



Verkenning effect stikstofemissie en -depositie door verlagen maximumsnelheid op rijkssnelwegen rond de Veluwe

Onderzoek in het kader van de 'Aanpak Veluwe'

Datum	15 januari 2026
Status	Definitief

Inhoud

1.	Inleiding—3
1.1	Aanleiding—3
1.2	Verzoek van de provincie aan IenW—3
1.3	Leeswijzer—3
2.	Aanpak en uitgangspunten—4
2.1	Begrenzing trajecten met verlaging maximumsnelheid—4
2.2	Bepalen verkeersgegevens zonder en met verlaging maximumsnelheid—6
2.3	Selecteren relevante wegvakken voor emissie- en depositieberekeningen—6
2.4	Bepalen weg- en omgevingskenmerken voor depositieberekeningen—8
2.5	Bepalen emissies—8
2.6	Bepalen depositie—10
3.	Resultaten berekening effect op emissies—11
4.	Resultaten berekening effect op stikstofdepositie—12
4.1	Resultaten algemeen—12
4.2	Resultaten variant 1—13
4.3	Resultaten variant 2—15
4.4	Resultaten variant 3—15
5.	Conclusie en duiding—16
	Informatiebronnen—18
Bijlage A	Overzicht varianten en in de berekening betrokken wegvakken—19
Bijlage B	Wegvakken met verlaging maximumsnelheid—23
Bijlage C	Emissies—24
Bijlage D	Deposities—26

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De provincie Gelderland heeft in de eerste helft van 2025 met een voorbereidingsbesluit aangekondigd [stikstofarme zones](#) rondom stikstofgevoelige natuur in te stellen. Doel hiervan is om bij te dragen aan herstel van de natuur en het verlenen van natuurvergunningen weer mogelijk te maken [1]. Daarbij wordt uitgegaan van zones (of stroken) van maximaal 500 meter rondom stikstofgevoelige natuur in onder andere het Natura 2000-gebied Veluwe. De provincie wil de stikstofemissies in deze strook in 2035 met 60-70% verminderd hebben ten opzichte van 2018. Uitgangspunt is dat alle sectoren hieraan bijdragen.

De provincie Gelderland heeft IenW in dat kader verzocht om een verkenning te doen naar het verlagen van de maximumsnelheid tussen 19 en 6 uur op vier autosnelwegen in en rond de Veluwe. Deze verkenning heeft tot doel om een beeld te krijgen of genoemde snelheidsverlaging kan bijdragen aan de doelstelling van het Gelderse 'strokenbeleid'.

Het verzoek van de provincie aan IenW is onderdeel van de "Aanpak Veluwe", het gezamenlijke programma van LVVN en de provincie.

1.2 Verzoek van de provincie aan IenW

De provincie heeft verzocht inzicht te geven in de effecten op de stikstofemissies (NO_x en NH_3) en stikstofdepositie in 2030 en 2035 als gevolg van een verlaging van de maximumsnelheid tussen 19 en 6 uur naar 100 km/u op de delen van de A1, A12, A28 en A50 die gelegen zijn binnen het 'beperkingengebied stikstofemissie' rondom Natura 2000-gebied Veluwe.

Op verzoek van de provincie zijn de effecten in beeld gebracht voor de volgende varianten:

1. De maximumsnelheid wordt verlaagd op alle wegvakken van de A1, A12, A28 en A50 binnen het 'beperkingengebied stikstofemissie'.
2. De maximumsnelheid wordt alleen verlaagd op de wegvakken van de A1 binnen het 'beperkingengebied stikstofemissie'.
3. De maximumsnelheid wordt alleen verlaagd op de wegvakken van de A50 binnen het 'beperkingengebied stikstofemissie'.

1.3 Leeswijzer

In dit rapport zijn achtereenvolgens de gehanteerde uitgangspunten (hoofdstuk 2), de berekende emissies (hoofdstuk 3) en de berekende deposities (hoofdstuk 4) beschreven.

2. Aanpak en uitgangspunten

2.1 Begrenzing trajecten met verlaging maximumsnelheid

Het is gangbaar dat een aanpassing van de maximumsnelheid direct na een aansluiting of knooppunt start en vlak voor een aansluiting of knooppunt eindigt. Bij de afbakening van de trajecten met snelheidsverlaging die zijn meegenomen in deze verkenning is daar rekening mee gehouden door uit te gaan van snelheidsverlaging op het traject tot of vanaf de eerste aansluiting of knooppunt buiten het beperkingengebied.

Dit komt concreet neer op onderstaande trajecten:

- A28: tussen aansluiting 12 Ermelo en aansluiting 17 Wezep
- A1: tussen aansluiting 16 Voorthuizen en aansluiting 20 Apeldoorn-Zuid
- A12: tussen aansluiting 24 Ede en knp Velperbroek
- A50: tussen aansluiting 18 Heteren en knp Grijsoord
- A50: tussen knp Waterberg en aansluiting knp Beekbergen
- A50: tussen aansluiting 28 Heerde-Zuid en knp Hattermerbroek

Figuur 2.1: Overzicht wegvakken met verlaging maximumsnelheid tussen 6 en 19 uur – variant 1

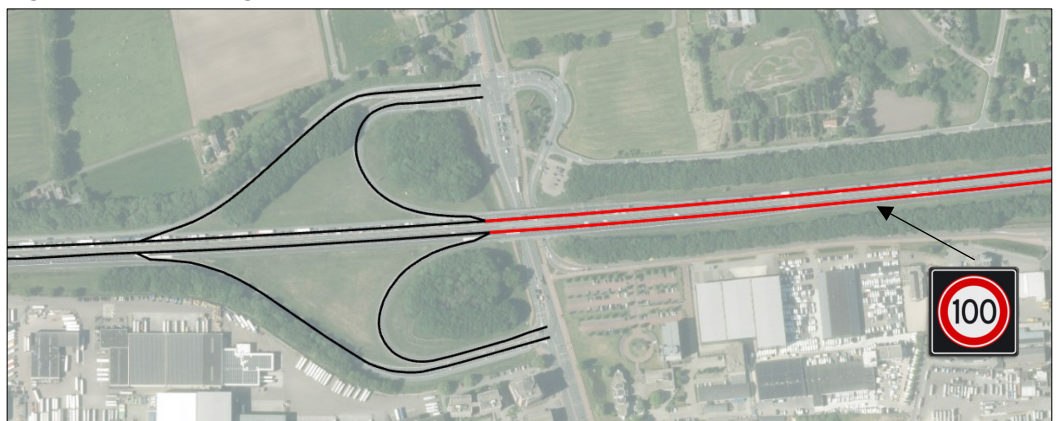


In bijlage A zijn de wegvakken per variant weergegeven. Hierin zijn de wegvakken binnen het beperkingengebied met blauw weergegeven, de aansluitende delen tot de eerste aansluiting buiten dit beperkingengebied met rood.

Voor de uitgevoerde emissie- en depositieberekeningen is het uitgangspunt dat de maximumsnelheid op zowel de blauwe als rode wegvakken tussen 19 en 6 uur wordt verlaagd naar 100 km/u (zonder strikte handhaving, in lijn met de situatie tussen 6 en 19 uur). Daarbij moeten drie aandachtspunten worden benoemd:

- Op delen van de A12 en de A50 is de maximumsnelheid tussen 19 en 6 uur al 100 km/u. Zie ook de figuur in bijlage B. Deze wegvakken zijn desondanks in de emissie- en depositieberekeningen betrokken, zodat rekening gehouden wordt met de (eventuele) effecten op de omvang van het verkeer op deze wegvakken (zie paragraaf 2.2) als gevolg van de verlaging van de maximumsnelheid op de wegvakken waar nu tussen 19 en 6 uur een maximumsnelheid van 120 km/u geldt.
- Voor deze verkenning is uitgegaan van verandering van de maximumsnelheid ter hoogte van een toe- en afrit. Vanwege zichtbaarheid worden snelheidsborden in de regel op grotere afstand van een toe- of afrit geplaatst. De lengte waarover de maximumsnelheid in de praktijk zal worden verlaagd is daarmee korter dan waarvan nu in deze verkenning is uitgegaan.
 - *Voorbeeld, zie ook figuur 2.2: Op de A1 bij aansluiting Voorthuizen, in de rijrichting Apeldoorn, is het uitgangspunt voor deze verkenning dat de maximumsnelheid wordt verlaagd op de plek waar de toerit op de hoofdrijbaan aansluit (dus vanaf de plek waar de rode lijn begint). In de praktijk zal het verkeersbord waarmee de maximumsnelheid wisselt van 100/120 naar 100 ruim 400 meter oostelijker worden geplaatst en is de trajectlengte met snelheidsverlaging in de praktijk dus korter dan waarvan nu is uitgegaan in deze verkenning.*
- Op basis van het Tracébesluit voor het project ViA15 wordt de maximumsnelheid op de A50 tussen knooppunten Waterberg (A12/A50) en Beekbergen (A1/A50) tussen 6 en 23 uur al verlaagd naar 100 km/u voorafgaand aan het openstellen van het project ViA15. Dit betekent dat, zodra de ViA15 in gebruik wordt genomen, bij eventuele verdere verlaging van de maximumsnelheid op verzoek van de provincie Gelderland eigenlijk alleen nog sprake is van een (aanvullende) snelheidsverlaging tussen 23 en 6 uur. In deze verkenning is geen rekening gehouden met deze mitigerende maatregel voor het project ViA15. Wanneer hiermee wel rekening wordt gehouden zullen de berekende emissie- en depositiereducties in de varianten 1 en 3 kleiner zijn dan nu gepresenteerd in de hoofdstukken 3 en 4.

Figuur 2.2: Aansluiting A1 Voorthuizen



2.2 Bepalen verkeersgegevens zonder en met verlaging maximumsnelheid

Om de eventuele verkeerseffecten vast te stellen van het tussen 19 en 6 uur verlagen van de maximumsnelheid is gebruik gemaakt van het Nederlands Regionaal Model (NRM) van Rijkswaterstaat.

Op basis van modelruns voor 2030 en 2035 is, voor elk van de drie varianten, vastgesteld of het verlagen van de maximumsnelheid leidt tot andere routekeuzes. Bijvoorbeeld een verschuiving van snelweg A naar snelweg B of een verschuiving van snelweg A naar een nabijgelegen lokale weg.

Algemene uitgangspunten voor het vaststellen van de verkeerseffecten:

- Uitgangspunt is dat het tussen 19 en 6 uur verlagen van de maximumsnelheid niet leidt tot verschuivingen over de dag (dus bestuurders die nu tussen 19 en 6 uur rijden maken door het verlagen van de maximumsnelheid in die periode niet bewust de keuze om tussen 6 en 19 uur te gaan rijden). Eventuele veranderingen van routekeuzes hebben daarmee alleen invloed op het verkeer dat in de referentiesituatie al tussen 19 en 6 uur op een bepaalde weg rijdt.
- Uitgangspunt is dat het tussen 19 en 6 uur verlagen van de maximumsnelheid niet leidt tot veranderingen in het vrachtverkeer.
- Uitgangspunt is dat er tussen 19 en 6 uur geen sprake is van stagnatie op autosnelwegen of onderliggend wegennet en dat de eventuele veranderingen van verkeer ook niet gaan leiden tot een toename van stagnatie.

2.3 Selecteren relevante wegvakken voor emissie- en depositieberekeningen

De selectie van relevante wegvakken is in lijn met de werkwijze die is gehanteerd voor de landelijke snelheidsverlaging in 2020 [2] en voor de verkeersbesluiten om de maximumsnelheid op enkele trajecten overdag te verhogen naar 130 km/u [3].

Concreet betekent dit dat onderstaande wegvakken in de berekeningen zijn betrokken:

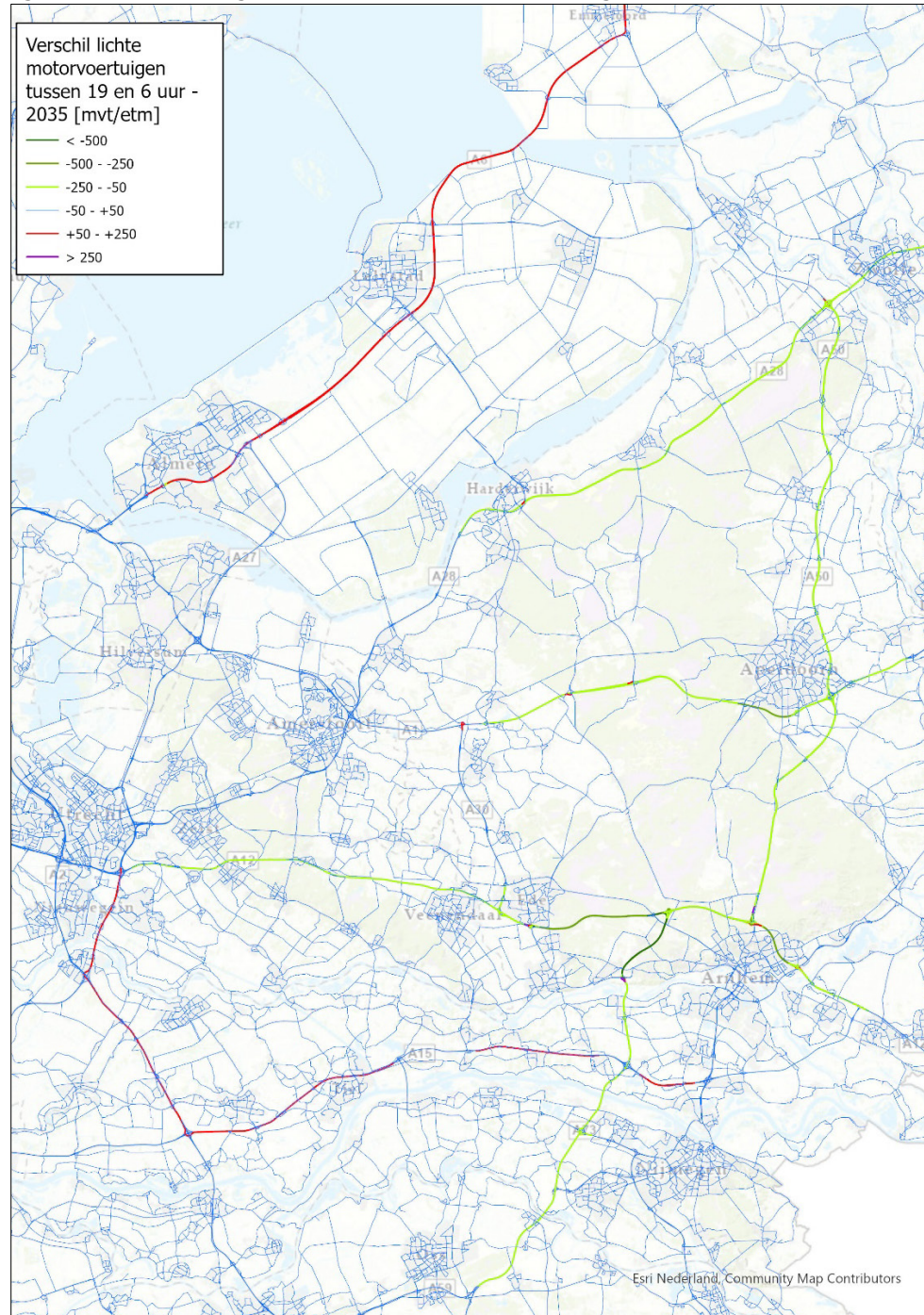
1. De wegvakken van het hoofdwegennet binnen het beperkingengebied tot de eerste aansluiting buiten het beperkingengebied, inclusief de toe- en afritten die aansluiten op deze wegvakken (de wegvakken zoals weergegeven in bijlage A);
2. De overige wegvakken van het hoofdwegennet en onderliggend wegennet met een toe- of afname van ≥ 500 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting als gevolg van het verlagen van de maximumsnelheid.

Uit de uitgevoerde verkeersberekeningen blijkt dat het tussen 19 en 6 uur verlagen van de maximumsnelheid een beperkte invloed heeft op de verkeersstromen. Naar verwachting zullen er geen toe- of afnames van verkeersintensiteiten zijn van ten minste 500 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting.¹

Voorgaande betekent concreet dat er op basis van het hierboven genoemde tweede criteria geen extra wegvakken in de berekening van de emissies en depositie zijn betrokken. Uitzondering vormt één wegvak van de A12 nabij de aansluiting Ede; op dat wegvak wordt voor variant 1 in 2035 wel een afname van het aantal motorvoertuigen verwacht van (iets) meer dan 500 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting. Dat wegvak is voor die variant in 2035 dus betrokken bij het bepalen van de emissies en depositie.

¹ Dit wordt beschouwd als de kleinste verandering in verkeersintensiteiten waarover het NRM nog een uitspraak kan doen. Kleinere veranderingen in verkeersbewegingen zijn redelijkerwijs niet meer toe te rekenen aan een project of maatregel.

Figuur 2.2: Verandering van het aantal lichte motorvoertuigen – 2035 variant 1



2.4 Bepalen weg- en omgevingskenmerken voor depositieberekeningen

Voor de depositieberekeningen zijn ook de weg- en omgevingskenmerken relevant. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om de ligging van de weg, de hoogte van de weg ten opzichte van het omliggende maaiveld en de aanwezigheid van schermen of wallen langs de weg. De weghoogte en eventuele schermen/wallen zijn van invloed op de verspreiding van de emissies door het wegverkeer naar de directe omgeving.

Voor de weg- en omgevingskenmerken is aangesloten bij de gegevens die zijn opgenomen in het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK). Daarbij is uitgegaan van de gegevens die in CIMLK zijn opgenomen voor monitoringsronde 2024 (jaar 2030).

2.5 Bepalen emissies

Voor het vaststellen van het effect van de beschouwde verlaging van de maximumsnelheid op de emissies is uitgegaan van de meest recente emissiefactoren NO_x en NH_3 zoals beschikbaar gesteld door TNO [4] en de verkeersgegevens in de situatie zonder en met snelheidsverlaging zoals bepaald met het NRM (zie paragraaf 2.3). Het effect op de emissies is in hoofdstuk 3 inzichtelijk gemaakt voor:

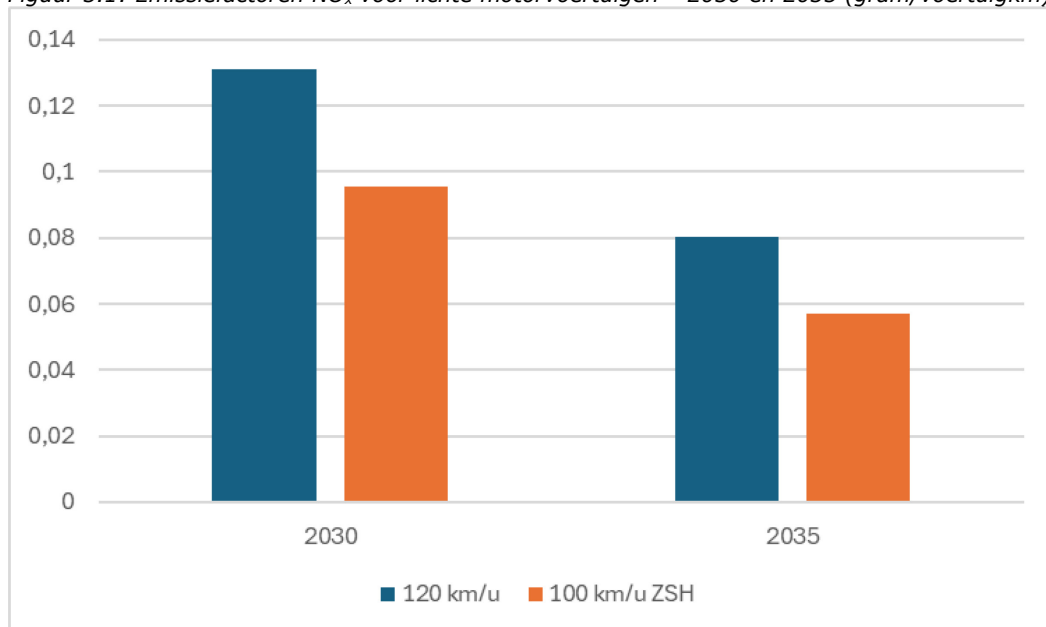
1. De wegvakken binnen het beperkingengebied, omdat de doelstelling van de provincie om de emissies te verlagen zich richt op dit gebied en de provincie daarom behoefte heeft aan inzicht in de emissieverandering binnen dit gebied.
2. De wegvakken binnen en buiten het beperkingengebied, omdat deze emissieverandering relevant is voor het bepalen van de effecten op de depositie.

De gehanteerde emissiefactoren van TNO beschrijven de gemiddelde uitstoot van een aantal milieuverontreinigende stoffen en broeikasgassen per afgelegde voertuigkilometer voor een gemiddelde verkeersstroom.² Deze betreffen de status quo wat betreft de kennis van de huidige vloot (vastgesteld in de Emissieregistratie), de ontwikkeling van de voertuigvloot (door het PBL geraamd in het kader van de Klimaat- en Energieverkenning 2024 en Emissieramingen luchtverontreinigende stoffen 2025) en de emissiefactoren per voertuigtype (op basis van metingen van TNO). De TNO-emissiefactoren NO_x en NH_3 zijn onder meer opgenomen in AERIUS Calculator 2025.

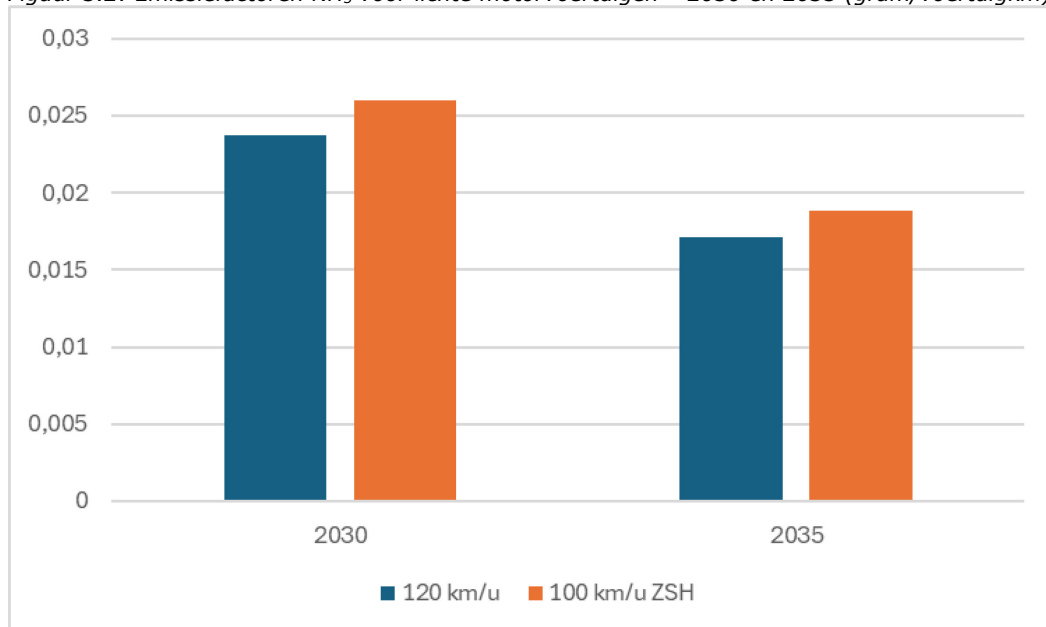
De emissiefactoren NO_x en NH_3 voor lichte motorvoertuigen en voor de jaren 2030 en 2035 zijn weergegeven in figuren 3.1 en 3.2. Zowel voor een maximumsnelheid van 120 km/u als voor 100 km/u zonder strikte handhaving (ZSH).

² De emissiefactoren voor snelwegen zijn representatief voor het werkelijke rijgedrag van het verkeer dat op een snelweg met een specifieke geldende maximumsnelheid rijdt. Daarbij wordt rekening gehouden met de ritdynamiek die representatief is voor een snelweg met betreffende maximumsnelheid, maar ook met het feit dat de ene bestuurder harder rijdt dan de maximumsnelheid en de andere bestuurder wat langzamer. De emissiefactoren gaan dus niet uit van de situatie dat iedere bestuurder precies de geldende maximumsnelheid rijdt.

Figuur 3.1: Emissiefactoren NO_x voor lichte motorvoertuigen – 2030 en 2035 (gram/voertuigkm)



Figuur 3.2: Emissiefactoren NH₃ voor lichte motorvoertuigen – 2030 en 2035 (gram/voertuigkm)



Zoals ook uit de grafieken blijkt, zijn de NO_x-emissiefactoren (in gram per licht motorvoertuig per afgelegde kilometer) voor een snelweg met een geldende maximumsnelheid van 100 km/u lager dan bij 120 km/u. De NH₃-emissiefactoren zijn bij een geldende maximumsnelheid van 100 km/u juist hoger dan bij 120 km/u. NH₃ ontstaat als bijproduct bij de chemische reacties in katalysatoren die erop gericht zijn om de NO_x-emissies te verlagen. De hoeveelheid NH₃ die vrijkomt is, naast van de gemiddelde rijnsnelheid, vooral afhankelijk van het rijgedrag en de verkeerssituatie en kan daarmee bij een lagere maximumsnelheid toch tot een hogere NH₃-emissie leiden.

2.6 Bepalen depositie

Met AERIUS Calculator 2025 is voor de verschillende varianten en jaren (2030 en 2035) berekend wat het effect is van een verlaging van de maximumsnelheid naar 100 km/u tussen 19 en 6 uur (zonder strike handhaving) op de depositiebijdrage van het wegverkeer op de in de berekening betrokken wegvakken.

Alle in hoofdstuk 4 gepresenteerde resultaten zijn gebaseerd op locaties (hexagonen) met stikstofgevoelige natuur waar de Kritische Depositiewaarde (bijna) wordt overschreden (de zogenaamde Own2000-set in AERIUS), voor zover gelegen binnen 25 kilometer van de wegvakken.

3. Resultaten berekening effect op emissies

Voor de snelwegvakken binnen het beperkingengebied zijn de emissies NO_x en NH₃ berekend voor de verschillende varianten en jaren. De emissies zijn met behulp van AERIUS Calculator berekend, waarbij uitgegaan is van:

- de lengte van de afzonderlijke wegvakken binnen het beperkingengebied;
- het aantal lichte, middelzware en zware vrachtoertuigen per variant en per jaar;
- eventuele stagnatie in de periode 6 tot 19 uur;
- de emissiefactoren per voertuigtype en maximumsnelheid.

De emissies onder het kopje '100/120' zijn relevant voor de situatie zonder verlaging van de maximumsnelheid tussen 19 en 6 uur, de emissies onder het kopje '100' voor de situatie met verlaging van de maximumsnelheid tussen 19 en 6 uur (verlaging naar 100 km/u zonder strikte handhaving). Tussen haakjes is het emissieverschil in ton per jaar weergegeven.

Tabel 3.1: Emissies voor wegvakken binnen het beperkingengebied – variant 1 (ton/jr)

	2030		2035	
	100/120	100	100/120	100
NO _x	1.152,6	1.134,4 (-18,2)	851,8	838,0 (-13,8)
NH ₃	105,4	106,1 (+0,7)	90,0	90,6 (+0,6)

Tabel 3.2: Emissies voor wegvakken binnen het beperkingengebied – variant 2 (ton/jr)

	2030		2035	
	100/120	100	100/120	100
NO _x	188,3	185,0 (-3,3)	135,5	132,9 (-2,6)
NH ₃	17,2	17,3 (+0,1)	14,6	14,7 (+0,1)

Tabel 3.3: Emissies voor wegvakken binnen het beperkingengebied – variant 3 (ton/jr)

	2030		2035	
	100/120	100	100/120	100
NO _x	399,1	393,6 (-5,5)	297,7	293,6 (-4,1)
NH ₃	35,9	36,1 (+0,2)	30,8	30,9 (+0,1)

In bijlage C zijn de emissies wat uitgebreider weergegeven. Ook zijn in die bijlage de emissies weergegeven voor alle wegvakken die in de depositieberekeningen zijn betrokken. Het gaat om de snelwegvakken binnen het beperkingengebied, maar ook om de aansluitende snelwegvakken tot of vanaf de eerste aansluiting of knooppunt buiten het beperkingengebied.

4. Resultaten berekening effect op stikstofdepositie

4.1 Resultaten algemeen

In tabel 4.1 staat een overzicht van de gemiddelde depositiebijdrage van het verkeer op de in de berekeningen betrokken wegvakken in de situatie zonder snelheidsverlaging³ en de gemiddelde absolute en relatieve depositieverandering door het tussen 19 en 6 uur verlagen van de maximumsnelheid voor het jaar 2035.

Tabel 4.1: Gemiddelde depositiebijdrage en gemiddeld depositieverschil - 2035

	Gemiddelde bijdrage betrokken snelwegen zonder snelheidsverlaging	Gemiddeld depositieverschil door snelheidsverlaging	
	[mol/ha/jaar]	[mol/ha/jaar]	[%]
Variant 1	20,88	-0,08	-0,4%
Variant 2	4,27	-0,02	-0,5%
Variant 3	7,62	-0,02	-0,3%

In tabel 4.2 is per variant de grootste berekende afname van de depositiebijdrage gepresenteerd als gevolg van het tussen 19 en 6 uur verlagen van de maximumsnelheid (kolom A). Dit verschil is afgezet tegen de op die locatie (dat hexagoon) berekende bijdrage van de in de berekening betrokken wegvakken (kolom C) en tegen de verwachte totale achtergronddepositie ter plaatse van dat hexagoon in 2035 (kolom E). Op alle overige hexagonalen is de absolute afname van de depositiebijdrage door het tussen 19 en 6 uur verlagen van de maximumsnelheid kleiner.

Tabel 4.2: Resultaten voor het hexagoon waar per variant de grootste afname van de depositiebijdrage is berekend door het verlagen van de maximumsnelheid - 2035

	A	B	C	D	E
	Maximale afname door verlaging snelheid	Bijdrage snelwegen zonder snelheidsver- laging	Relatieve afname bijdrage betrokken snelwegen	Achtergrond -depositie 2035 [5]	Relatieve afname tov achtergrond -depositie
	[mol/ha/jaar]		[%]	[mol/ha/jaar]	
Variant 1	-2,00	395,56	-0,5%	1.573	-0,1%
Variant 2	-0,76	259,55	-0,3%	1.474	-0,1%
Variant 3	-0,90	329,87	-0,3%	1.125	-0,1%

³ Het gaat om de wegvakken zoals getoond in bijlage A. Deze wegvakken liggen grotendeels binnen het beperkingengebied en voor een beperkt deel daarbuiten.

4.2 Resultaten variant 1

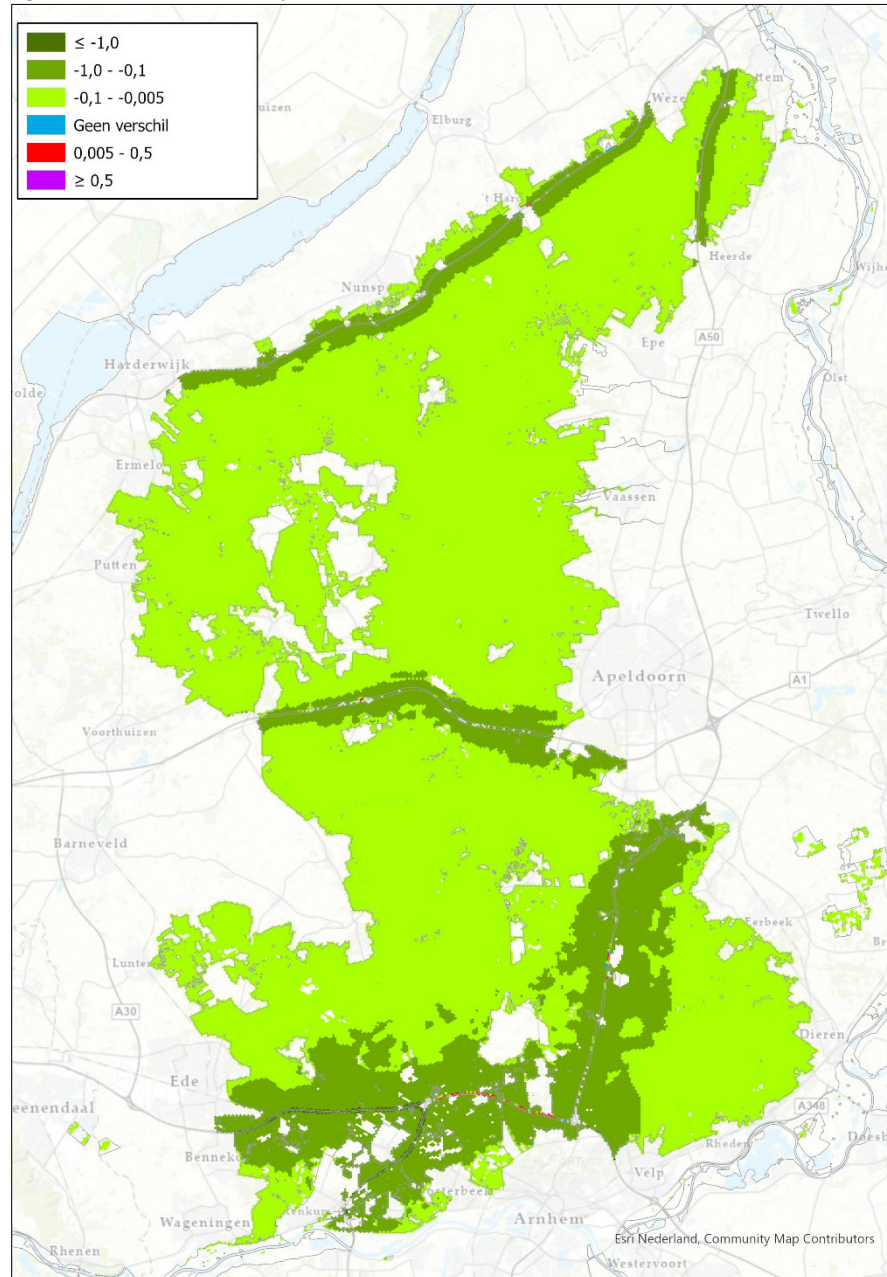
In onderstaande tabel zijn de berekende maximale en gemiddelde depositieverschillen weergegeven voor variant 1.

Tabel 4.3: Berekende depositieverschillen – variant 1 (mol/ha/jr)

	Maximale afname door verlaging snelheid	Maximale toename door verlaging snelheid	Gemiddeld depositieverschil
	[mol/ha/jaar]	[mol/ha/jaar]	[mol/ha/jaar]
2030	-2,40	+0,05	-0,12
2035	-2,00	+0,87	-0,08

In figuur 4.1 zijn de berekende depositieverschillen voor variant 1 (2035) weergegeven. In bijlage D zijn de berekende depositieverschillen voor alle jaren en varianten gepresenteerd.

Figuur 4.1: Berekende depositieverschil variant 1 - 2035



4.3 Resultaten variant 2

In onderstaande tabel zijn de berekende maximale en gemiddelde depositieverschillen weergegeven voor variant 2.

Tabel 4.4: Berekende depositieverschillen – variant 2 (mol/ha/jr)

	Maximale afname door verlaging snelheid	Maximale toename door verlaging snelheid	Gemiddeld depositieverschil
	[mol/ha/jaar]	[mol/ha/jaar]	[mol/ha/jaar]
2030	-1,11	-	-0,03
2035	-0,76	-	-0,02

4.4 Resultaten variant 3

In onderstaande tabel zijn de berekende maximale en gemiddelde depositieverschillen weergegeven voor variant 3.

Tabel 4.5: Berekende depositieverschillen – variant 3 (mol/ha/jr)

	Maximale afname door verlaging snelheid	Maximale toename door verlaging snelheid	Gemiddeld depositieverschil
	[mol/ha/jaar]	[mol/ha/jaar]	[mol/ha/jaar]
2030	-1,65	-	-0,04
2035	-0,90	0,09	-0,02

5. Conclusie en duiding

Onderstaand een korte duiding van de in de hoofdstukken 3 en 4 beschreven resultaten voor variant 1 (verlaging maximumsnelheid op alle wegvakken van de A1, A12, A28 en A50 binnen het 'beperkingengebied stikstofemissie').

Emissie:

Stikstofoxiden (NO_x):

- In de situatie zonder verlaging van de maximumsnelheid tussen 19 en 6 uur neemt de NO_x-emissie op snelwegen in het beperkingengebied tussen 2030 en 2035 af met ca. 300 ton (gemiddeld ca. 60 ton per jaar). Drijvende kracht achter deze verduurzaming is de voortdurende aanscherping van de Europese emissienormen voor NO_x voor nieuwe voertuigen. Ook Europese CO₂-normen voor wegvoertuigen dragen bij aan deze daling.
- Variant 1 levert een aanvullende NO_x-reductie op van 13,8 ton in 2035: een daling van 1,6% van de totale NO_x-emissie door de snelwegen in het beperkingengebied in 2035.

Ammoniak (NH₃):

- In de situatie zonder verlaging van de maximumsnelheid tussen 19 en 6 uur neemt de NH₃-emissie in het beperkingengebied tussen 2030 en 2035 af met ca. 15,4 ton (gemiddeld ca. 3 ton per jaar).
- Variant 1 levert een NH₃-toename op van 0,6 ton in 2035: een toename van 0,7% van de totale NH₃-emissie door de snelwegen in het beperkingengebied in 2035.
 - Anders dan bij NO_x, stoten lichte voertuigen per afgelegde kilometer iets méér NH₃ uit bij een maximumsnelheid van 100 km/u dan bij een maximumsnelheid van 120 km/u. Dit volgt uit metingen van TNO.
 - NH₃ ontstaat als bijproduct bij de chemische reacties in katalysatoren die erop gericht zijn om de NO_x-emissies te verlagen. De hoeveelheid NH₃ die vrijkomt, naast van de gemiddelde rijdsnelheid, vooral afhankelijk van het rijgedrag en de verkeerssituatie en kan daarmee bij een lagere maximumsnelheid toch tot een hogere NH₃-emissie leiden.

Stikstofdepositie:

- Variant 1 levert een depositiereductie op van gemiddeld 0,12 mol/ha/jaar in 2030 en gemiddeld 0,08 mol/ha/jaar in 2035:
 - In 2035 betekent dit een daling van 0,4% van de totale depositiebijdrage door het verkeer op de in de berekening betrokken snelwegen in en direct rond het beperkingengebied.
 - Kijkend naar de gemiddelde depositiebijdrage van alle Nederlandse snelwegen op de Veluwe in 2035 (ca. 36 mol/ha/jaar [5]⁴) leidt het tussen 19 en 6 uur verlagen van de maximumsnelheid op de wegvakken van de A1, A12, A28 en A50 binnen het 'beperkingengebied stikstofemissie' tot een daling van gemiddeld 0,2%.

⁴ De depositiebijdrage van de in deze berekening betrokken snelwegvakken is circa 21 mol/ha/jaar in 2035 (zie ook tabel 4.1). Ook het verkeer op andere snelwegen leidt echter tot een depositiebijdrage op de Veluwe en de totale depositiebijdrage door verkeer op snelwegen is dan ook groter dan genoemde 21 mol/ha/jaar. Uit AERIUS Monitor blijkt dat de gemiddelde depositiebijdrage van al het Nederlandse snelwegverkeer circa 36 mol/ha/jaar is.

- Het tussen 19 en 6 uur verlagen van de maximumsnelheid leidt in variant 1 in 2030 en 2035 op een beperkt aantal hexagonen tot een toename van de stikstofdepositie. Het betreft enkele hexagonen direct langs de weg, waar de toename van de NH_3 -emissie leidt tot een depositietoename die hoger is dan de depositieafname door de afname van de NO_x -emissie. De stofeigenschappen van NH_3 zorgen ervoor dat NH_3 -emissies dicht bij de bron neerslaan dan NO_x -emissies. Op alle andere locaties is de depositieafname door de afname van de NO_x -emissie groter dan de depositietoename door de toename van de NH_3 -emissie.
- De verwachte gemiddelde depositiereductie door het tussen 19 en 6 uur verlagen van de maximumsnelheid wordt naar de toekomst toe kleiner; in 2035 is deze reductie ongeveer 1/3 kleiner dan in 2030. Dit komt doordat personenauto's in de toekomst steeds minder stikstof uitstoten, waardoor het effect van verlaging van de maximumsnelheid ook steeds kleiner wordt.

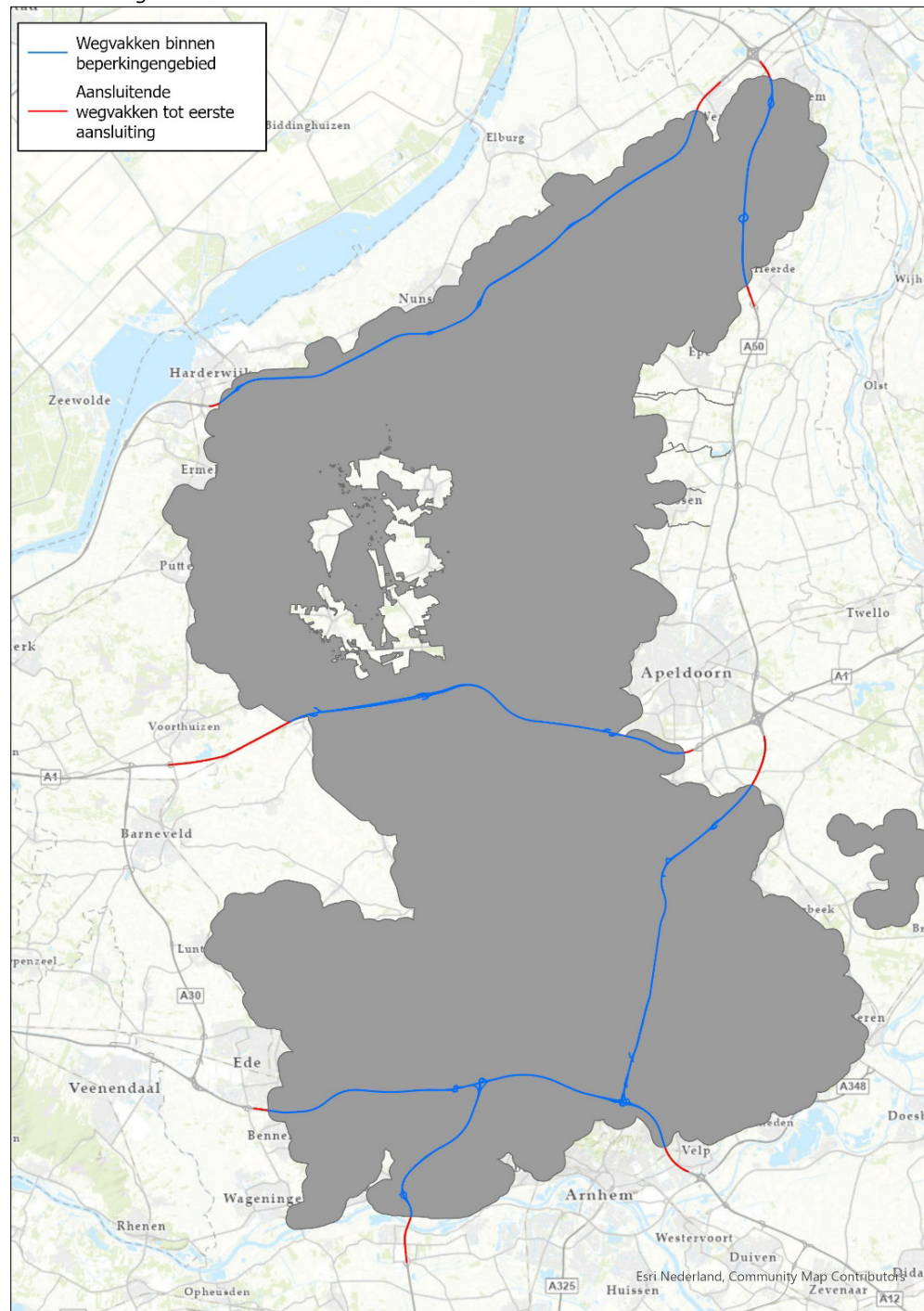
Informatiebronnen

- [1] <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/prb-2025-6530.pdf>
- [2] [Verantwoordingsrapportage - Levering verkeersgegevens en weg- en omgevingskenmerken ten behoeve van depositieberekeningen snelheidsverlaging naar 100 km/h overdag, 30 januari 2020](#)
- [3] [Uitgangspunten depositieberekeningen verhoging maximumsnelheid overdag A7 tussen aansluiting Winschoten en de grens met Duitsland, 10 december 2024](#)
- [4] [SRM emissiefactoren voor het wegverkeer 2025, TNO, 15 maart 2025](#)
- [5] AERIUS Monitor 2025:
<https://data.rivm.nl/meta/srv/dut/catalog.search#/metadata/92c89b62-726f-4496-b0ae-7fb79b8be7c7?tab=general>

Bijlage A Overzicht varianten en in de berekening betrokken wegvakken

NB. In elk van de figuren is met grijs het beperkingengebied weergegeven zoals aangewezen door de provincie.

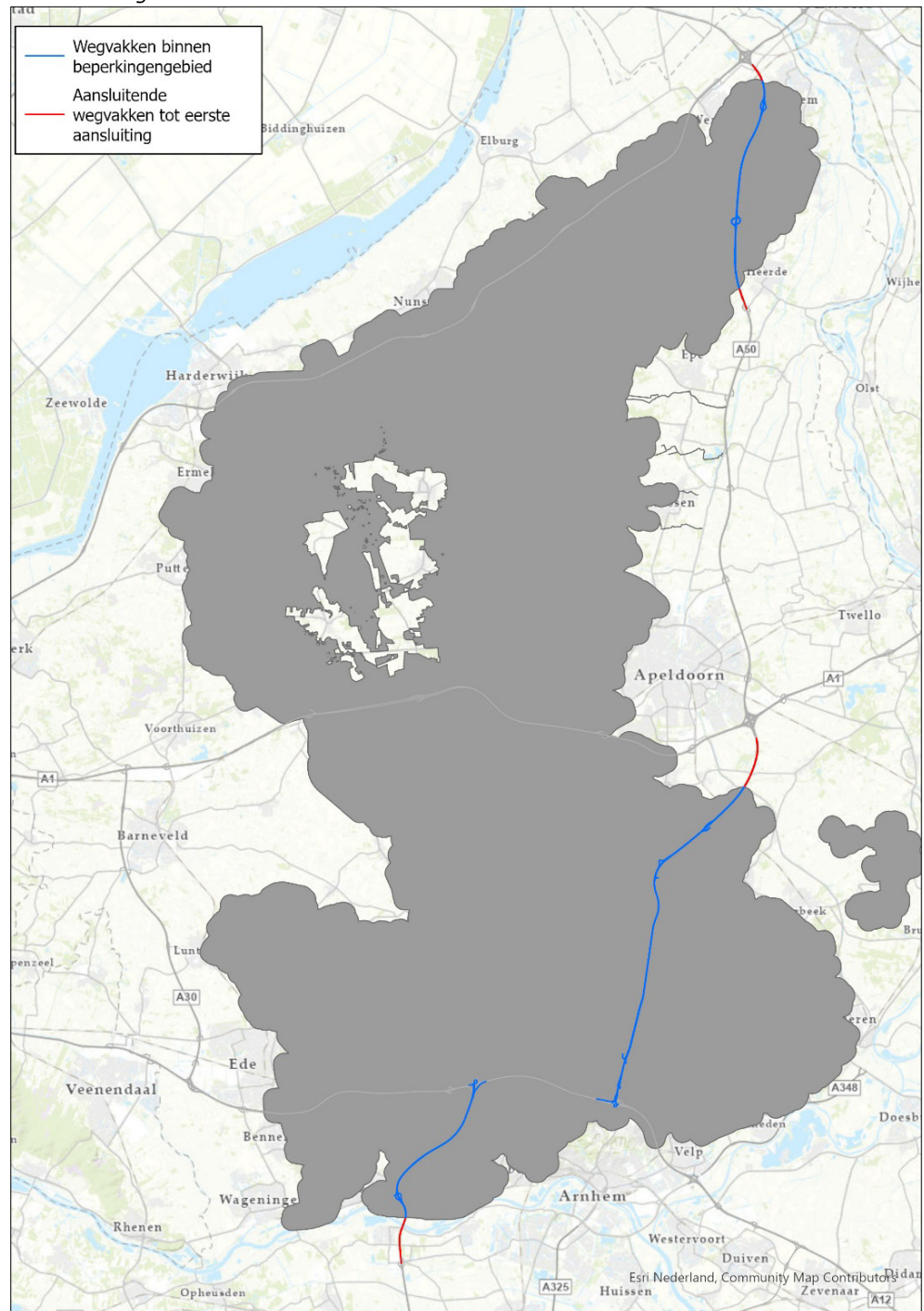
Overzicht wegvakken – variant 1



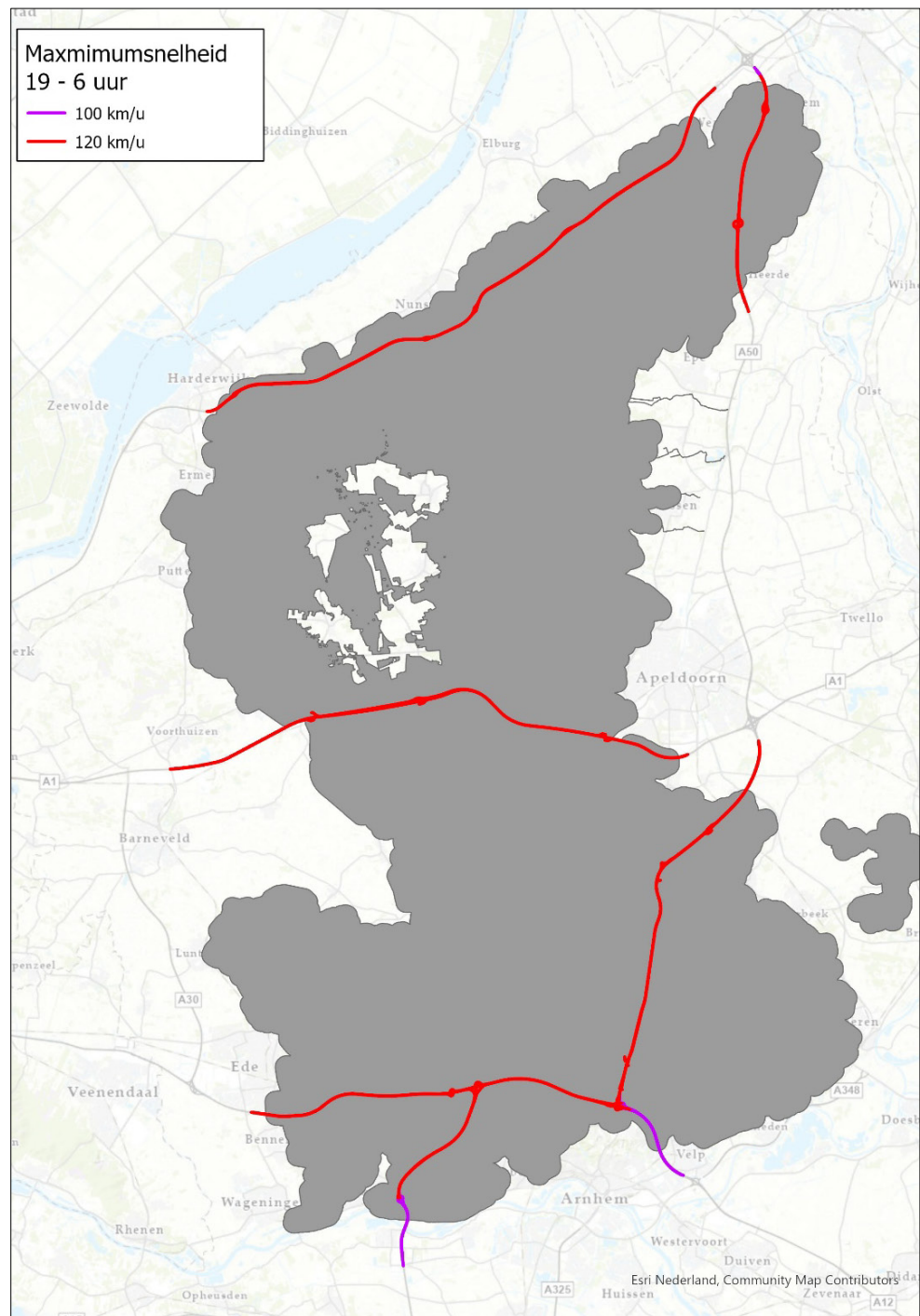
Overzicht wegvakken – variant 2



Overzicht wegvakken – variant 3



Bijlage B Wegvakken met verlaging maximumsnelheid



Bijlage C Emissies

Emissies wegvakken **binnen** het beperkingengebied

Tabel 1: Emissie betrokken wegvakken binnen het beperkingengebied – variant 1

		Emissies [ton/jaar]		Verschil ten opzichte van situatie zonder snelheidsverl.	
		100/120	100	[ton/jaar]	[%]
2030	NO _x	1.152,6	1.134,4	-18,2	-1,6%
	NH ₃	105,4	106,1	+0,7	+0,7%
2035	NO _x	851,8	838,0	-13,8	-1,6%
	NH ₃	90,0	90,6	+0,6	+0,7%

Tabel 2: Emissie betrokken wegvakken binnen het beperkingengebied – variant 2

		Emissies [ton/jaar]		Verschil ten opzichte van situatie zonder snelheidsverl.	
		100/120	100	[ton/jaar]	[%]
2030	NO _x	188,3	185,0	-3,3	-1,8%
	NH ₃	17,2	17,3	+0,1	+0,6%
2035	NO _x	135,5	132,9	-2,6	-1,9%
	NH ₃	14,6	14,7	+0,1	+0,7%

Tabel 3: Emissie betrokken wegvakken binnen het beperkingengebied – variant 3

		Emissies [ton/jaar]		Verschil ten opzichte van situatie zonder snelheidsverl.	
		100/120	100	[ton/jaar]	[%]
2030	NO _x	399,1	393,6	-5,5	-1,4%
	NH ₃	35,9	36,1	+0,2	+0,6%
2035	NO _x	297,7	293,6	-4,1	-1,4%
	NH ₃	30,8	30,9	+0,1	+0,3%

Emissies snelwegvakken binnen en buiten het beperkingengebied***Tabel 4: Emissie betrokken wegvakken binnen en buiten het beperkingengebied – variant 1***

		Emissies [ton/jaar]		Verskil ten opzichte van situatie zonder snelheidsverl.	
		100/120	100	[ton/jaar]	[%]
2030	NO _x	1.333,9	1.313,5	-20,4	-1,5%
	NH ₃	122,4	123,2	+0,8	+0,7%
2035	NO _x	984,9	969,3	-15,6	-1,6%
	NH ₃	104,7	105,4	+0,7	+0,7%

Tabel 5: Emissie betrokken wegvakken binnen en buiten het beperkingengebied – variant 2

		Emissies [ton/jaar]		Verskil ten opzichte van situatie zonder snelheidsverl.	
		100/120	100	[ton/jaar]	[%]
2030	NO _x	251,4	247,0	-4,4	-1,8%
	NH ₃	23,0	23,2	+0,2	+0,9%
2035	NO _x	180,9	177,4 (-3,5)	-3,5	-1,9%
	NH ₃	19,5	19,7	+0,2	+1,0%

Tabel 6: Emissie betrokken wegvakken binnen en buiten het beperkingengebied – variant 3

		Emissies [ton/jaar]		Verskil ten opzichte van situatie zonder snelheidsverl.	
		100/120	100	[ton/jaar]	[%]
2030	NO _x	470,8	464,6	-6,2	-1,3%
	NH ₃	42,4	42,6	+0,2	+0,5%
2035	NO _x	350,2	345,6	-4,6	-1,3%
	NH ₃	36,3	36,5	+0,2	+0,6%

Bijlage D Deposities

Bij deze verkenning horen de AERIUS-bestanden voor onderstaande varianten:

- 1. De snelwegvakken binnen het beperkingengebied, omdat de doelstelling van de provincie om de emissies te verlagen zich richt op dit gebied en de provincie daarom behoefte heeft aan inzicht in de emissieverandering binnen dit gebied.*
- 2. De in de berekening betrokken snelwegvakken binnen en buiten het beperkingengebied, omdat deze emissieverandering relevant is voor het bepalen van de effecten op de depositie.*

1. Wegvakken binnen het beperkingengebied (PDF-bestanden inclusief rekenresultaten):

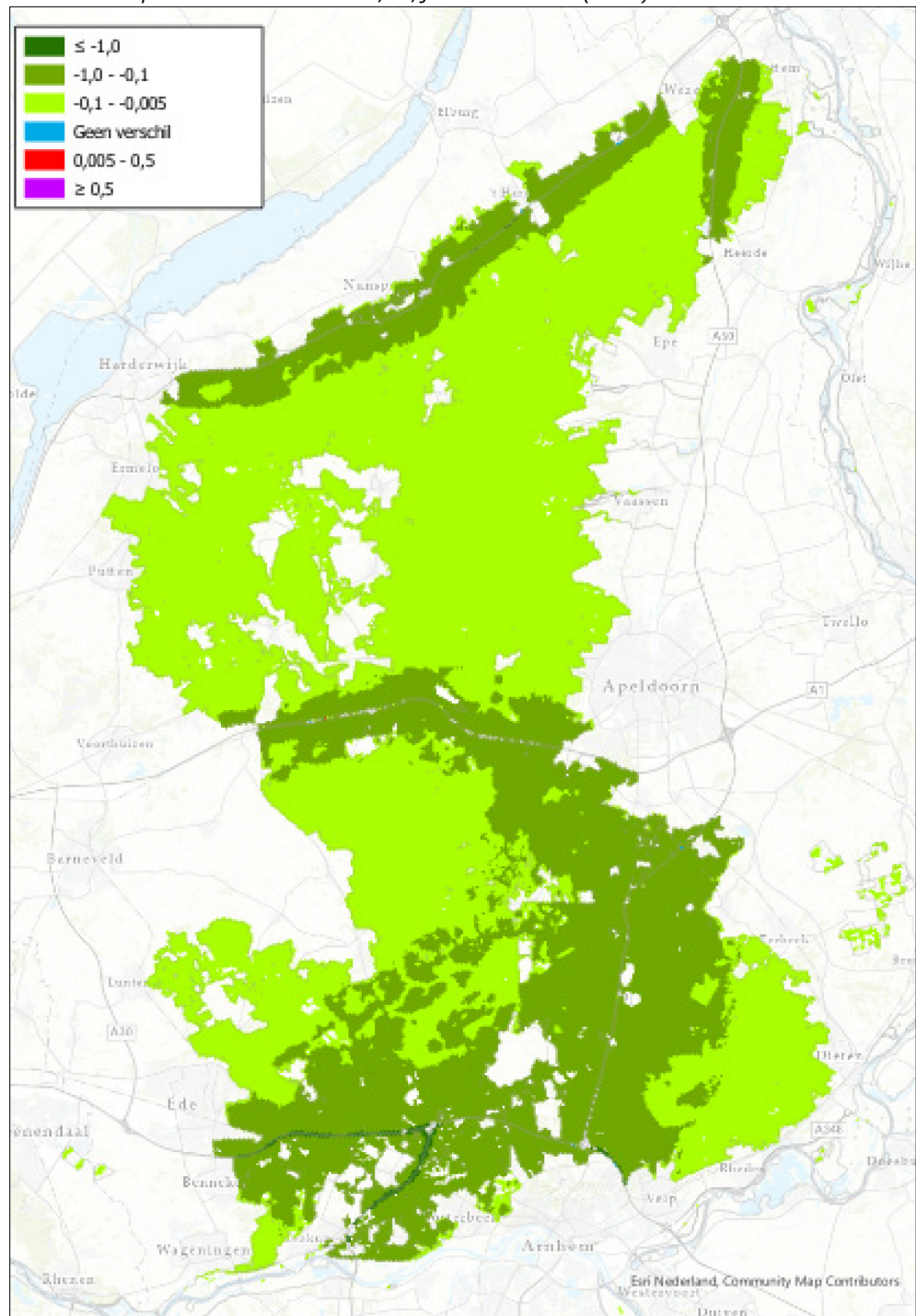
- 2030 – variant 1: AERIUS_20251212052109_RuHXsjnpndkL
- 2030 – variant 2: AERIUS_20251212052226_Rg1yGzqg8CpE
- 2030 – variant 3: AERIUS_20251212052356_RjepGi9QZqqS
- 2035 – variant 1: AERIUS_20251212052813_RwBahBEGDcqm
- 2035 – variant 2: AERIUS_20251212052935_S2UnN2Ef6QZU
- 2035 – variant 3: AERIUS_20251212053044_S46qJm648kTT

2. Wegvakken binnen en buiten het beperkingengebied (GML-bestanden inclusief rekenresultaten):

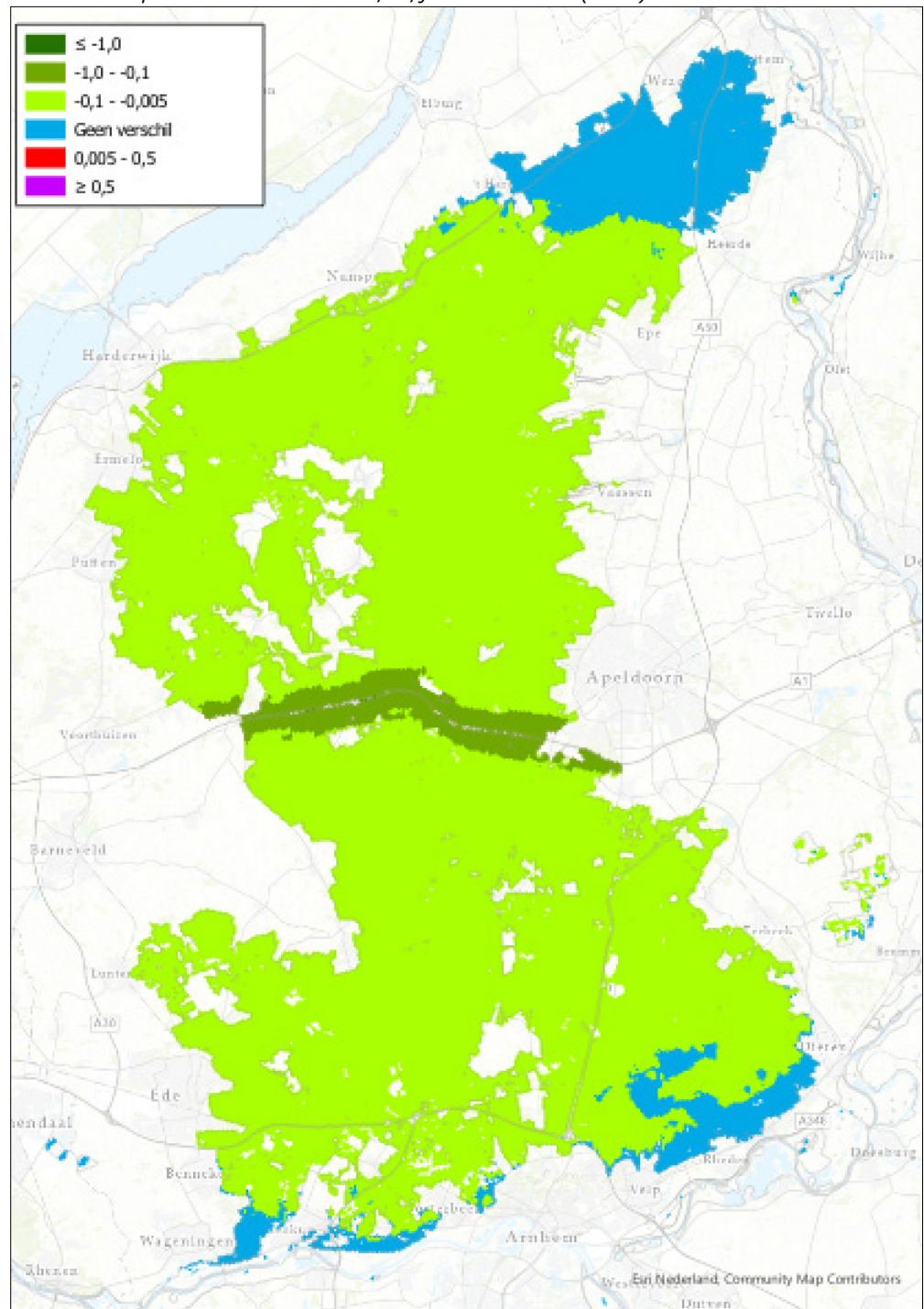
- 2030 – variant 1: AERIUS_20251202135752_RoHhQjCipySD_Rekentaak1
- 2030 – variant 2: AERIUS_20251202135800_RvieFGZSbPuV_Rekentaak1
- 2030 – variant 3: AERIUS_20251202135809_RymufHWojbis_Rekentaak1
- 2035 – variant 1: AERIUS_20251202135820_RuaQPHLK4vym_Rekentaak1
- 2035 – variant 2: AERIUS_20251202135827_RhtDusdibPDj_Rekentaak1
- 2035 – variant 3: AERIUS_20251202135835_S5HSh4Eermim_Rekentaak1

De in hoofdstuk 4 en in deze bijlage D gepresenteerde resultaten zijn gebaseerd op de wegvakken binnen én buiten het beperkingengebied.

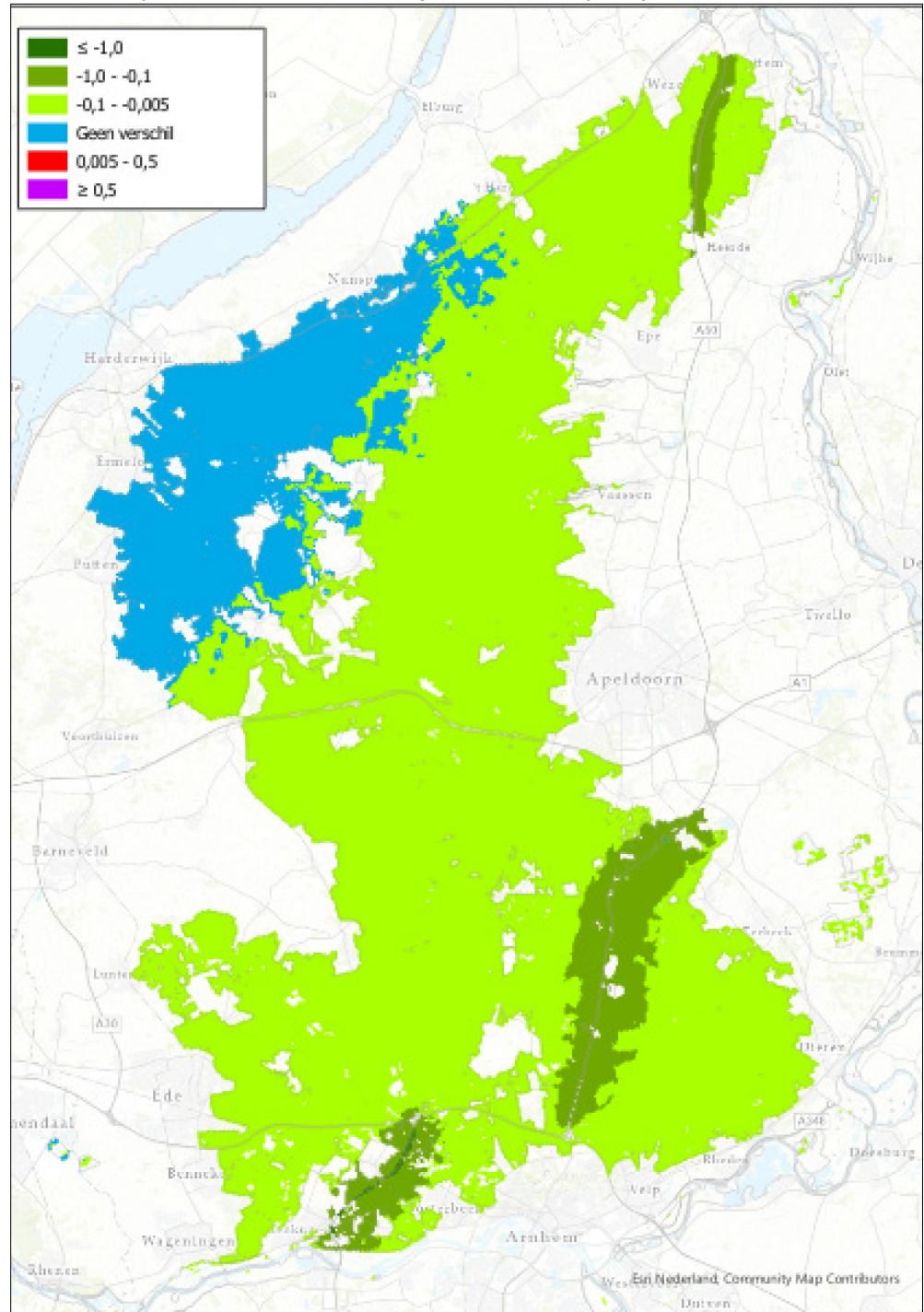
Berekende depositieverschillen in mol/ha/jaar – variant 1 (2030)



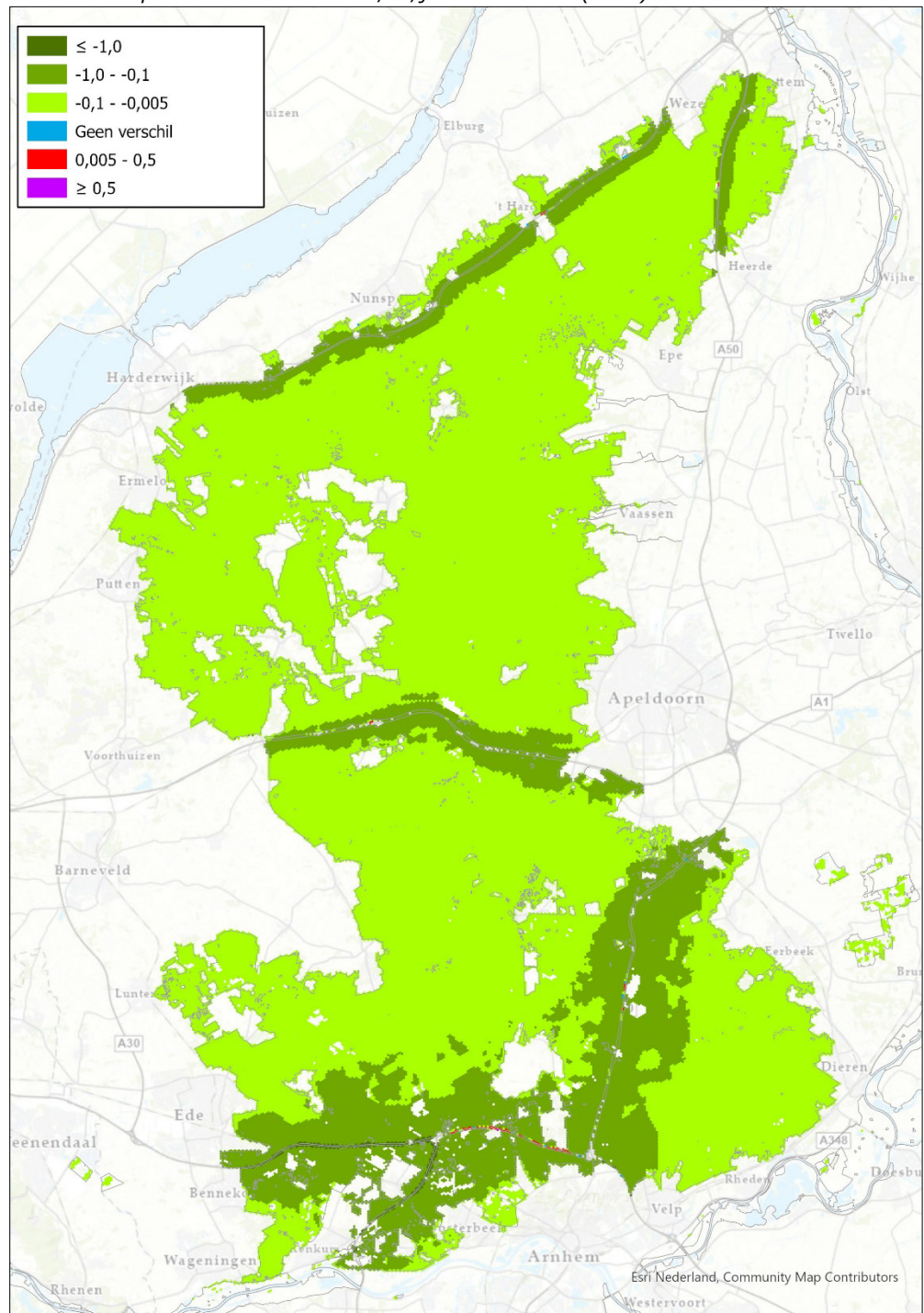
Berekende depositieverschillen in mol/ha/jaar – variant 2 (2030)



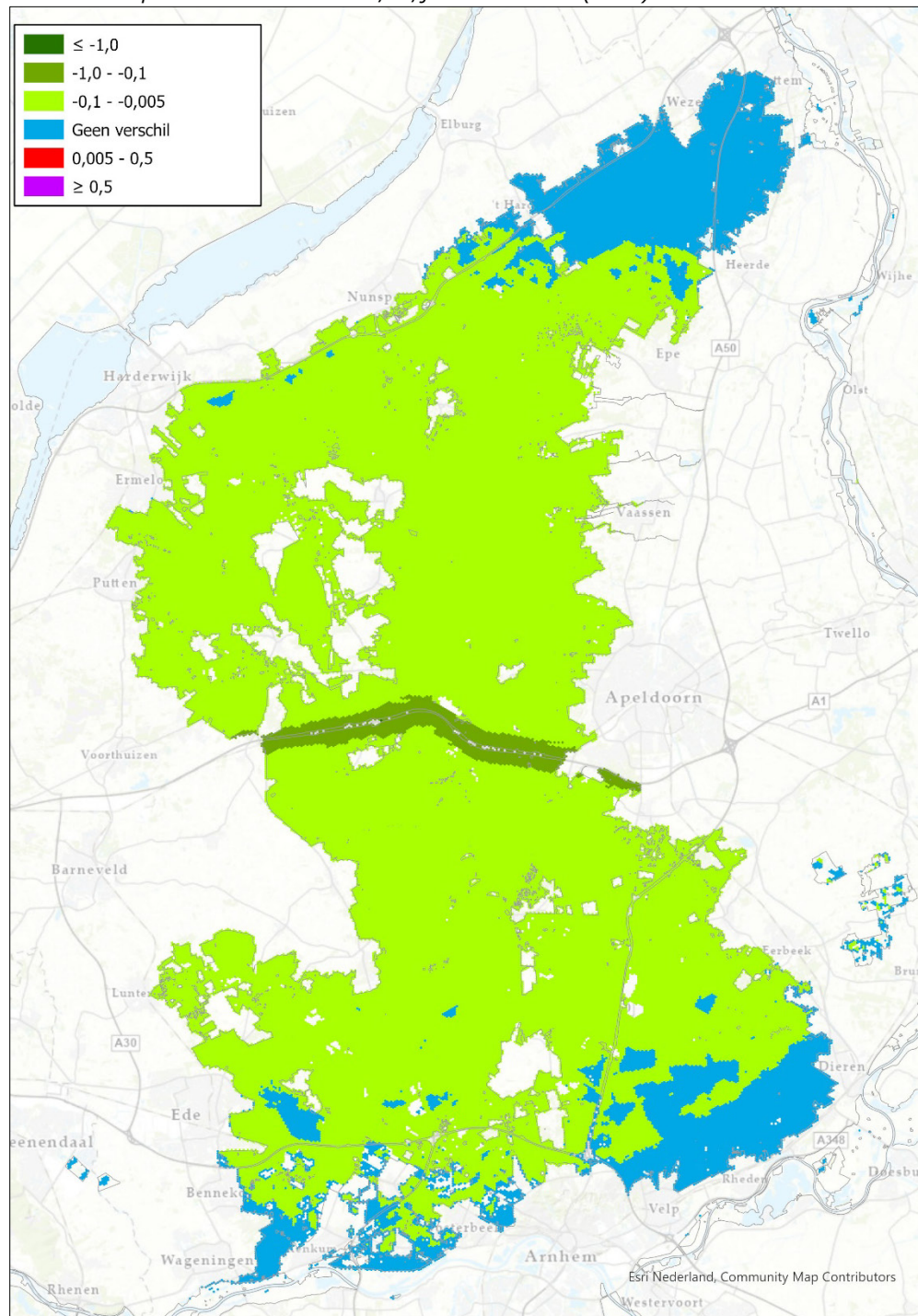
Berekende depositieverschillen in mol/ha/jaar – variant 3 (2030)



Berekende depositieverschillen in mol/ha/jaar – variant 1 (2035)



Berekende depositieverschillen in mol/ha/jaar – variant 2 (2035)



Berekende depositieverschillen in mol/ha/jaar – variant 3 (2035)

