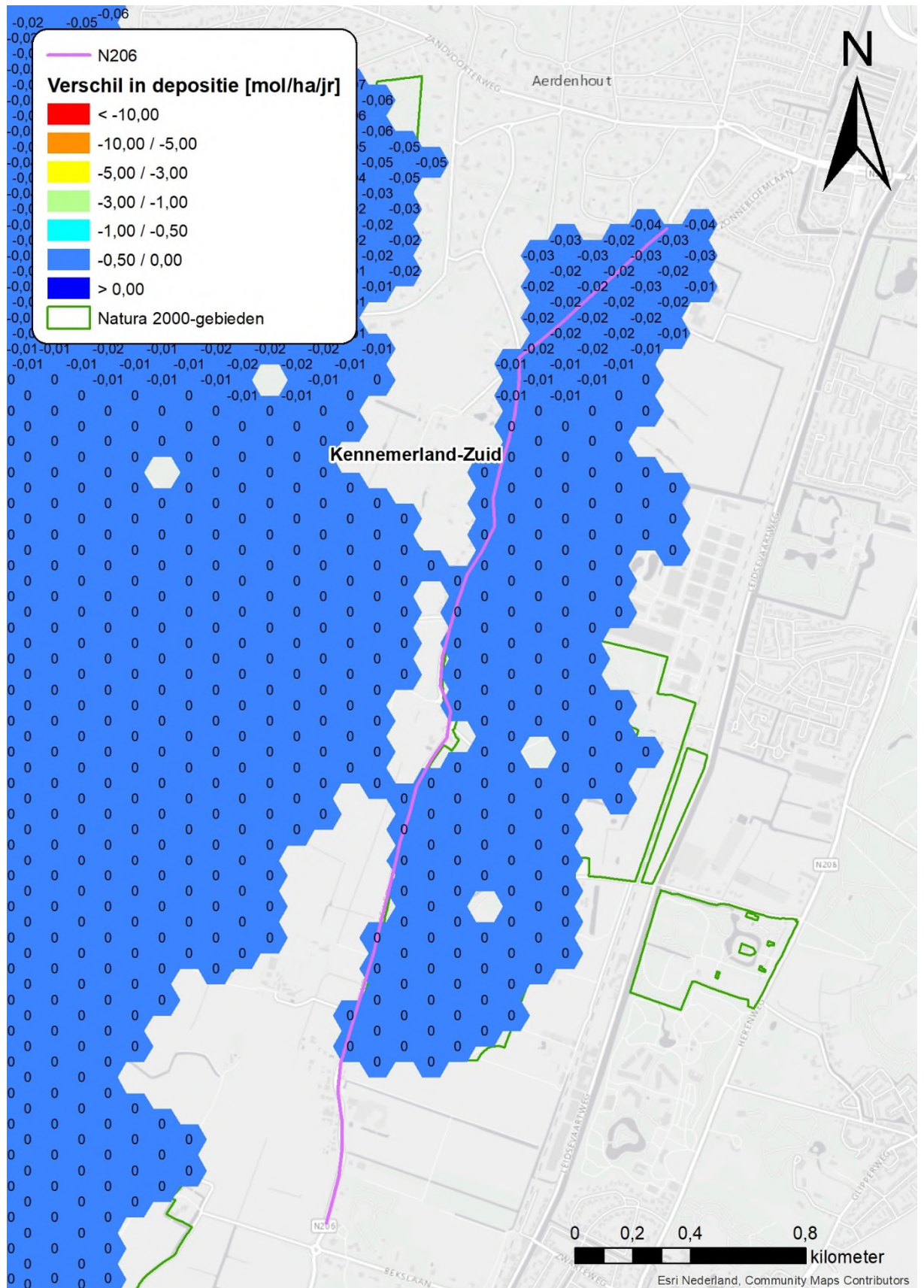


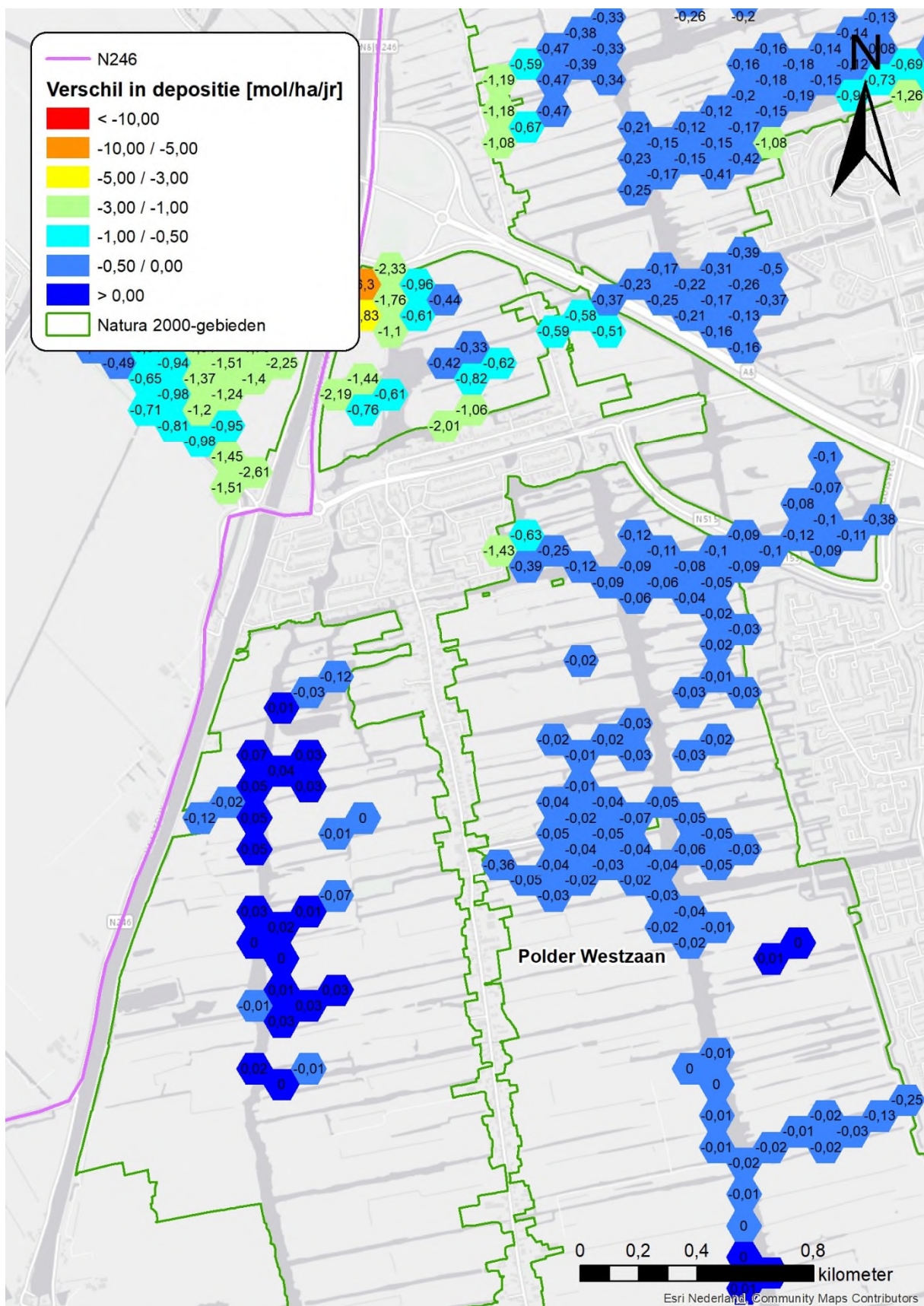


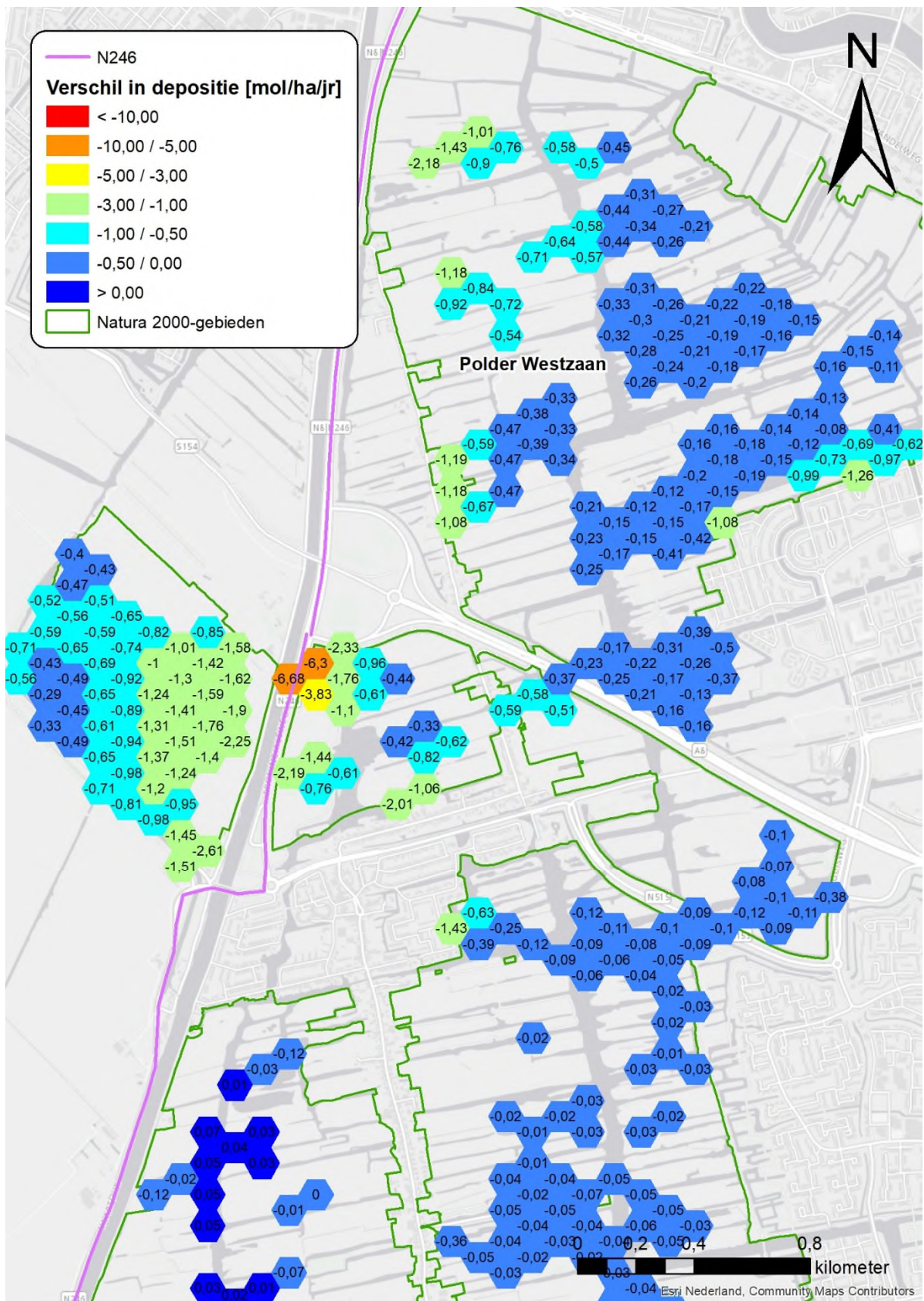


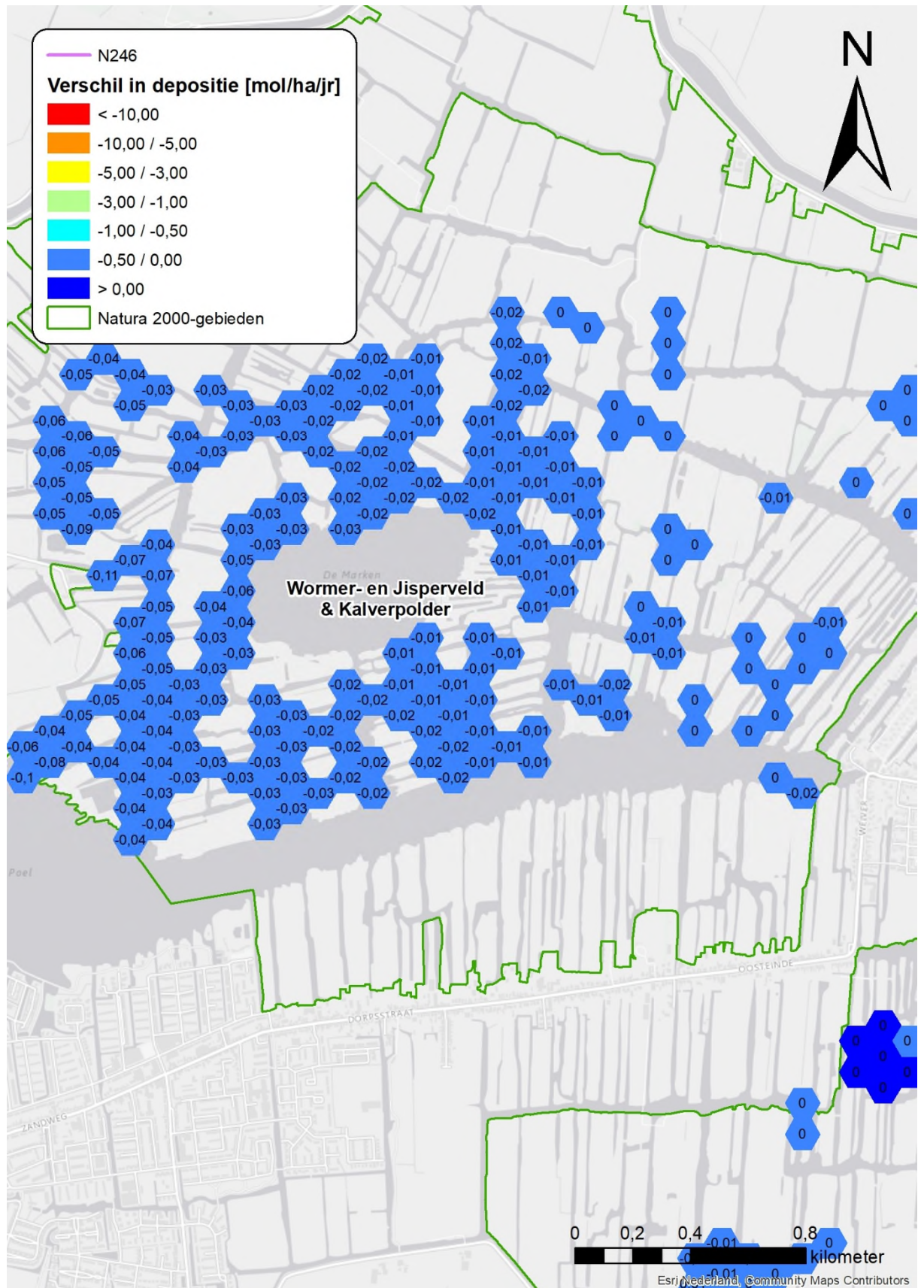


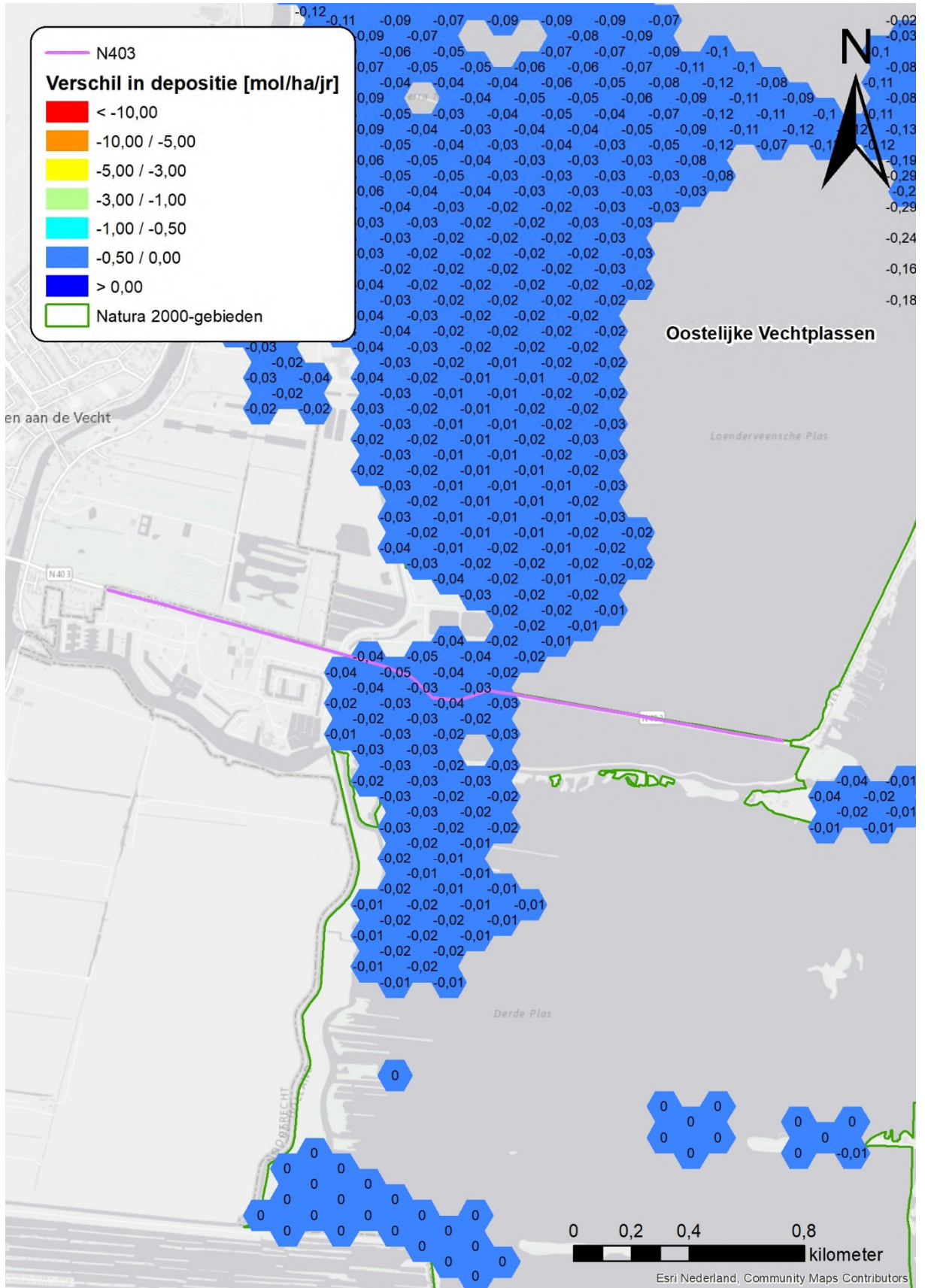


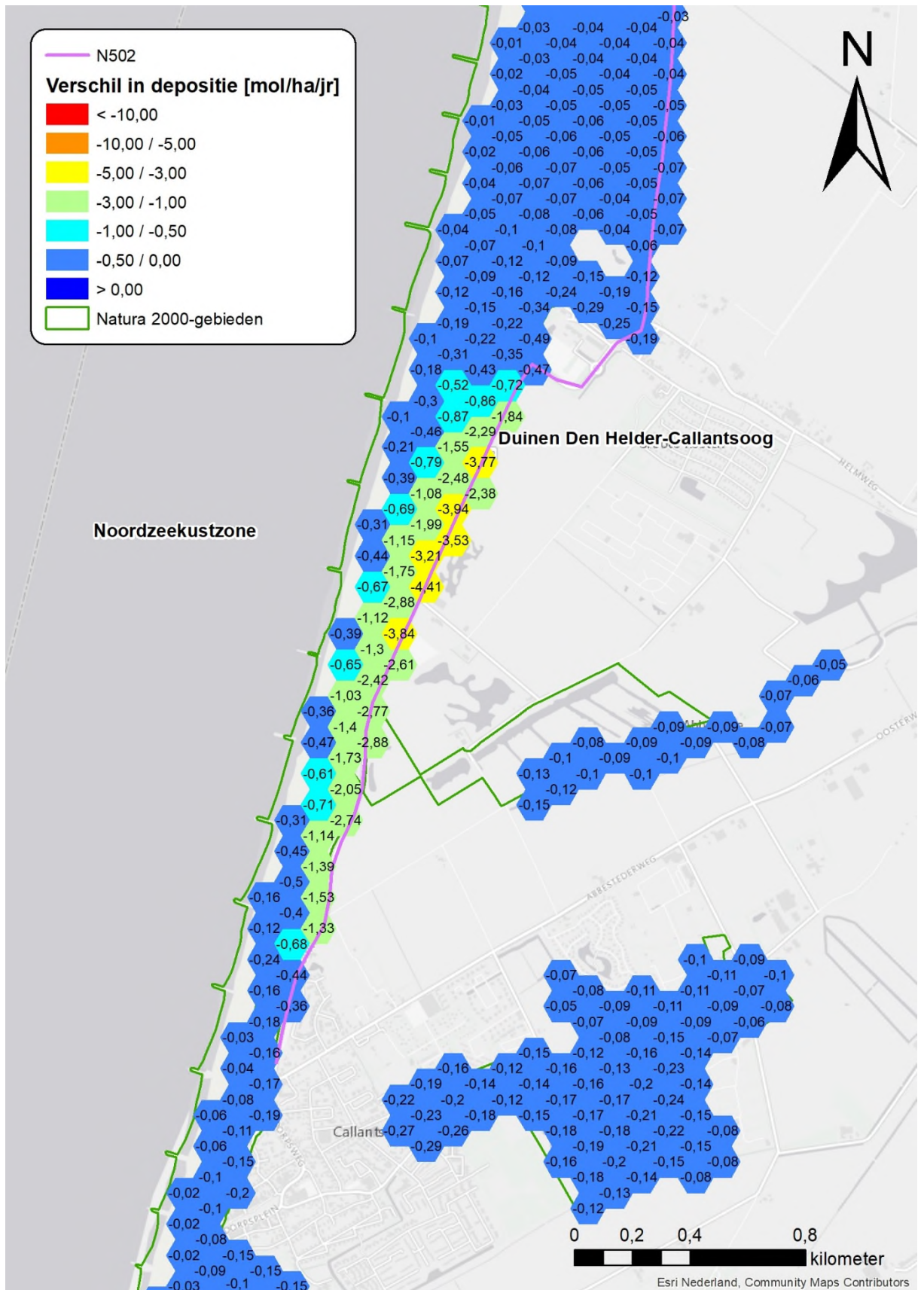


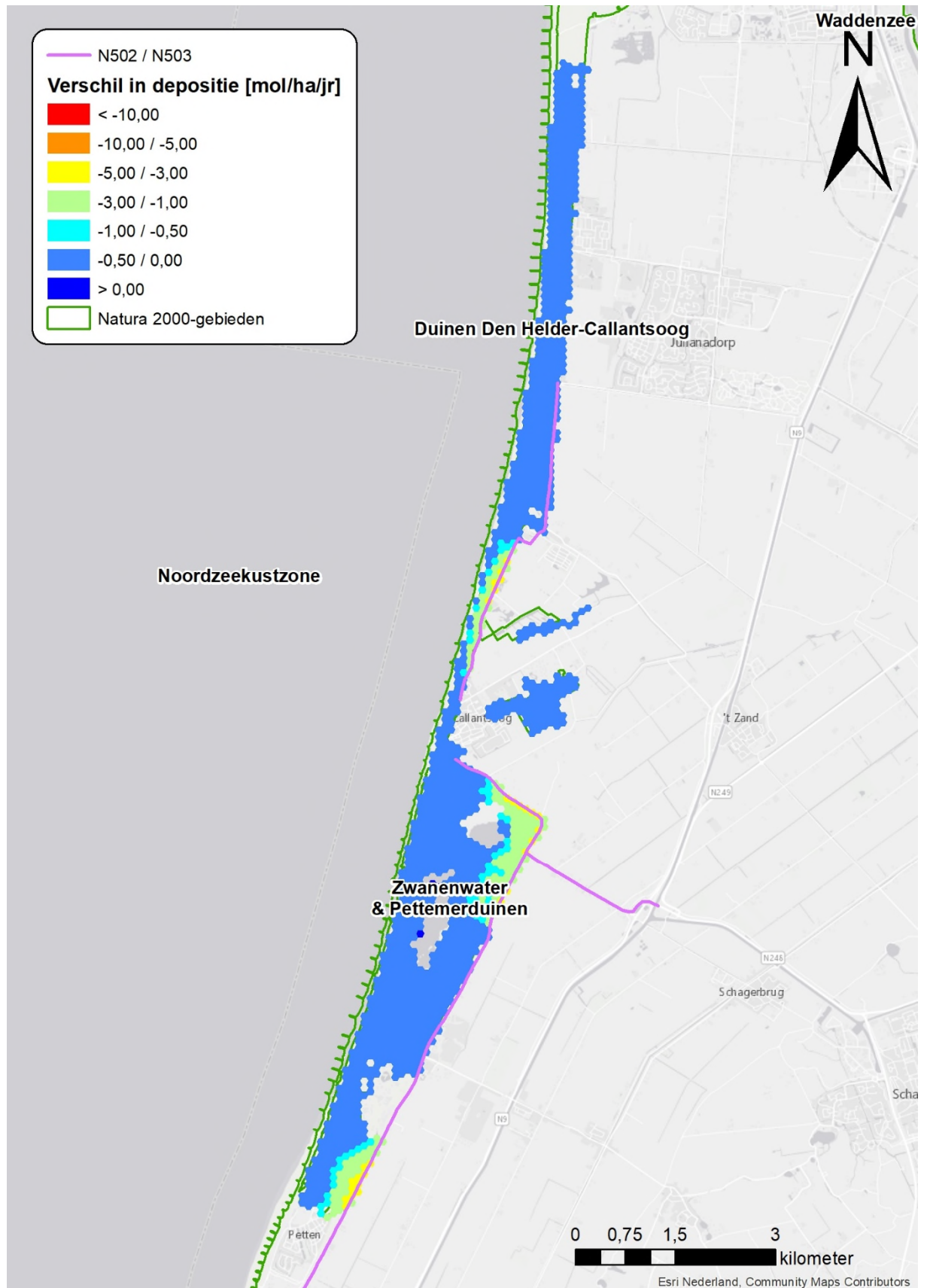


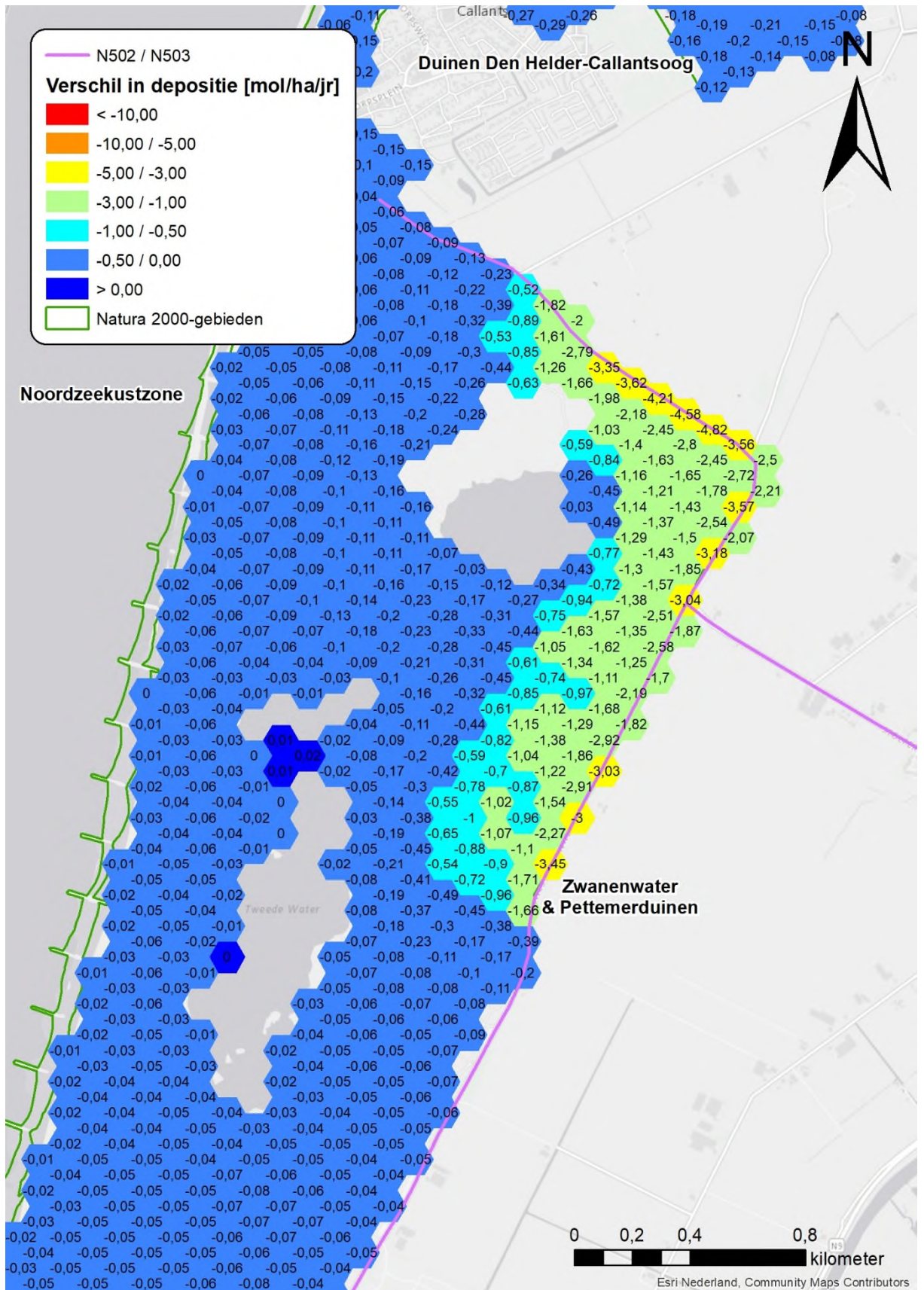


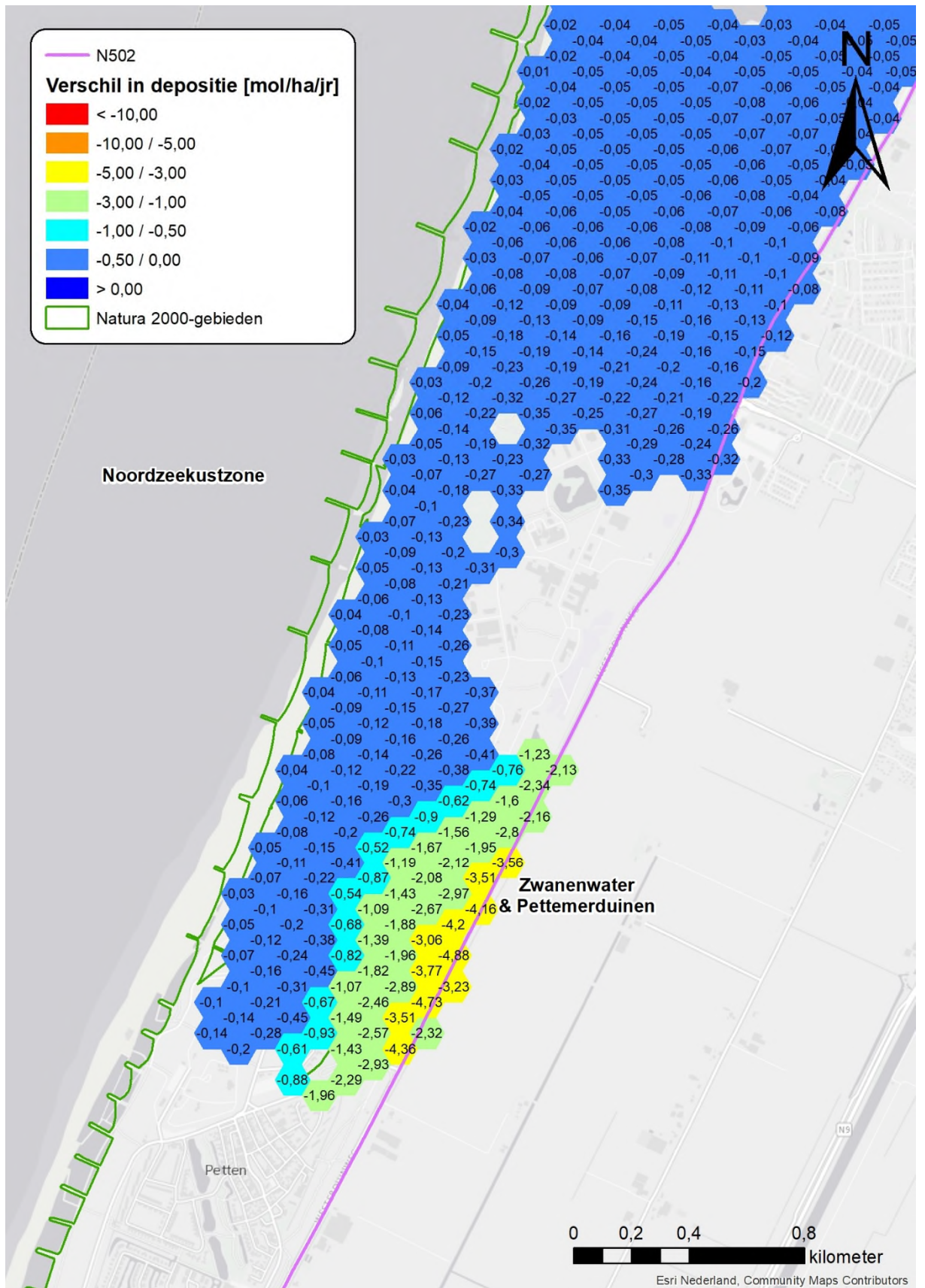


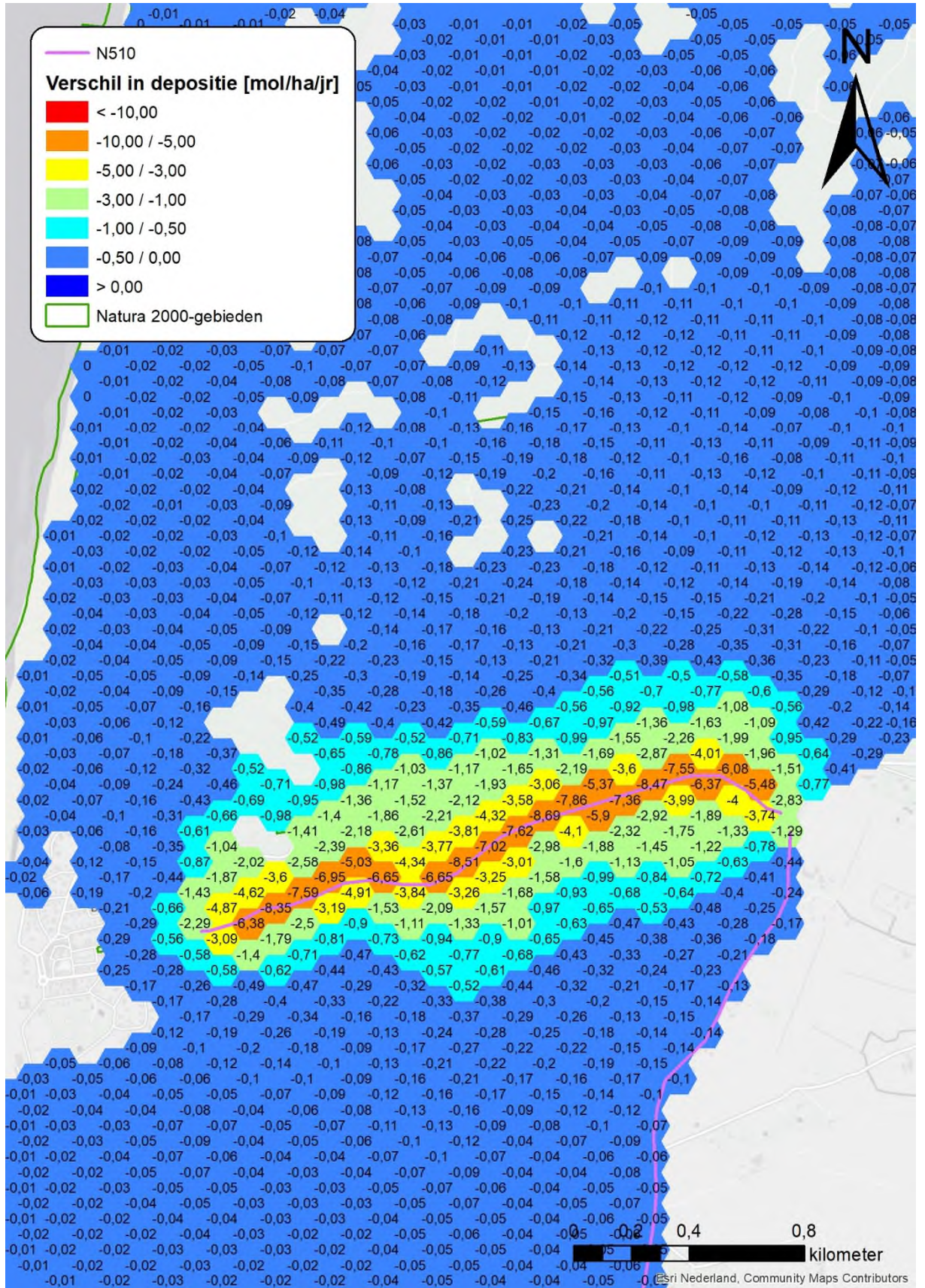


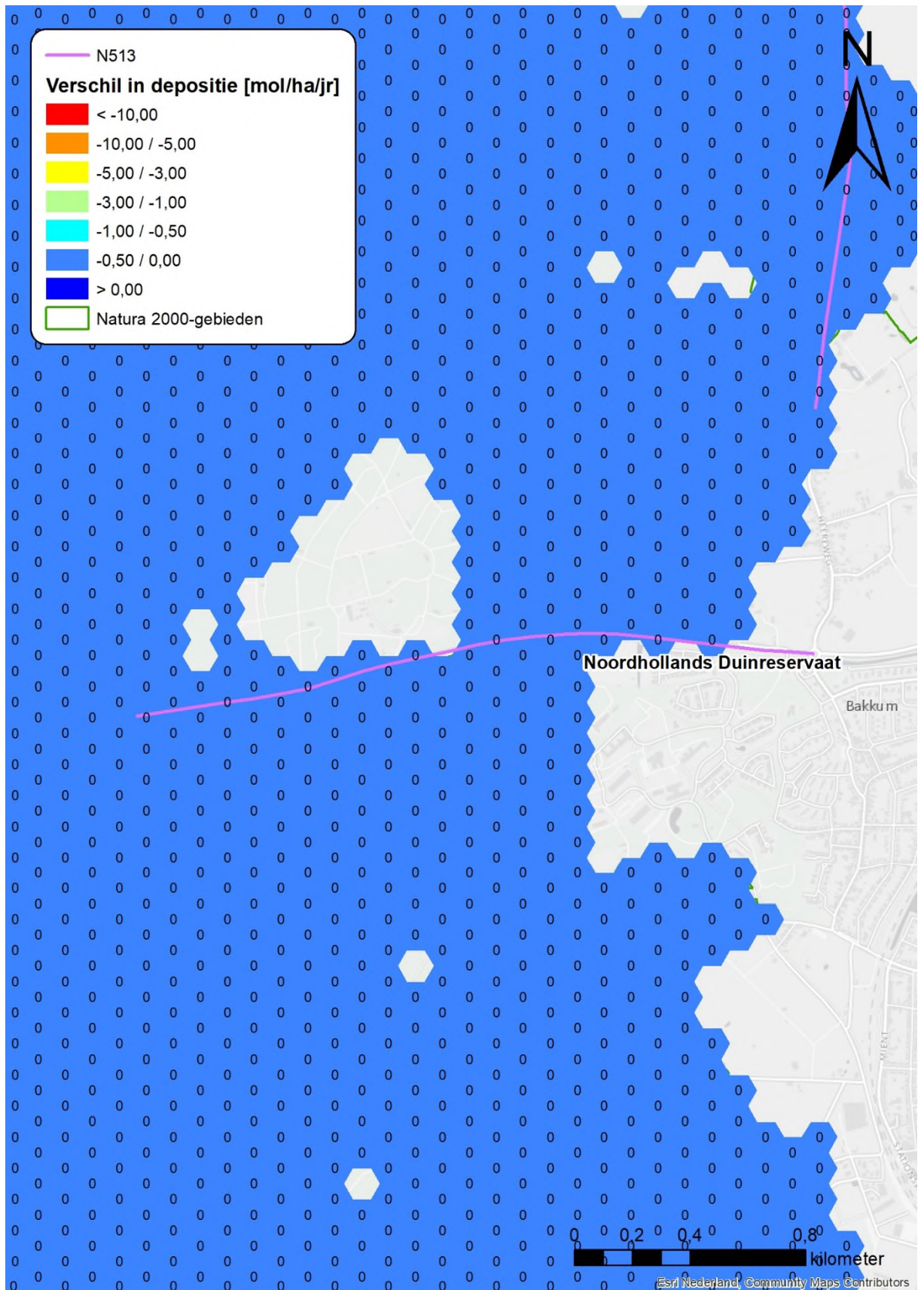


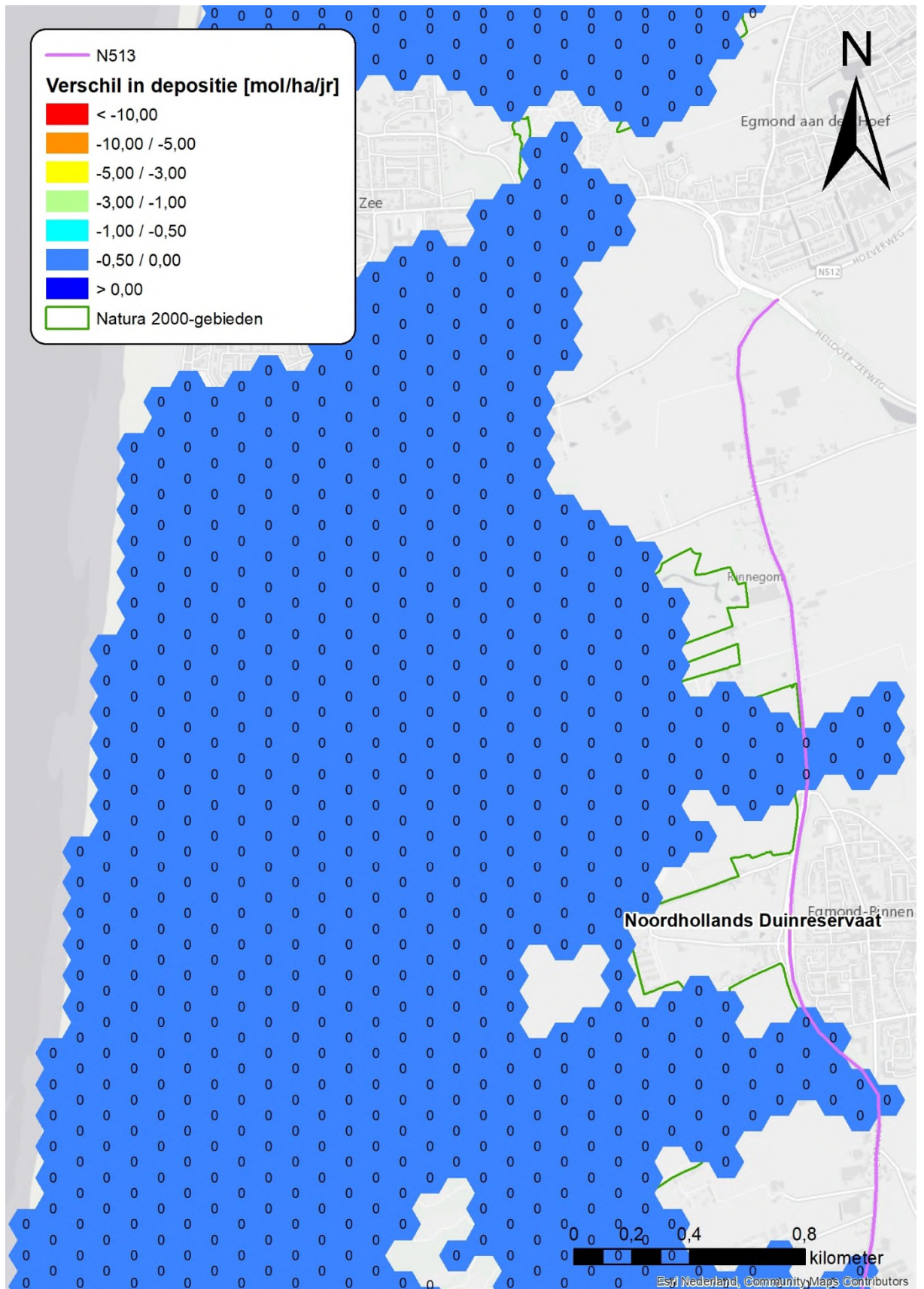


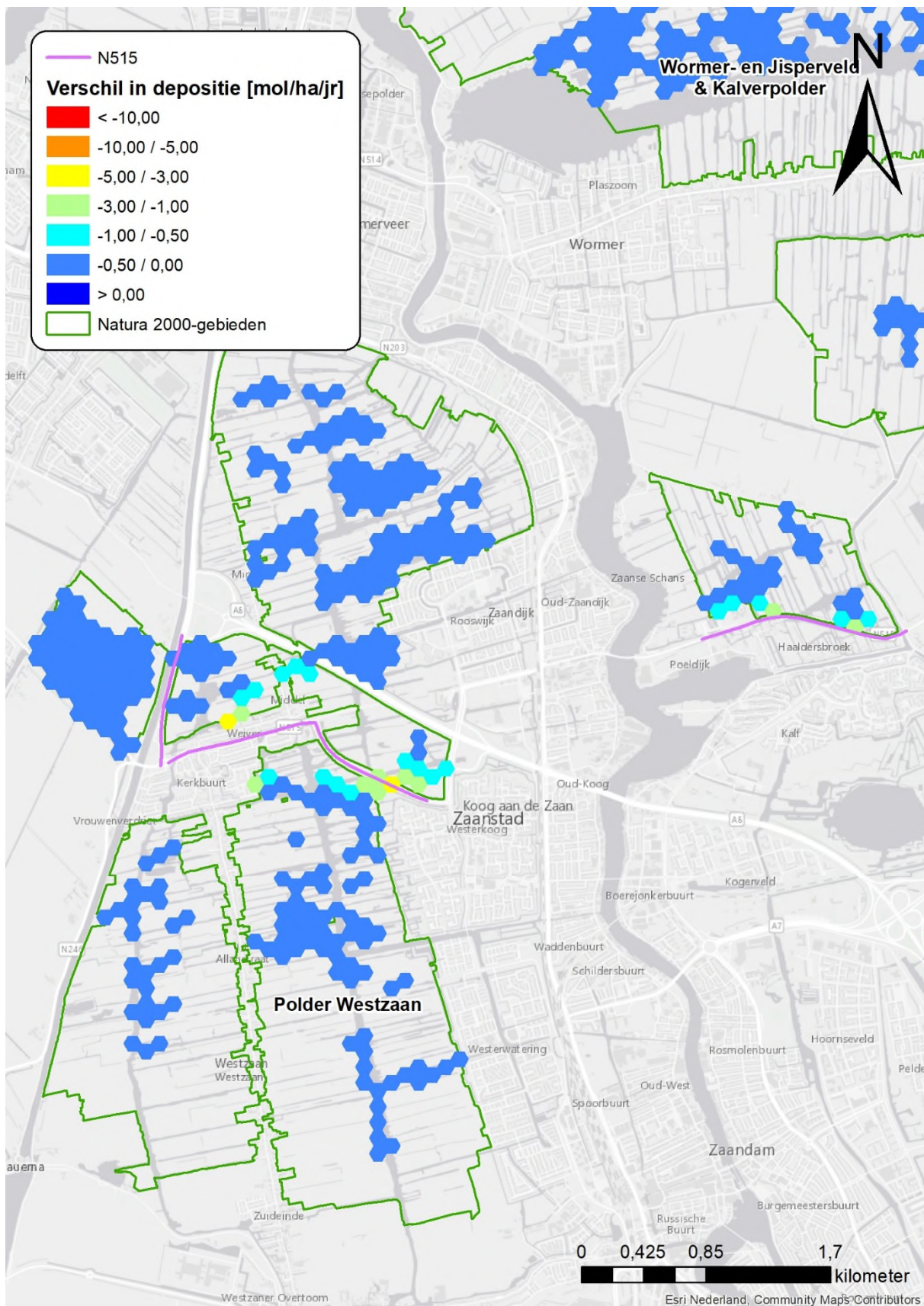


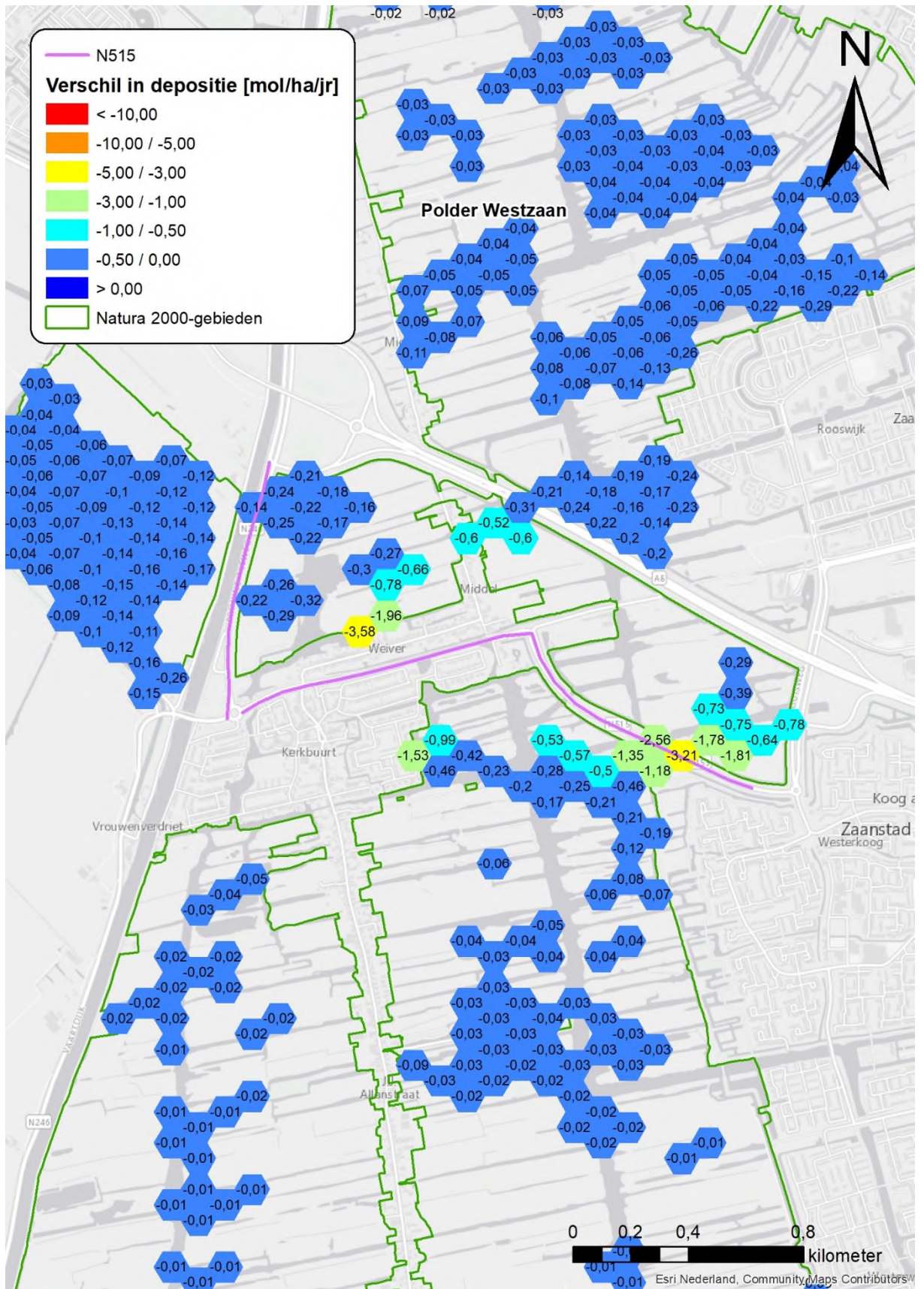


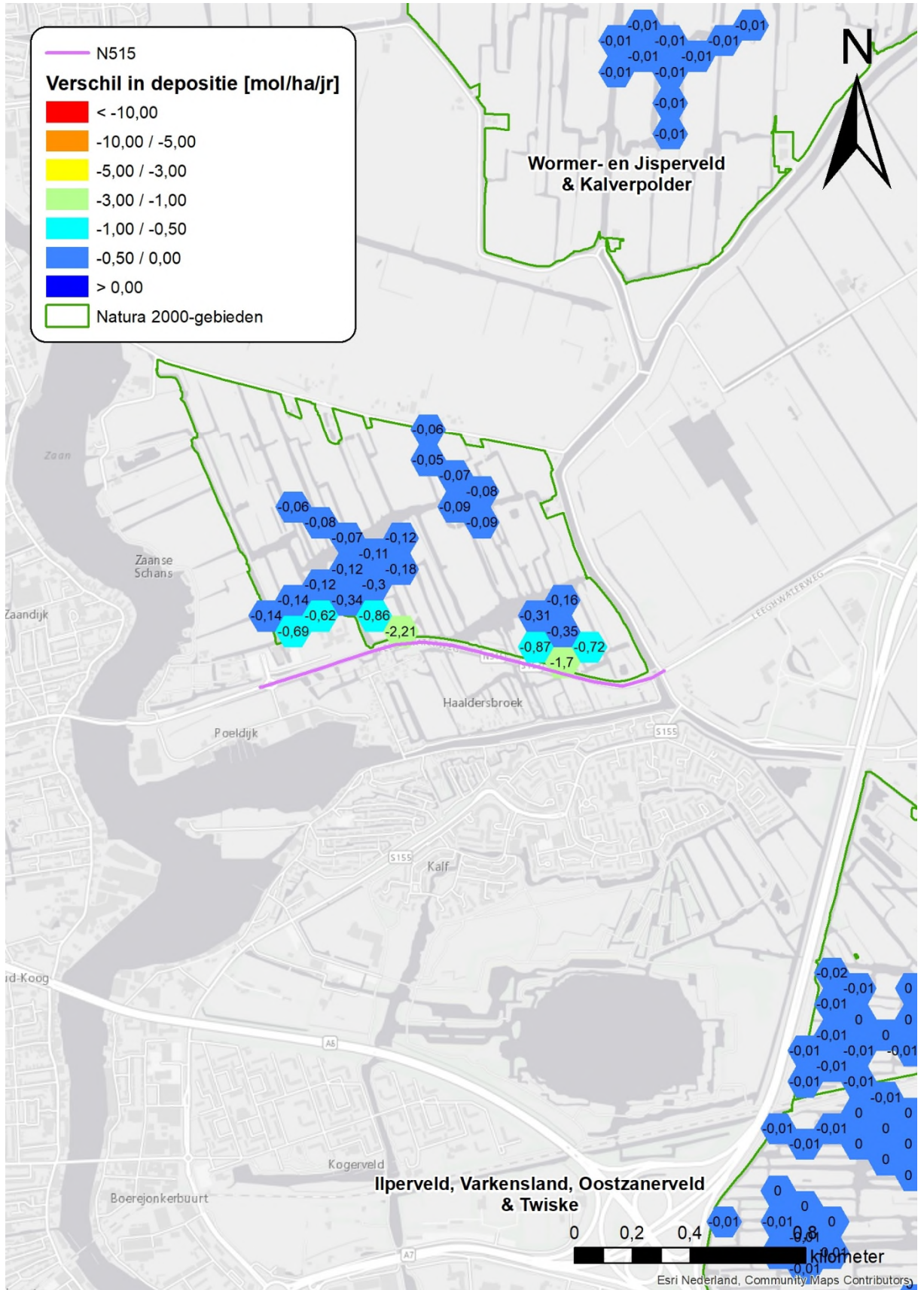












Bijlage 5

Bijlage 5 Uitwerking analyse Duurzaam veilig

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

E. twan.brekelmans@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.