

N786 Corridor Apeldoorn-Dieren

Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit voor de N786 Corridor tussen Apeldoorn en Dieren

Status	definitief
Versie	002
Rapport	M.2017.1510.00.R001
Datum	13 maart 2018

Colofon

Opdrachtgever	Provincie Gelderland
Contactpersoon opdrachtgever	de heer D. Stekelenburg de heer M. Schurink
Project Betreft Uw kenmerk	Corridor N786 Apeldoorn-Dieren Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit -
Rapport Datum Versie Status	M.2017.1510.00.R001 13 maart 2018 002 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar 088 346 78 16 hl@dgmr.nl
Auteur	A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar 088 346 78 16 hl@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
2e lezer/secr.	KS BR

Samenvatting

De provinciale weg N786 ligt tussen Apeldoorn en Dieren. Deze loopt door en/of langs de kernen Laag Soeren, Eerbeek en Loenen. De provincie Gelderland overweegt een mogelijke aanpak van deze route en laat daarom momenteel een MKBA-studie uitvoeren; een maatschappelijke kosten baten analyse in vervolg op eerdere verkennende studies.

In de MKBA-studie¹ is een aantal tracévarianten opgenomen. De provincie wil tevens de milieueffecten van deze varianten in kaart laten brengen, waarbij de criteria van de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer worden beschouwd. Hiervoor is aanvullend onderzoek noodzakelijk.

In een onderzoek heeft adviesbureau DGMR de geluidseffecten (op woningen en op natuurgebieden en verblijfsrecreatie) en de luchtkwaliteitseffecten van de verschillende tracévarianten in beeld gebracht.

Milieuaspect 'geluid'

Het geluidsonderzoek beschrijft de invloed/effecten van de geluidbelasting (in L_{den} en in L_{night}) bij woningen en andere geluidgevoelige gebouwen. Daarnaast zijn de geluidseffecten op de omliggende natuurgebieden en verblijfsrecreatie in beeld gebracht. De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel aan de hand van de gehanteerde toetsingscriteria gepresenteerd. Verschil in aantallen is weergegeven voor de aspecten (ernstig) gehinderden, slaapverstoorden, natuurgebieden en verblijfsrecreatie. Voor de aspecten Wet geluidhinder reconstructie en nieuw wegvak zijn de totale aantallen geluidgevoelige gebouwen voor de betreffende variant in de tabel weergegeven.

Tabel: afweging varianten geluid*

Aspect	Onderdeel	1A	2A	2B	3A	5A
(Ernstig) gehinderden	Woningen L_{den} 55 dB of meer	-63	-131	-240	-178	-103
Slaapverstoorden	Woningen L_{night} 50 dB of meer	-60	-36	-189	-140	10
Wet geluidhinder reconstructie	Woningen met toename +1,5 dB of meer	111	1874	1065	939	1846
Wet geluidhinder nieuw wegvak	Aantal woningen >48 dB voorkeurswaarde	5	6	0	1	0
Natuurgebieden	Geluidbelast oppervlak >40 dB L_{den}	-9	-109	-19	-98	-101
Verblijfsrecreatie	Geluidbelast oppervlak >40 dB L_{den}	0.1	-0.6	-0.5	1.7	1.5

*) groene vlakken=verbetering ten opzichte van autonome situatie, oranje vlakken=toename ten opzichte van autonome situatie

In de varianten 1A t/m 5A neemt het aantal woningen met een geluidbelasting van 55 dB L_{den} of meer af ten opzichte van de toekomstige autonome situatie: dit betekent een verbetering van de geluidssituatie in het plangebied. Ook het aantal slaapverstoorden neemt af (varianten 1A t/m 3A) of blijft nagenoeg gelijk (variant 5A).

De conclusie is dat niet één van de onderzochte varianten voor het milieuaspect 'geluid' significant gunstiger is dan de andere varianten.

¹ Bron: Investeren in de N786 Corridor Apeldoorn-Dieren, afweging van kosten en baten (BCI, februari 2018)

Als naar de aantallen wordt gekeken, heeft variant 2B een lichte voorkeur ten opzichte van de andere varianten: in variant 2B is sprake van de grootste verbetering van de geluidssituatie ten opzichte van de toekomstige autonome situatie en de wetgeving.

Variant 2B wordt voor het aspect geluid gevolgd door de variant 3A. Varianten 1A en 5A zijn aan te merken als de meest ongunstige varianten: deze beide varianten hebben de meeste negatieve vergelijking ten opzichte van de toekomstige autonome situatie.

Milieuaspect 'luchtkwaliteit'

Over de uitkomsten van de luchtkwaliteitsanalyse volgt een korte conclusie: alle varianten voldoen (ruimschoots) aan de wettelijke grenswaarden.

tabel: afweging varianten luchtkwaliteit*

Aspect	Onderdeel	1A	2A	2B	3A	5A
NO ₂ / PM ₁₀ / PM _{2,5}	Aantal gevoelige bestemmingen binnen 50 meter van de wegen	Voldoen ruimschoots aan grenswaarden Wet milieubeheer				
Gevoelige bestemmingen	Binnen 50 meter van drukke wegen	7	5	-1	19	26
Overschrijdingsdagen PM ₁₀	Overschrijdingsdagen per jaar	Voldoen ruimschoots aan grenswaarden Wet milieubeheer				

*) groene vlakken=voldoen aan Wet milieubeheer en verbetering ten opzichte van autonome situatie, oranje vlakken=toename ten opzichte van autonome situatie

De varianten zijn voor wat betreft de effecten op de luchtkwaliteit onderling niet onderscheidend, met uitzondering van het aantal gevoelige bestemmingen langs een drukke weg. In de varianten 3A en 5A is dit aantal het grootste. Deze zijn daarmee de meest ongunstige varianten voor het milieuaspect 'luchtkwaliteit'.

Inhoud

1. Inleiding	6
2. Situatie	7
2.1 Varianten	7
2.2 Gebieden	10
3. Uitgangspunten milieuonderzoeken	12
3.1 Omgevingskenmerken	12
3.2 Weg- en verkeersgegevens	12
3.3 Toetspunten	13
3.4 Natuurgebieden en verblijfsrecreatie	13
3.5 Saneringswoningen	13
3.6 Rekenmethode wegverkeer	16
3.7 Methodiek Regeling geluid milieubeheer	16
3.8 Rekenmethode luchtkwaliteit	17
4. Milieuaspect 'geluid'	18
4.1 Tellingen wegverkeer	18
4.2 Verschilberekeningen	21
4.3 Wettelijk kader Wet geluidhinder, fysieke wijziging	23
4.4 Wettelijk kader Wet geluidhinder, aanleg nieuwe weg	24
4.5 Natuurgebied en verblijfsrecreatie	25
4.6 Saneringswoningen	25
5. Milieuaspect 'luchtkwaliteit'	27
5.1 Tellingen luchtkwaliteit	27
5.2 Wettelijk kader luchtkwaliteit	28
5.3 Wegen met (meer dan) 10.000 motorvoertuigen	29
5.4 Overschrijdingsdagen	29
6. Conclusie en advies	30

Bijlagen

Bijlage 1	Intensiteiten, rijsnelheden en wegdekken
Bijlage 2	Rekenmodellen, gebieden en saneringswoningen
Bijlage 3	Resultaten milieuaspect geluid
Bijlage 4	Resultaten milieuaspect luchtkwaliteit

1. Inleiding

De provinciale weg N786 ligt tussen Apeldoorn en Dieren. Deze loopt door en/of langs de kernen Laag Soeren, Eerbeek en Loenen. De provincie Gelderland overweegt een mogelijke aanpak van deze route en laat daarom momenteel een MKBA-studie uitvoeren door Buck Consultants International (BCI); een maatschappelijke kosten baten analyse in vervolg op eerdere verkennende studies.

In de MKBA-studie “Investeren in de N786 Corridor Apeldoorn - Dieren (Afweging van kosten en baten)” van februari 2018, is een aantal tracévarianten opgenomen. In het onderliggende rapport wil de provincie tevens de milieueffecten van deze varianten in kaart laten brengen.

DGMR heeft voor de verschillende varianten een onderzoek naar de milieuaspecten ‘geluid’ en ‘luchtkwaliteit’ uitgevoerd. Dit onderzoek is een actualisatie van het onderzoek “Verkenning aanpassing provinciale weg N786 Dieren-Beekbergen” welke in de rapportage V.2011.0213.00.R001 van 20 mei 2011 is gepresenteerd.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 beschrijven wij de situatie. De uitgangspunten voor het onderzoek zijn in hoofdstuk 3 opgenomen. Hoofdstuk 4 en hoofdstuk 5 bevatten de resultaten van de milieuaspecten geluid en luchtkwaliteit. We sluiten deze rapportage af met onze conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 6.

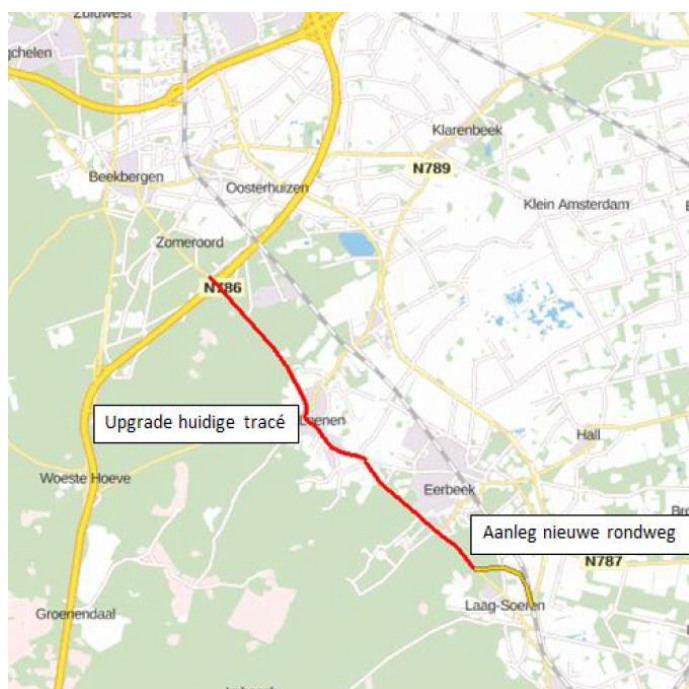
2. Situatie

2.1 Varianten

In dit onderzoek hebben wij de volgende varianten onderzocht:

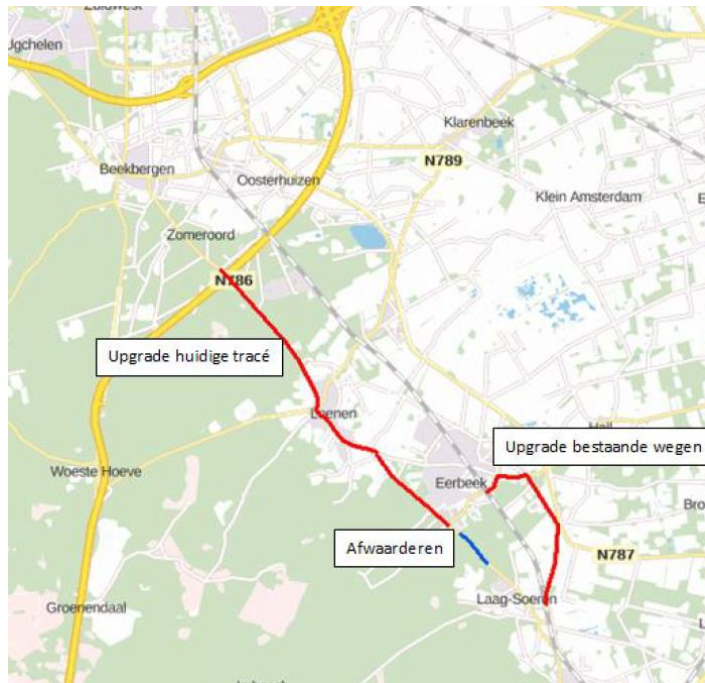
- 1 Huidige situatie.
- 2 Toekomstige situatie met autonome groei van het verkeer.
- 3 Toekomstige situatie, variant 1A (Kleine rondweg Laag Soeren en opwaarderen N786).
- 4 Toekomstige situatie, variant 2A (Grote rondweg Laag Soeren en opwaarderen N786).
- 5 Toekomstige situatie, variant 2B (Grote rondwegen Laag Soeren en Loenen).
- 6 Toekomstige situatie, variant 3A (Grote route shift).
- 7 Toekomstige situatie, variant 5A (Kanaalroute).

Voor een verdere beschrijving van deze varianten verwijzen wij naar de MKBA-rapportage en de aldaar genoemde eerdere studies. In de volgende figuren zijn de verschillende varianten getoond; deze zijn overgenomen uit de MKBA-rapportage.

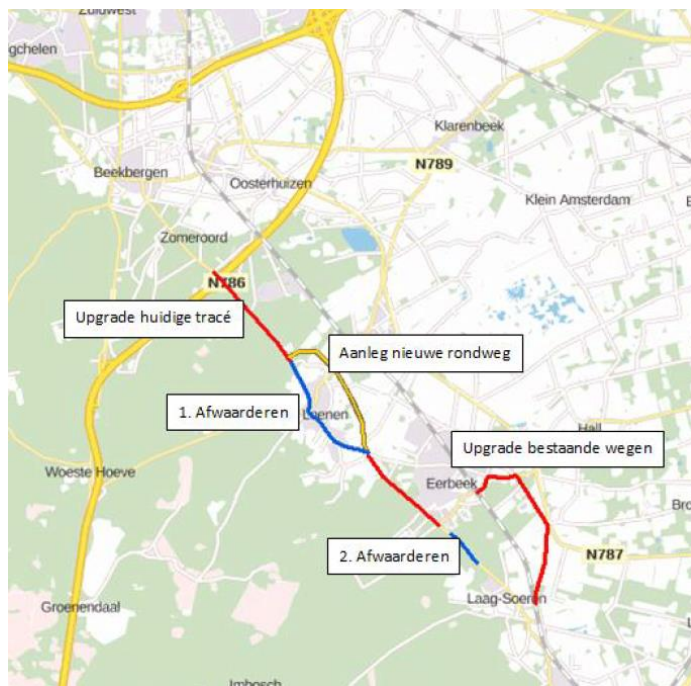


figuur 1: Variant 1A

N786 Corridor Apeldoorn-Dieren

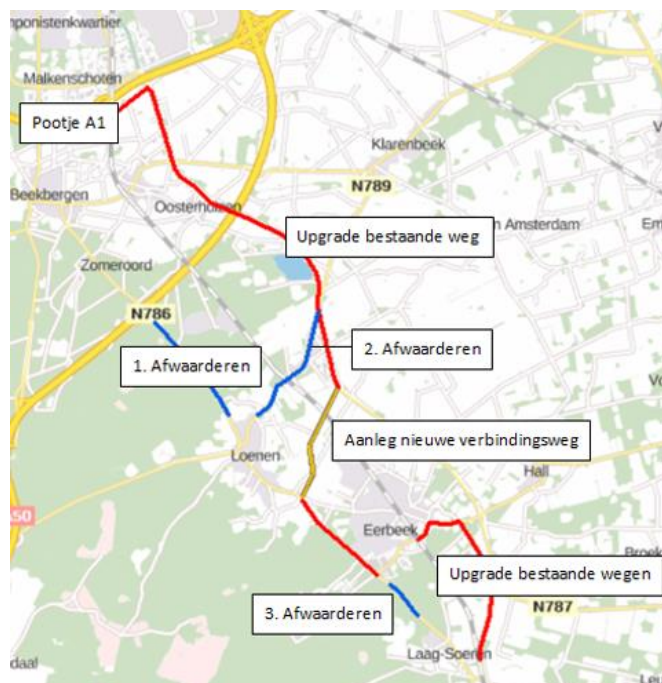


figuur 2: Variant 2A

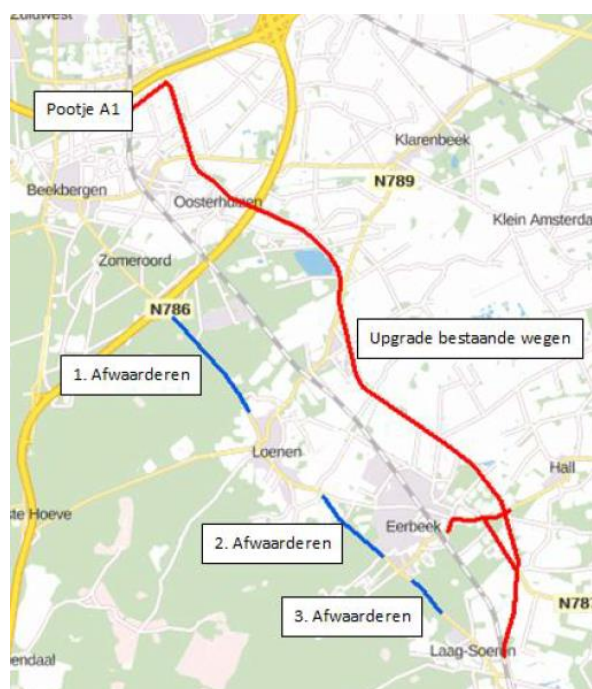


figuur 3: Variant 2B

N786 Corridor Apeldoorn-Dieren



figuur 4: Variant 3A



figuur 5: Variant 5A

2.2 Gebieden

De resultaten van de onderzoeken presenteren wij per dorpskern en voor het buitengebied per gemeente. De grenzen voor de N786 zijn de noordzijde van Dieren en de zuidzijde van de A50. Voor de Kanaalweg/Kanaal Zuid vormen de grenzen de noordzijde van Dieren en de zuidzijde van de A1. De dorpskernen zijn Loenen, Eerbeek en Laag Soeren.

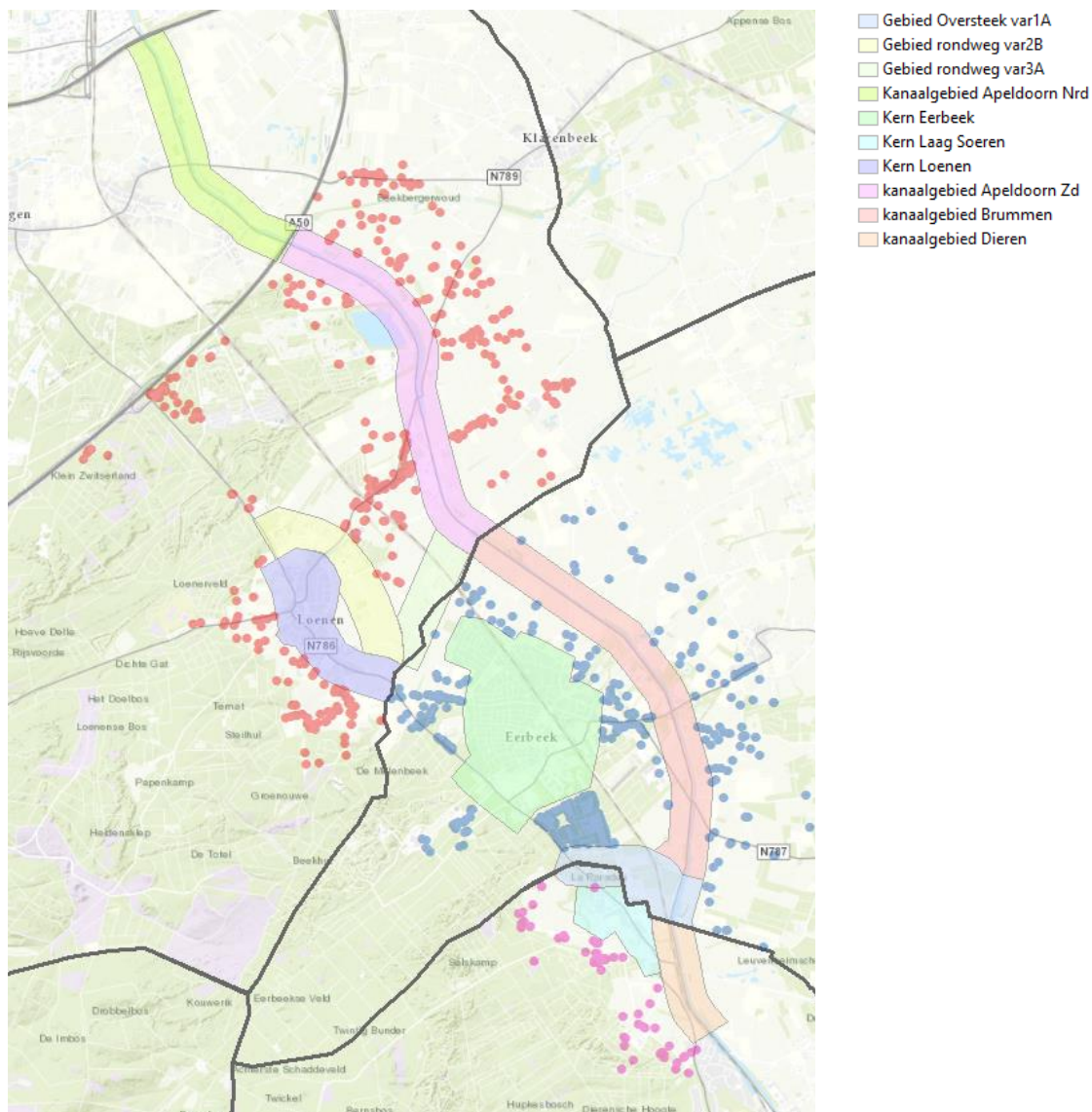
Tellingen worden uitgevoerd:

- Voor de kernen Eerbeek, Laag Soeren en Loenen.
- Voor de omgeving langs het kanaal, opgesplitst per gemeente. Het gebied is 250 meter breed aan beide zijden van de weg.
- Gebieden waar een nieuw wegvak wordt aangelegd, zie de figuren in hoofdstuk 2 voor de ligging van deze nieuwe wegen (geel gearceerde wegvakken):
 - variant 1A: Kleine rondweg Laag Soeren (oversteek);
 - variant 2B: Grote rondwegen Laag Soeren en Loenen;
 - variant 3a: Grote route shift.
- Overige geluidgevoelige gebouwen die niet in de bovenstaande gebieden zijn opgenomen: het buitengebied van de verschillende gemeenten.

In de figuur op de volgende bladzijde zijn de gebieden weergegeven die zijn gehanteerd voor de tellingen (zie ook bijlage 2).

De geluidgevoelige gebouwen die buiten deze gebieden liggen, vallen onder het buitengebied van Apeldoorn (rode punten), het buitengebied van Brummen (blauwe punten) en het buitengebied van Rheden (roze punten).

N786 Corridor Apeldoorn-Dieren



figuur 6: Gebieden voor tellingen van geluidgevoelige bestemmingen

3. Uitgangspunten milieuonderzoeken

In dit hoofdstuk beschrijven wij de uitgangspunten van de onderzoeken naar de milieuaspecten geluid en luchtkwaliteit.

3.1 Omgevingskenmerken

In de akoestische rekenmodellen zijn de wegen, alle gebouwen en reflecterende (harde) bodemgebieden opgenomen:

- De ligging van de wegen van de bestaande wegen en de nieuw aan te leggen wegvakken is overgenomen uit de gegevens die aangeleverd zijn door Royal HaskoningDHV (RHDHV).
- De gebouwen inclusief de gebouwhoogten komen uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).
- Uit dit BAG zijn de adressen overgenomen van de gebouwen die een geluidgevoelige bestemming hebben (woningen, scholen, gezondheidszorggebouwen).
- Harde (reflecterende) bodemgebieden zijn overeenkomstig de Top10Vector bestanden in de rekenmodellen verwerkt.

Omdat het een verkennende studie betreft, zijn hoogteverschillen en een toeslag voor kruispunten met een verkeersregelininstallatie (VRI) of drempels niet in detail gemodelleerd. Deze factoren hebben wel invloed op de geluidbelasting bij de geluidgevoelige bebouwing maar zijn niet bepalend voor de totaalresultaten van een variant. Bij een (toekomstige) uitwerking van een variant worden deze factoren wel in het onderzoek betrokken.

3.2 Weg- en verkeersgegevens

Geluidbelasting

De verkeersgegevens voor de verschillende varianten zijn opgesteld door RHDHV. Voor de huidige situatie is het peiljaar 2012 van toepassing. De toekomstige varianten zijn representatief voor het peiljaar 2030. De aangeleverde verkeersgegevens bevatten de intensiteiten van de motorvoertuigen per variant (weekdaggemiddelden, verdeeld naar licht/middelzwaar/zwaar verkeer per etmaalperiode) en de rijsnelheid. Deze bestanden zijn globaal gecontroleerd: wegvakken waar geen rijsnelheid is opgenomen (rijsnelheid 0 km/uur) zijn handmatig aangepast met de rijsnelheid van de aansluitende wegvakken.

De provincie Gelderland heeft wegvakken aangeleverd waar in de huidige situatie een geluidreducerend wegdek aanwezig is (dunne deklaag A of dunne deklaag B). Op dezelfde wegvakken zijn deze wegdektypen ook in de toekomstige varianten ingevoerd. Het wegdek op de overige wegvakken is in alle varianten dicht asfalt beton (DAB).

In bijlage 1 hebben we kaarten opgenomen met de verkeersintensiteiten en de rijsnelheden per variant. Ook is een kaart toegevoegd met de ligging van de geluidreducerende wegdekken.

Luchtkwaliteit

De verkeersgegevens voor het onderdeel ‘geluidbelasting’ zijn ook in het onderzoek naar de luchtkwaliteit toegepast. In de huidige situatie (peiljaar 2012 in dit onderzoek) hanteren wij de achtergrondconcentratie voor het peiljaar 2012. Voor alle toekomstige varianten is de achtergrondconcentratie van het peiljaar 2030 aangehouden.

De rijsnelheden uit het verkeersmodel zijn niet toegepast in de berekening van de luchtkwaliteit. In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (RBL2007) staat opgenomen welke snelheidsprofielen gehanteerd worden. Bij deze berekening zijn we uitgegaan van:

- a Wegen buiten de bebouwde kom, snelheidsprofiel “Buitenweg algemeen”.
- b Wegen binnen de bebouwde kom, snelheidsprofiel “Stadsverkeer met minder congestie”.

Er is voor deze verkennende studie geen rekening gehouden met wegvakken waar sprake is stagnatie van het verkeer: deze informatie is niet bij DGMR bekend.

3.3 Toetspunten**Geluidbelastingen**

In de rekenmodellen zijn bij elke geluidgevoelige bestemming toetspunten geplaatst op alle zijdes van het gebouw. Wij bepalen de totale geluidbelasting per geluidgevoelige bestemming, de rekenhoogte is 5 meter.

Luchtkwaliteit

Volgens de RBL2007 worden berekeningen in het kader van luchtkwaliteit uitgevoerd op maximaal 10 meter uit de rand van de weg. Omdat in het gebied veel gevoelige bebouwing aanwezig is, hebben wij bij gevoelige bestemmingen binnen een afstand van 50 meter het onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd.

3.4 Natuurgebieden en verblijfsrecreatie

De Natura2000-gebieden zijn overgenomen uit de Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK). De gemeenten Apeldoorn, Brummen en Rheden hebben de gebieden waar verblijfsrecreatie plaatsvindt aangereikt. Op de kaart in bijlage 2 is de ligging van deze gebieden getoond.

De geluidscontouren (L_{den}) in deze gebieden berekenen wij op een hoogte van 1,5 meter.

3.5 Saneringswoningen

In het plangebied is een aantal (voormalige) saneringswoningen aanwezig. Voor een deel van deze woningen is de saneringsprocedure inmiddels afgerond. Voor deze woningen is een saneringswaarde (maximaal toelaatbare geluidbelasting) vastgesteld. Voor de woningen waar de sanering nog niet is afgerond, geldt nog geen harde saneringswaarde. In dit onderzoek betrekken wij de (afgehandelde) saneringswoningen.

Bureau Sanering verkeerslawaaï (BSV) heeft een kaart opgesteld, waar alle saneringswoningen in Nederland zijn opgenomen: deze kaart heet ‘Sanering in kaart’. De saneringswoningen in de gemeente Apeldoorn, gemeente Rheden en gemeente Brummen zijn hierin opgenomen.

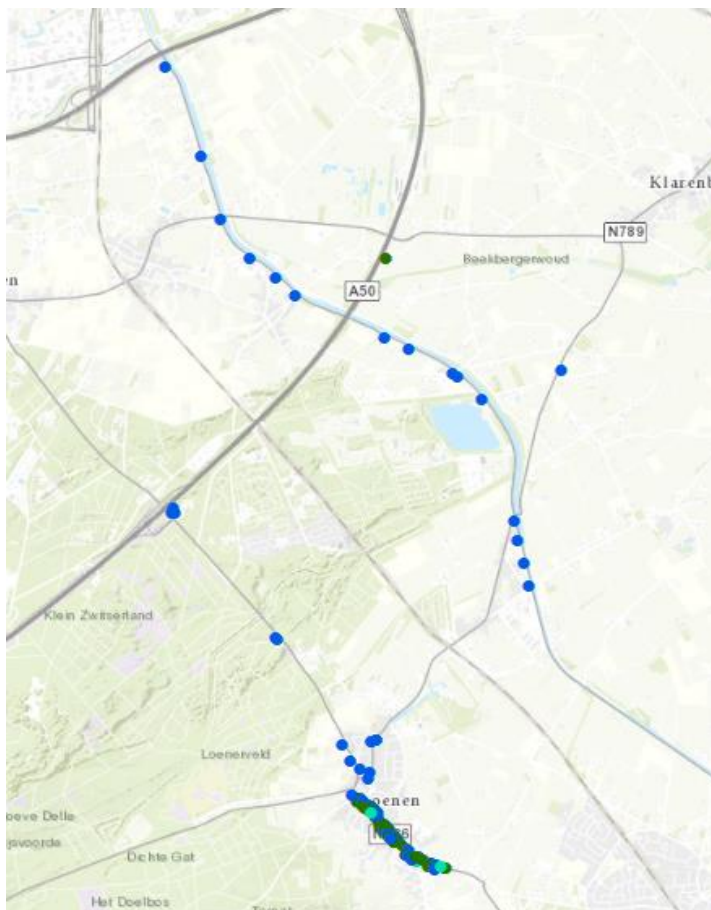
De onderstaande figuren tonen de saneringswoningen in deze gemeenten: voor de figuur van de gemeenten Rheden en Brummen is gebruikgemaakt van ‘Sanering in kaart’. De saneringswoningen in de gemeente Apeldoorn zijn aangeleverd in een Excel-bestand, welke wij omgezet hebben in een kaart. Deze kaart komt overigens overeen met de informatie uit ‘Sanering in kaart’.

N786 Corridor Apeldoorn-Dieren



figuur 7: Saneringswoningen gemeenten Rheden en Brummen (rood=sanering)
Bron: Sanering in Kaart

N786 Corridor Apeldoorn-Dieren



figuur 8: saneringswoningen gemeente Apeldoorn (groen = gereed/gesaneerd, blauw=sanering, lichtblauw=nieuwbouw met een hogere waarde)

Bron: Excel-bestand gemeente Apeldoorn

De varianten 1A t/m 5A zorgen ervoor dat een groot aantal wegen/wegvakken fysiek wordt gewijzigd (op- of juist afwaarderen). Als langs één van deze fysiek te wijzigen wegvakken een saneringswoning ligt, moet de provincie met deze woning rekening houden. De volgende mogelijkheden zijn van toepassing:

- a De sanering is afgehandeld, waarmee een saneringswaarde voor de woning is vastgesteld. Deze saneringswaarde moet worden betrokken in het onderzoek naar 'reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder'. Een nadere uitleg hierover is in paragraaf 4.3 opgenomen. Bij de betreffende woningen zijn naar verwachting gevelmaatregelen getroffen.
- b De sanering is niet afgehandeld. Als uit het onderzoek naar 'reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder' blijkt dat sprake is van reconstructie, dan is de provincie wettelijk verplicht om de saneringssituatie bij deze woningen af te handelen. Dit houdt in, dat onderzoek naar geluidmaatregelen moet plaatsvinden en de Minister van I&W een saneringswaarde moet vaststellen. Onderzoek naar gevelmaatregelen is hier ook onderdeel van.
- c De saneringssituatie is niet afgehandeld en er is geen sprake van 'reconstructie'. Dan is de provincie wettelijk niet verplicht om de saneringssituatie af te handelen. Geen verdere (procedurele) acties vanuit de provincie zijn dan nodig. De gemeente kan ervoor kiezen om de saneringssituatie tegelijk met de fysieke wijziging af te handelen.

De saneringswoningen liggen veelal in de gebieden:

- a Kern Loenen, in totaal 37 woningen waarvan de sanering gereed is. Hetzelfde aantal woningen is in deze dorpskern aanwezig waar de sanering nog niet afgehandeld is.
- b Kanaalgebied Apeldoorn Noord en Zuid, in totaal 15 nog niet afgehandelde saneringswoningen.
- c Kern Eerbeek, circa 100 nog niet afgehandelde saneringswoningen.
- d Kern Laag Soeren, 7 nog niet afgehandelde saneringswoningen.

3.6 Rekenmethode wegverkeer

De berekeningen van de geluidbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn verricht met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geomilieu (versie 4.3) dat is gebaseerd op het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, standaardrekenmethode II (RMG2012).

In de berekening is rekening gehouden met alle factoren die van belang zijn, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen en bodem- en luchtdemping. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden. Volgens het RMG2012 wordt geen afschermende werking van eventuele beplanting in de berekeningen meegenomen.

Het rekenmodel is ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel. Bij de berekeningen is uitgegaan van een standaard akoestisch absorberend ('zacht') bodemgebied. De reflecterende 'harde' of 'half harde' bodemgebieden hebben wij in het rekenmodel ingevoerd. In bijlage 2 is het rekenmodel opgenomen voor de verschillende varianten.

3.7 Methodiek Regeling geluid milieubeheer

In de Regeling geluid milieubeheer (Rgm) is de kans opgenomen dat iemand gehinderd wordt door het geluid van wegverkeer. Dit is vastgelegd in de zogenaamde 'dosis effect relatie', geldend vanaf een geluidbelasting van 55 dB. Hierin wordt een uitsplitsing gemaakt in 'geluidgehinderd' en 'ernstig geluidhinderd', zie onderstaande figuur. Voorbeeld: in de klasse 55 dB t/m 59 dB is circa 21% van de mensen geluidhinderd en circa 8% ernstig geluidhinderd.

Geluidsbelastingklasse (L_{den})	Gehinderden per 100 bewoners	Ernstig gehinderden per 100 bewoners
55-59 dB	21	8
60-64 dB	30	13
65-69 dB	41	20
70-74 dB	54	30
75 dB of hoger	61	37

figuur 9: Dosis effect relatie uit Rgm voor wegverkeer L_{den}

In de dosis effect relatie is ook het aantal slaapgestoorden opgenomen, geldend vanaf een geluidbelasting van 50 dB in de nachtperiode. In de klasse 50 dB t/m 54 dB is volgens deze dosis effect relatie circa 7% van de mensen slaapgestoord.

Geluidsbelastingklasse (L_{night})	Slaapgestoorden per 100 bewoners
50-54 dB	7
55-59 dB	10
60-64 dB	13
64-69 dB	18
70 dB of hoger	20

figuur 10: Dosis effect relatie uit Rgm voor wegverkeer L_{night}

Deze dosis effect relatie passen we toe op de tellingen van de geluidbelasting L_{den} en L_{night} .

3.8 Rekenmethode luchtkwaliteit

Wij hebben voor de berekening van de luchtkwaliteit het computerprogramma Geomilieu gebruikt, de module "Stacks", gebaseerd op standaardrekenmethode II. De bebouwing, de omgeving en het ontwerp per variant zijn overgenomen uit de computerrekenmodellen van het akoestisch onderzoek. In dit programma zijn de emissies en de windsnelheden opgenomen zoals die door de minister zijn gepubliceerd. Op basis van de Rijksdriehoekscoördinaten wordt rekening gehouden met lokale achtergrondconcentraties.

Voor de huidige situatie 2012 is de achtergrondconcentratie voor het peiljaar 2012 gehanteerd. In de toekomstige varianten 2030 is de achtergrondconcentratie van het jaar 2030. In de berekening en analyse is geen rekening gehouden met de zeezoutaftrek.

4. Milieuaspect 'geluid'

In dit hoofdstuk beschrijven we de resultaten van het akoestisch onderzoek wegverkeer. We maken hierbij een uitsplitsing naar geluidbelastingen L_{den}^2 , naar geluidbelastingen L_{night}^3 en het geluidbelast oppervlak natuurgebied/verblijfsrecreatie. Vervolgens leggen we de resultaten van het onderzoek naast het wettelijk kader van de Wet geluidhinder.

4.1 Tellingen wegverkeer

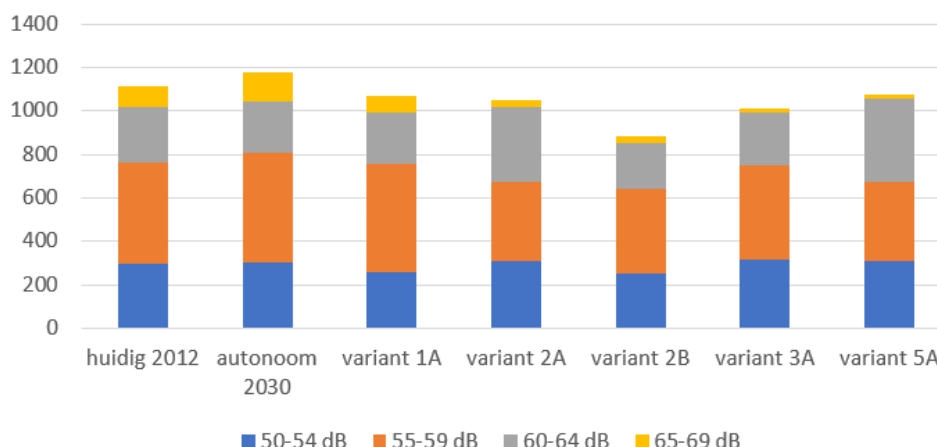
Een totaaloverzicht van de telling van geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse hebben wij in de onderstaande tabellen opgenomen. We verwijzen naar bijlage 3 voor alle tellingen (per gebied) van het milieuaspect 'geluid'.

Tellingen L_{den}

De geluidbelasting is per geluidgevoelige bestemming berekend, zonder de aftrek conform artikel 110g uit de Wet geluidhinder.

tabel 1: totaal resultaten (geluidbelasting L_{den} zonder aftrek)

Geluidsklasse	Huidig	Autonoom	1A	2A	2B	3A	5A
<= 44 dB	5017	4959	5037	5096	5236	5192	5100
45 - 49 dB	455	456	487	448	470	384	410
50 - 54 dB	294	305	259	307	250	318	309
55 - 59 dB	469	505	499	369	389	434	367
60 - 64 dB	255	235	235	344	213	240	382
65 - 69 dB	98	132	75	27	30	20	19
70 - 74 dB	1	1	1	2	1	1	2
75 - 79 dB	0	0	0	0	0	0	0
>= 80 dB	0	0	0	0	0	0	0



figuur 11: Telling aantallen geluidgevoelige bestemmingen L_{den} , totaal, onderverdeeld naar de geluidsklassen

² De L_{den} -waarde is een gemiddelde waarde van de dag-, avond- en nachtperiode. In deze waarde is de duur van elke periode meegewogen. In de avondperiode is een straffactor van 5 dB toegepast en voor de nachtperiode 10 dB.

³ De L_{night} -waarde is de waarde in de nachtperiode, zonder de straffactor van 10 dB.

We concluderen uit de voorgaande tabel en diagram, dat:

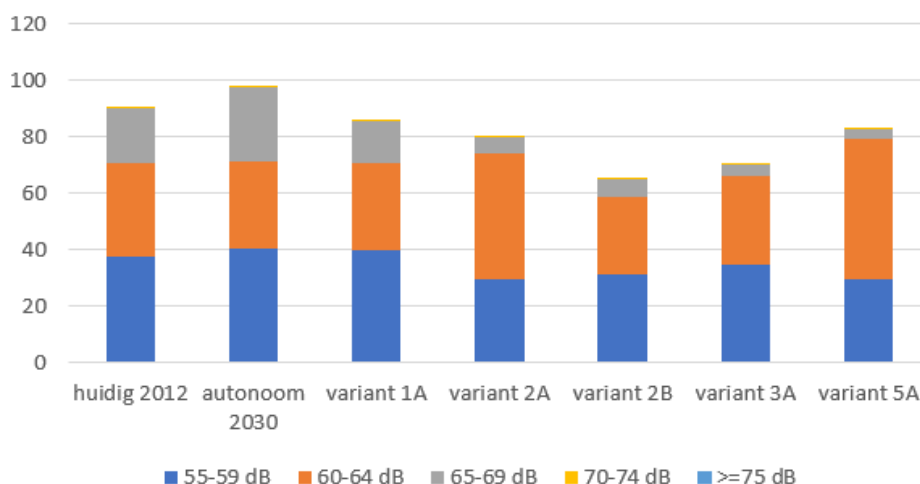
- De toekomstige autonome situatie (peiljaar 2030) het grootste aantal woningen met een geluidbelasting boven de 50 dB oplevert.
- Variant 2B het kleinste aantal woningen heeft met een geluidbelasting boven de 50 dB.
- In alle toekomstige varianten (met uitzondering van de toekomstige autonome situatie) een afname van het aantal woningen in de klasse 65 dB tot 69 dB optreedt.

Als het aantal geluidgevoelige gebouwen uit tabel 2 met een geluidbelasting L_{den} van 55 dB of meer wordt vergeleken met het aantal in de autonome situatie, dan vindt de grootste afname plaats in variant 2B (afname van 240 geluidgevoelige gebouwen). Een afname van 63, 131, 178 en 103 gebouwen is aanwezig in respectievelijk de varianten 1A, 2A, 3A en 5A.

Het aantal (ernstig) gehinderden zijn aan de hand van de getallen uit de voorgaande tabel bepaald en in de volgende tabel gepresenteerd.

tabel 2: totaal gehinderden/ernstig gehinderden

Geluidsklasse	Huidig	Autonoom	1A	2A	2B	3A	5A
55 - 59 dB	98 / 38	106 / 40	105 / 40	77 / 30	82 / 31	91 / 35	77 / 29
60 - 64 dB	77 / 33	71 / 31	71 / 31	103 / 45	64 / 28	72 / 31	115 / 50
65 - 69 dB	40 / 20	54 / 26	31 / 15	11 / 5	12 / 6	8 / 4	8 / 4
70 - 74 dB	1 / 0	1 / 0	1 / 0	1 / 1	1 / 0	1 / 0	1 / 1
>= 75 dB	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0



figuur 12: Telling aantallen ernstig geluidgehinderden volgens Rgm

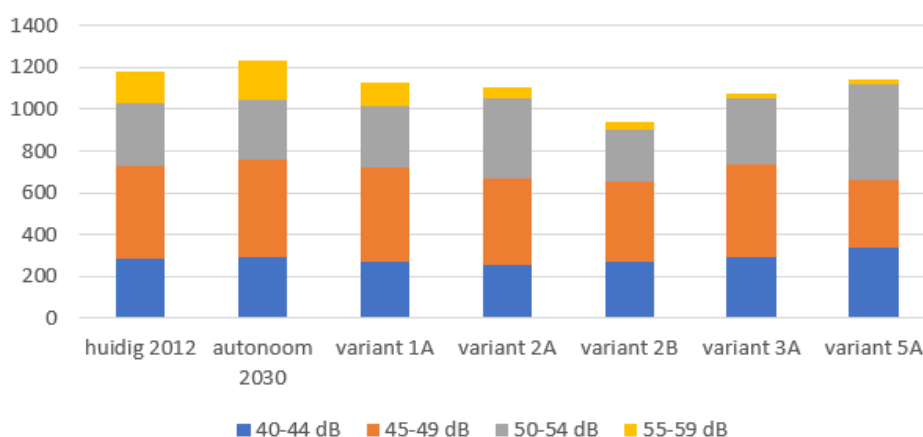
Variant 2B heeft het kleinste aantal woningen met een geluidbelasting van 55 dB of meer en resulteert daarom in het kleinste aantal (ernstig) geluidhinderden. Het grootste aantal geluidhinderden in de klasse 60-64 dB is aanwezig in de varianten 2A en 5A, terwijl variant 1A in de klasse 55-59 dB het grootste aantal geluidgehinderden heeft.

Tellingen L_{night}

De geluidbelasting in de nachtperiode is ook per geluidgevoelige bestemming berekend, zonder de aftrek conform artikel 110g uit de Wet geluidhinder.

tabel 3: samenvatting resultaten (geluidbelasting L_{night} zonder aftrek)

Geluidsklasse	Huidig	Autonoom	1A	2A	2B	3A	5A
<=33	4713	4667	4737	4811	4953	4928	4806
34-39	697	692	724	677	697	587	639
40-44	287	291	271	256	270	291	336
45-49	439	469	447	411	384	449	324
50-54	304	287	298	388	245	309	457
55-59	148	186	115	48	39	23	25
60-64	1	1	1	2	1	2	2
65-69	0	0	0	0	0	0	0
>=70	0	0	0	0	0	0	0

figuur 13: Telling aantallen geluidgevoelige bestemmingen L_{night} , totaal onderverdeeld naar geluidsklassen

Uit de bovenstaande tabel en grafiek concluderen wij, dat:

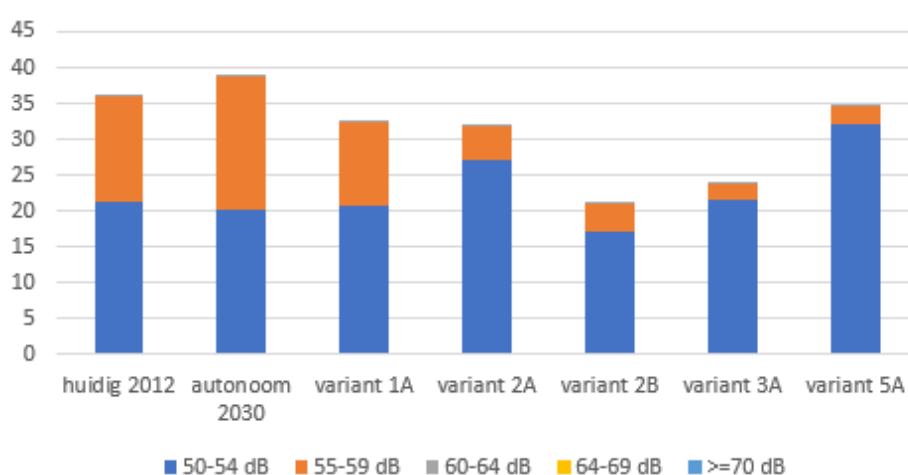
- De toekomstige autonome situatie (peiljaar 2030) het grootste aantal woningen oplevert met een geluidbelasting in de nachtperiode van 40 dB of meer.
- Variant 2B het kleinste aantal woningen heeft met een nachtelijke geluidbelasting van 40 dB of meer.
- Alle toekomstige varianten (met uitzondering van de toekomstige autonome situatie) resulteren in een afname van het aantal woningen met een nachtelijke geluidbelasting in de klasse 55 dB tot 59 dB.
- In variant 5A een toename plaatsvindt van het aantal woningen in de klasse 50 dB tot 54 dB ten opzichte van de overige varianten. Dit betekent een verslechtering van de geluidssituatie in de nacht.

Als het aantal geluidgevoelige gebouwen uit tabel 3 met een geluidbelasting L_{night} van 50 dB of meer wordt vergeleken met het aantal in de autonome situatie, dan vindt de grootste afname plaats in variant 2B (afname van 189 woningen). Een afname van 60, 36 en 140 geluidgevoelige gebouwen is aanwezig in respectievelijk de varianten 1A, 2A en 3A. In variant 5 neemt het aantal met 10 geluidgevoelige gebouwen toe.

Het aantal slaapverstoorden zijn aan de hand van de getallen uit de voorgaande tabel bepaald en in de volgende tabel gepresenteerd.

tabel 4: totaal slaapverstoorden

Geluidsklasse	Huidig	Autonoom	1A	2A	2B	3A	5A
50-54 dB	21	20	21	27	17	22	32
55-59 dB	15	19	12	5	4	2	3
60-64 dB	0	0	0	0	0	0	0
64-69 dB	0	0	0	0	0	0	0
>=70 dB	0	0	0	0	0	0	0



figuur 14: Telling aantallen slaapverstoorden volgens Rgm

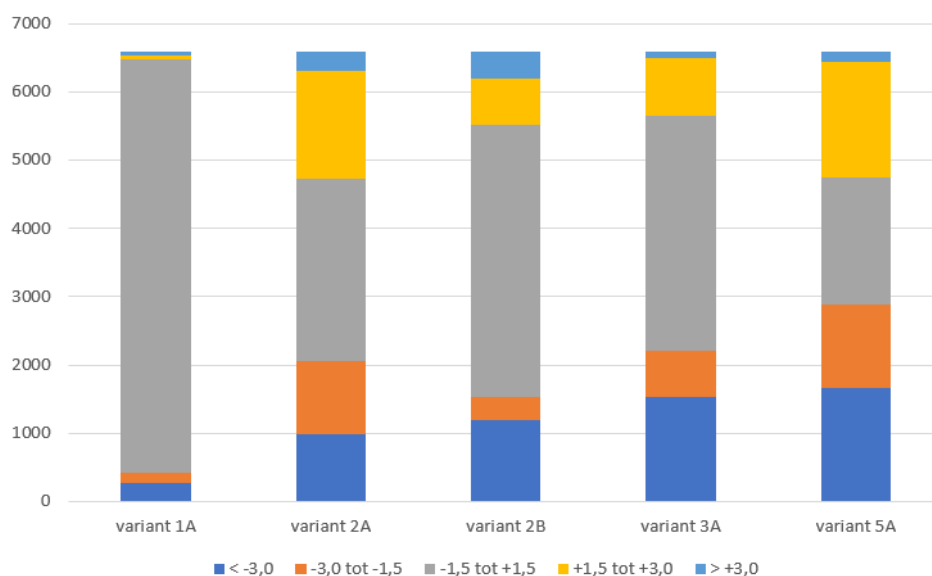
Variant 2B heeft het kleinste aantal woningen met een geluidbelasting van 50 dB of meer en resulteert daarom in het kleinste aantal slaapverstoorden. Het grootste aantal slaapverstoorden is in variant 5A. Het grootste aantal slaapverstoorden in de klasse 55-59 dB is aanwezig in de variant 1A.

4.2 Verschilberekeningen

Voor iedere geluidgevoelig gebouw hebben we per variant het verschil in geluidbelasting L_{den} ten opzichte van de geluidbelasting in de autonome situatie (2030) in beeld gebracht. De verschillen zijn in de onderstaande tabel opgenomen, zie bijlage 3 voor de resultaten per gebied. In deze bijlage zijn de verschillen ook getoond op een kaart.

tabel 5: samenvatting resultaten (verschil ten opzichte van autonoom (2030))

Verschil	1A	2A	2B	3A	5A
< -3,0 dB	269	980	1201	1528	1672
-3,0 tot -1,5 dB	145	1081	330	682	1206
-1,5 tot +1,5 dB	6067	2657	3992	3440	1864
+1,5 tot +3,0 dB	54	1593	669	841	1698
> +3,0 dB	57	281	396	97	148



figuur 15: Verschilberekening ten opzichte van de toekomstige autonome situatie

Uit deze verschillen concluderen wij, dat in variant 5A het grootste aantal woningen aanwezig is waar de geluidbelasting afneemt met 1,5 dB of meer ten opzichte van de toekomstige autonome situatie. Deze variant resulteert echter in ook een groot aantal woningen waar de geluidbelasting juist toeneemt met 1,5 dB of meer. Variant 3A heeft ook een relatief groot aantal woningen waar de geluidbelasting vermindert met 1,5 dB of meer, echter met een kleiner aantal woningen waar de geluidbelasting juist toeneemt. In variant 1A treden (bijna) alleen relatief beperkte verschillen tussen -1,5 dB en +1,5 dB op.

Het aantal geluidgevoelige gebouwen met een toename van 1,5 dB of meer is bij variant 2A (1874 gebouwen) en variant 5A (1846 gebouwen) het grootste. In variant 1A is dit aantal het kleinste (111 gebouwen). Variant 3A heeft 939 gebouwen en variant 2B heeft 1065 gebouwen waar de geluidsbelasting met 1,5 dB of meer toeneemt ten opzichte van de autonome situatie.

4.3 Wettelijk kader Wet geluidhinder, fysieke wijziging

Hieronder is het wettelijk kader voor de fysieke wijziging van een weg opgenomen.

Wettelijk kader 'Reconstructie'

In de Wet geluidhinder is reconstructie gedefinieerd als een fysieke wijziging op of aan een bestaande weg waarbij de geluidbelasting met 1,5 dB of meer toeneemt ten opzichte van de toetswaarde als gevolg van deze wijziging.

De feitelijk heersende geluidbelasting op een gevel van een geluidsgevoelige bestemming één jaar vóór de wijziging van de weg wordt als toetswaarde genomen om te bepalen of sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Indien de heersende geluidbelasting minder is dan 48 dB (L_{den}), wordt de toename bepaald ten opzichte van 48 dB. Als in het verleden een hogere waarde is verleend, geldt de laagste waarde van de heersende geluidbelasting en de verleende hogere waarde als toetswaarde. Een toename van de geluidbelasting als gevolg van een reconstructie mag maximaal 5 dB zijn, behalve enkele uitzonderingsgevallen. Een waarde van 68 dB geldt als bovengrens.

Maatregelen bij reconstructie

Als er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wgh moet onderzocht worden of maatregelen getroffen kunnen worden om de toename van de geluidbelasting tot aan het maatgevende jaar weg te nemen. Dit houdt in dat moet worden getracht de toename van de geluidbelasting terug te brengen tot de geluidbelasting die heerste vóór de verkeerskundige reconstructie, met een ondergrens van 48 dB. Hiervoor kunnen maatregelen worden getroffen aan de weg (bronmaatregelen) of langs de weg (overdrachtsmaatregelen).

Indien dit niet mogelijk is of stuit op bezwaren van financiële, verkeerskundige, stedenbouwkundige of landschappelijke aard, kunnen maatregelen bij de ontvanger worden getroffen nadat het bevoegd gezag een hogere waarde heeft vastgesteld. Uit gevelonderzoek moet dan blijken welke gevelmaatregelen nodig zijn om aan de wettelijke binnenwaarde te kunnen voldoen.

Wel fysieke wijziging

In alle varianten worden wegen/wegvakken fysiek gewijzigd. Voor de woningen langs deze wegvakken is dan een onderzoek 'reconstructie' nodig. Hierbij is het verschil in geluidbelasting van belang. Als we uitgaan van de verschilberekeningen in de voorgaande paragraaf concluderen wij dat in de toekomstige varianten 2A en 5A het grootste aantal woningen aanwezig is waar de geluidbelasting toeneemt met 1,5 dB of meer (gele en lichtblauwe staven van de grafiek in figuur 15).

Voor de betreffende woningen kan sprake zijn van 'reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder'; voor de betreffende wegvakken en woningen is dan vervolgens een onderzoek naar geluidmaatregelen nodig en eventueel ook naar gevelmaatregelen als de bron- en/of overdrachtsmaatregelen niet toereikend zijn. Dit kan alleen indicatief worden afgeleid van de uitgevoerde verschilberekeningen: de verschillen zijn bepaald ten opzichte van de toekomstige autonome situatie.

Hierbij merken we op, dat voor een wettelijke reconstructie-toets de toename ten opzichte van de huidige situatie bepalend is met een ondergrens van 48 dB. Toenames onder de 48 dB worden in de toetsing aan de Wet geluidhinder derhalve niet meegenomen. In de verschilberekeningen in de voorgaande paragraaf is geen rekening gehouden met deze ondergrens: ook toenames onder de 48 dB zijn verwerkt in de verschilberekening.

De wettelijke bovengrens van 68 dB (na aftrek) wordt bij een enkele geluidgevoelige bestemmingen in het plangebied volgens de tellingen in tabel 1 overschreden.

Geen fysieke wijziging

Als bij een woning de geluidbelasting toeneemt (door de groei van het verkeer of een andere samenstelling van het verkeer) maar niet langs een wegvak staat waar een fysieke wijziging plaatsvindt, dan hoeft deze toename niet te worden getoetst aan 'reconstructie'.

De Wet geluidhinder bevat geen verplichting om alle toename van de geluidbelastingen te onderzoeken en aan te pakken.

4.4 Wettelijk kader Wet geluidhinder, aanleg nieuwe weg

Hieronder is het wettelijk kader voor de aanleg van een nieuwe weg opgenomen.

Wettelijk kader 'Nieuwe weg'

Als in een inpassingsplan de aanleg van een nieuwe weg wordt opgenomen is de Wet geluidhinder van toepassing. Een onderzoek naar de akoestische gevolgen van de aanleg van een weg op de geluidsgevoelige bestemmingen in de zone van die weg is dan nodig: de geluidbelasting van deze nieuwe weg moet bij de geluidsgevoelige bestemmingen worden getoetst aan de voorkeurswaarde van 48 dB na aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder. De maximaal toelaatbare hogere grenswaarde is 53 dB in buitenstedelijke situaties en 63 dB in binnenstedelijke situaties.

Maatregelen

Als sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde moet onderzocht worden of maatregelen getroffen kunnen worden om de geluidbelasting te verminderen tot de voorkeurswaarde. Hiervoor kunnen maatregelen worden getroffen aan de weg (bronmaatregelen) of langs de weg (overdrachtsmaatregelen).

Indien dit niet mogelijk is of stuit op bezwaren van financiële, verkeerskundige, stedenbouwkundige of landschappelijke aard, kunnen maatregelen bij de ontvanger worden getroffen nadat het bevoegd gezag een hogere waarde heeft vastgesteld. Uit gevelonderzoek moet dan blijken welke gevelmaatregelen nodig zijn om aan de wettelijke binnenwaarde te kunnen voldoen.

In de varianten 1A, 2B en 3A worden nieuwe wegvakken aangelegd. De telling van de resultaten in de gebieden behorende bij deze varianten maakt niet precies inzichtelijk, bij hoeveel woningen de voorkeurswaarde van 48 dB door deze nieuwe (rond)weg wordt overschreden.

We schatten in:

- Variant 1A: bij circa 5 woningen is de geluidbelasting vanwege de nieuwe rondweg meer dan 48 dB, maar er wordt voldaan aan de maximale grenswaarde.
- Variant 2B: bij circa 6 woningen wordt vanwege de nieuwe rondweg de voorkeurswaarde overschreden, maar er wordt wel voldaan aan de maximale grenswaarde.
- Variant 3A: bij de woning Koedijk 20 te Loenen is de geluidbelasting hoger dan 48 dB en wordt niet voldaan aan de maximale grenswaarde van 53 dB.

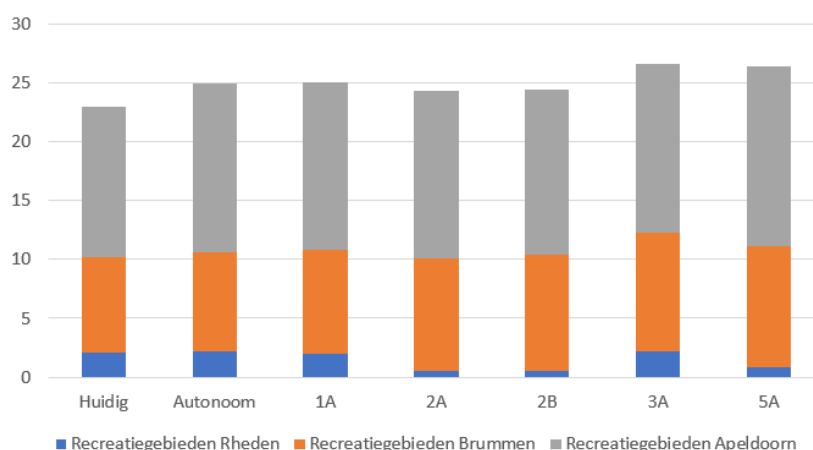
Voor de woningen die hierboven benoemd zijn, is een onderzoek naar geluidmaatregelen nodig (geluidreducerend wegdek en/of het plaatsen van een geluidsscherm). Als deze geluidmaatregelen niet toereikend zijn en de voorkeurswaarde van 48 dB blijft overschreden, is een onderzoek naar gevelmaatregelen aan de orde.

4.5 Natuurgebied en verblijfsrecreatie

Het geluidbelast oppervlak (oppervlak met een geluidbelasting meer dan 40 dB L_{den}) is per variant bepaald. In de volgende tabel is het oppervlak in Ha per gebied opgenomen, zie ook de bijbehorende grafiek.

tabel 6: oppervlakte geluidbelast gebied (Ha, geluidbelasting meer dan 40 dB L_{den})

Gebied	Huidig	Autonoom	1A	2A	2B	3A	5A
Natura2000	284,2	306,1	296,6	197,2	287,4	207,5	204,5
Verblijfsrecreatie Rheden	2,1	2,2	2,0	0,5	0,5	2,2	0,8
Verblijfsrecreatie Brummen	8,1	8,4	8,8	9,6	9,9	10,1	10,3
Verblijfsrecreatie Apeldoorn	12,8	14,3	14,2	14,2	14,0	14,3	15,3
Totaal verblijfsrecreatie	23,0	24,9	25,0	24,3	24,4	26,6	26,4



figuur 16: Oppervlakte geluidbelast verblijfsrecreatie

Bij de varianten 3A en 5A is het grootste geluidbelast verblijfsrecreatie aanwezig en bij varianten 2A en 2B het kleinste. Voor de gemeente Rheden zijn de varianten 2A en 2B het meest gunstig, terwijl in de gemeente Brummen volgens variant 1A het kleinste geluidbelast oppervlak wordt bepaald. Variant 5A is voor de gemeente Apeldoorn het minst gunstig.

Ten opzichte van de autonome situatie waarbij het geluidbelast oppervlak verblijfsrecreatie 24,9 Ha is, heeft variant 2A de grootste afname namelijk 0,6 Ha (geluidbelast oppervlak verblijfsrecreatie 24,3 Ha) gevolgd door variant 2B (afname 0,5 Ha). Een toename van het geluidbelast oppervlak is in de varianten 3A en 5A aanwezig (toename van 1,7 Ha respectievelijk 1,5 Ha).

4.6 Saneringswoningen

Circa 189 saneringswoningen liggen in het totale gebied. In drie gebieden zijn de meeste saneringswoningen aanwezig. In deze gebieden hebben we twee woningen uitgezocht die representatief zijn voor alle andere saneringswoningen. Voor de verschillende varianten hebben we de geluidbelasting bij deze woningen inzichtelijk gemaakt, zie de onderstaande tabel. In de kolom 'HW' is de waarde opgenomen, die voor de woningen is vastgesteld in het kader van sanering.

tabel 7: saneringswoningen, geluidbelastingen L_{den} (alle waarden zijn zonder aftrek)

gebied	Saneringswoning	HW	Huidig	Autonoom	1A	2A	2B	3A	5A
Kern Loenen	Eerbeekseweg 10	67	65	65	64	62	51	57	62
Kern Loenen	Eerbeekseweg 85	67	64	65	65	61	49	57	60
Kern Eerbeek	Stuijvenburchstraat 60	--	58	58	59	60	60	60	61
Kern Eerbeek	Loenenseweg 94	--	56	56	57	54	57	55	52
Kern Laag Soeren	Harderwijkerweg 15a	--	66	67	56	58	58	63	64
Kanaalgebied Apeldoorn Zd	Kanaal Zuid 456	--	63	64	64	65	63	67	67
Kanaalgebied Apeldoorn Zd	Kanaal Zuid 350	--	63	64	64	65	64	66	66
Kanaalgebied Apeldoorn Nrd	Kanaal Zuid 268	--	70	70	70	71	70	72	72

De vastgestelde waarde van 67 dB (is 62 dB na aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder) voor de twee woningen in de kern Loenen wordt in de varianten 1A t/m 5A niet overschreden. Dit betekent dat de gevelmaatregelen die mogelijk bij de woningen getroffen zijn in het kader van sanering, voldoende zijn om ook in de toekomst de binnenwaarde te kunnen garanderen.

In variant 2B wordt de laagste geluidbelasting berekend voor de saneringswoningen in het gebied 'kern Loenen'. Voor de woningen in de kern Eerbeek is dit afhankelijk van de ligging van de woningen: ten oosten van de spoorlijn (woning Stuijvenburchstraat 60) is variant 1A het meest gunstig, terwijl voor de woning Loenenseweg 94 (ten westen van het spoor) variant 5A de voorkeur heeft. Ook voor de saneringswoningen in de kern Laag Soeren is variant 1A het meest gunstig.

Saneringswoningen in het kanaalgebied van de gemeente Apeldoorn ondervinden een geluidbelasting tot maximaal 72 dB. In variant 2B wordt bij deze woningen de laagste geluidbelasting berekend.

Bij de saneringswoningen blijft in alle varianten de geluidsbelasting hoger dan 48 dB (na aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder). Voor de nog niet afgehandelde woningen is in de toekomst daarom een zogenaamd 'saneringsprogramma' nodig. Dit programma stelt de betreffende gemeente op, in samenwerking met de provincie als de woning langs een provinciale weg ligt.

5. Milieuaspect 'luchtkwaliteit'

In dit hoofdstuk beschrijven we de resultaten van het onderzoek naar de luchtkwaliteit. We maken hierbij een uitsplitsing naar concentraties in de eenheid $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Aan de hand van het wettelijk kader vindt toetsing aan de grenswaarden plaats.

5.1 Tellingen luchtkwaliteit

Een totaaloverzicht van de telling van gevoelige bestemmingen in een bepaalde klasse hebben wij in de onderstaande tabellen opgenomen. We verwijzen naar bijlage 4 voor alle tellingen (per gebied) van het milieuaspect 'luchtkwaliteit'. Berekeningen zijn uitgevoerd op alle gevoelige bestemmingen die binnen 50 meter van de wegen liggen.

Tellingen NO₂

tabel 8: samenvatting resultaten (luchtkwaliteit NO₂)

Klasse [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Huidig	Autonoom	1A	2A	2B	3A	5A
<20	839	888	888	888	887	888	888
20-22	29	0	0	0	0	0	0
23-24	12	0	0	0	0	0	0
25-26	7	0	0	0	0	0	0
27-28	1	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0
37-38,5	0	0	0	0	0	0	0
38,6-40,5	0	0	0	0	0	0	0
>40,5	0	0	0	0	0	0	0

Tellingen PM₁₀

tabel 9: samenvatting resultaten (luchtkwaliteit PM₁₀)

Klasse [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Huidig	Autonoom	1A	2A	2B	3A	5A
<20	39	865	865	865	864	865	865
20-22	826	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0

Tellingen PM_{2,5}tabel 10: samenvatting resultaten (luchtkwaliteit PM_{2,5})

Klasse [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Huidig	Autonoom	1A	2A	2B	3A	5A
<20							
20-22							
23-24							
25-26							
27-28							
29-30							
31-31,5							
31,6-32,5							
>32,5							

5.2 Wettelijk kader luchtkwaliteit

Hieronder is het wettelijk kader voor de luchtkwaliteit opgenomen.

Wettelijk kader Luchtkwaliteit*Algemeen*

In de Wet van 11 oktober 2007 (tot wijziging van de Wet milieubeheer) zijn normen (grenswaarden en plandrempels) vastgesteld voor onder andere de concentraties zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂), zwevende deeltjes (fijnstof (PM₁₀)), koolmonoxide (CO) en benzeen (C₆H₆) in de lucht.

Deze normen zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer en gebaseerd op de waarden in de tot voor kort van kracht zijnde Europese Kaderrichtlijn en dochterrichtlijnen voor luchtkwaliteit. Een grenswaarde geeft de kwaliteit aan, die op een aangegeven tijdstip ten minste moet zijn bereikt.

De grenswaarden uit de Wet milieubeheer zijn in de volgende tabel weergegeven.

Stof	Type norm	Grenswaarde
Zwevende deeltjes (PM ₁₀)	Jaargemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40
	24-uursgemiddelde dat 35 keer per jaar overschreden mag worden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40
	24-uursgemiddelde dat 18 keer per jaar overschreden mag worden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200

Regeling beoordeling luchtkwaliteit

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. Verder schrijft de regeling rapportage voor van de uitkomsten van metingen en berekeningen. Een plan met maatregelen om een goede luchtkwaliteit te bewerkstelligen in geval van overschrijding is dan nodig.

In de regeling zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethodes geven resultaten die rechtsgeldig zijn. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie standaardrekenmethoden met ieder een toepassingsgebied waarbinnen gebruik mag worden gemaakt van de betreffende methode. Standaard rekenmethode 1 (SRM1) en 2 (SRM2) zijn, elk met hun eigen randvoorwaarden, geschikt voor het in kaart brengen van het effect van voertuigbewegingen op de luchtkwaliteit langs wegen.

In de regeling zijn ook voorschriften opgenomen voor metingen met betrekking tot meetplaatsen en analyse. Een uitwerking van de voorschriften uit deze regeling is te vinden in de Handreiking meten en rekenen luchtkwaliteit.

Zeezoutcorrectie

In artikel 35 en bijlage 5 van de regeling is de hoogte van de zogenaamde (zeezout)af trek voor fijnstof vastgelegd. De regeling staat een plaatsafhankelijke aftrek voor de jaargemiddelde norm voor fijnstof toe. De aftrek varieert van 1 tot 6 microgram per kubieke meter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en betreft het aandeel zeezout. Formeel mag de zeezoutaftrek pas worden toegepast als sprake is van een overschrijding van de grenswaarde.

Uit de tellingen concluderen wij, dat alle varianten (ruimschoots) voldoen aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. De varianten zijn voor wat betreft de effecten op de luchtkwaliteit niet onderscheidend.

5.3 Wegen met (meer dan) 10.000 motorvoertuigen

Uit onderzoek blijkt dat drukke wegen een (groter) effect hebben op de luchtkwaliteit. We hebben onderzocht, hoeveel woningen of andere gevoelige gebouwen binnen de afstand van 50 meter van een provinciale weg of gemeentelijke weg met een verkeersintensiteit van 10.000 motorvoertuigen of meer aanwezig zijn. In de onderstaande tabel zijn deze aantallen in beeld gebracht. Tussen haakjes zijn de verschillen ten opzichte van de autonome situatie weergegeven.

tabel 11: gevoelige bestemmingen langs drukke wegvakken (≥ 10.000 mvt)

Variant	Aantal gevoelige bestemmingen
Huidig	17
Autonoom	21
Variant 1A	28 (+7)
Variant 2A	26 (+5)
Variant 2B	20 (-1)
Variant 3A	40 (+19)
Variant 5A	47 (+26)

Deze tabel toont, dat in variant 2B het minst aantal gevoelige bestemmingen binnen een afstand van 50 meter van een drukke weg ligt. Varianten 3A en 5A hebben het grootste aantal.

5.4 Overschrijdingsdagen

Het aantal jaarlijkse overschrijdingsdagen PM_{10} in de huidige situatie (2012) is maximaal 9. In de toekomstige autonome situatie daalt deze naar maximaal 6 dagen. Ook de andere toekomstvariant is het aantal overschrijdingsdagen maximaal 6. Daarmee wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

6. Conclusie

Deze rapportage beschrijft de uitkomsten van een onderzoek naar de geluidseffecten en de effecten op de luchtkwaliteit van de verkeersvarianten voor de N786 Corridor Apeldoorn-Dieren.

Milieuaspect 'geluid'

Het geluidsonderzoek beschrijft de invloed/effecten van de geluidbelasting (in L_{den} en in L_{night}) bij woningen en andere geluidgevoelige gebouwen. Daarnaast zijn de geluidseffecten op de omliggende natuurgebieden en verblijfsrecreatie in beeld gebracht. We hebben de onderzoeksresultaten in de onderstaande tabel op een rijtje gezet. De vergelijking is ten opzichte van de toekomstige autonome situatie: verschil in aantallen is weergegeven voor de aspecten (ernstig) gehinderden, slaapverstoorden, natuurgebieden en verblijfsrecreatie. Voor de aspecten Wet geluidhinder reconstructie en nieuw wegvak zijn de totale aantallen voor de betreffende variant in de tabel weergegeven.

tabel 12: afweging varianten geluid*

Aspect	Onderdeel	1A	2A	2B	3A	5A
(Ernstig) gehinderden	Woningen L_{den} 55 dB of meer	-63	-131	-240	-178	-103
Slaapverstoorden	Woningen L_{night} 50 dB of meer	-60	-36	-189	-140	10
Wet geluidhinder reconstructie	Woningen met toename +1,5 dB of meer	111	1874	1065	939	1846
Wet geluidhinder nieuw wegvak	Aantal woningen >48 dB voorkeurswaarde	5	6	0	1	0
Natuurgebieden	Geluidbelast oppervlak >40 dB L_{den}	-9	-109	-19	-98	-101
Verblijfsrecreatie	Geluidbelast oppervlak >40 dB L_{den}	0.1	-0.6	-0.5	1.7	1.5

*) groene vlakken=verbetering ten opzichte van autonome situatie, oranje vlakken=toename ten opzichte van autonome situatie

In de varianten 1A t/m 5A neemt het aantal woningen met een geluidbelasting van 55 dB L_{den} of meer af ten opzichte van de toekomstige autonome situatie: dit betekent een verbetering van de geluidssituatie in het plangebied. Ook het aantal slaapverstoorden neemt af (varianten 1A t/m 3A) of blijft nagenoeg gelijk (variant 5A).

Wij concluderen dat niet één van de onderzochte varianten voor het milieuaspect 'geluid' significant gunstiger is dan de andere varianten. Als naar de vergelijking wordt gekeken, heeft variant 2B een lichte voorkeur ten opzichte van de andere varianten: in variant 2B is sprake van de grootste verbetering van de geluidssituatie ten opzichte van de toekomstige autonome situatie en de wetgeving.

Variant 2B wordt voor het aspect geluid gevolgd door de variant 3A. Varianten 1A en 5A zijn aan te merken als de meest ongunstige varianten: deze beide varianten hebben de meeste negatieve vergelijking ten opzichte van de toekomstige autonome situatie.

De omvang van een onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder is afhankelijk van het aantal fysiek te wijzigen wegvakken en het aantal geluidgevoelige gebouwen langs die wegvakken: hoe meer wegvakken en geluidgevoelige gebouwen, hoe groter de omvang van het onderzoek. Als langs een te wijzigen wegvak saneringswoningen aanwezig zijn, moeten deze in het onderzoek opgenomen worden en apart beschouwd worden.

N786 Corridor Apeldoorn-Dieren

De hoeveelheid is afhankelijk van de wegvakken die gewijzigd gaan worden: met name in de kernen Loenen en Eerbeek ligt een groot aantal saneringswoningen.

Afhankelijk van de geluidssituatie is voor de geluidgevoelige gebouwen een onderzoek naar geluidmaatregelen nodig (bron- en/of schermmaatregel). Als een geluidmaatregel niet kan worden toegepast of niet voldoende is, moet een gevelonderzoek bij de geluidgevoelige gebouwen worden uitgevoerd.

Milieuaspect 'luchtkwaliteit'

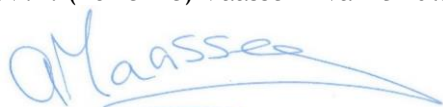
Over de uitkomsten van de luchtkwaliteitsanalyse kunnen we kort zijn: alle varianten voldoen (ruimschoots) aan de wettelijke grenswaarden. De varianten zijn voor wat betreft de effecten op de luchtkwaliteit onderling niet onderscheidend, met uitzondering van het aantal gevoelige bestemmingen langs een drukke weg. In de varianten 3A en 5A is dit aantal het grootste.

tabel 13: afweging varianten luchtkwaliteit*

Aspect	Onderdeel	1A	2A	2B	3A	5A
NO ₂ / PM ₁₀ / PM _{2,5}	Aantal gevoelige bestemmingen binnen 50 meter van de wegen	Voldoen ruimschoots aan grenswaarden Wet milieubeheer				
Gevoelige bestemmingen	Binnen 50 meter van drukke wegen	7	5	-1	19	26
Overschrijdingsdagen PM ₁₀	Overschrijdingsdagen per jaar	Voldoen ruimschoots aan grenswaarden Wet milieubeheer				

*) groene vlakken=voldoen aan Wet milieubeheer en verbetering ten opzichte van autonome situatie, oranje vlakken=toename ten opzichte van autonome situatie

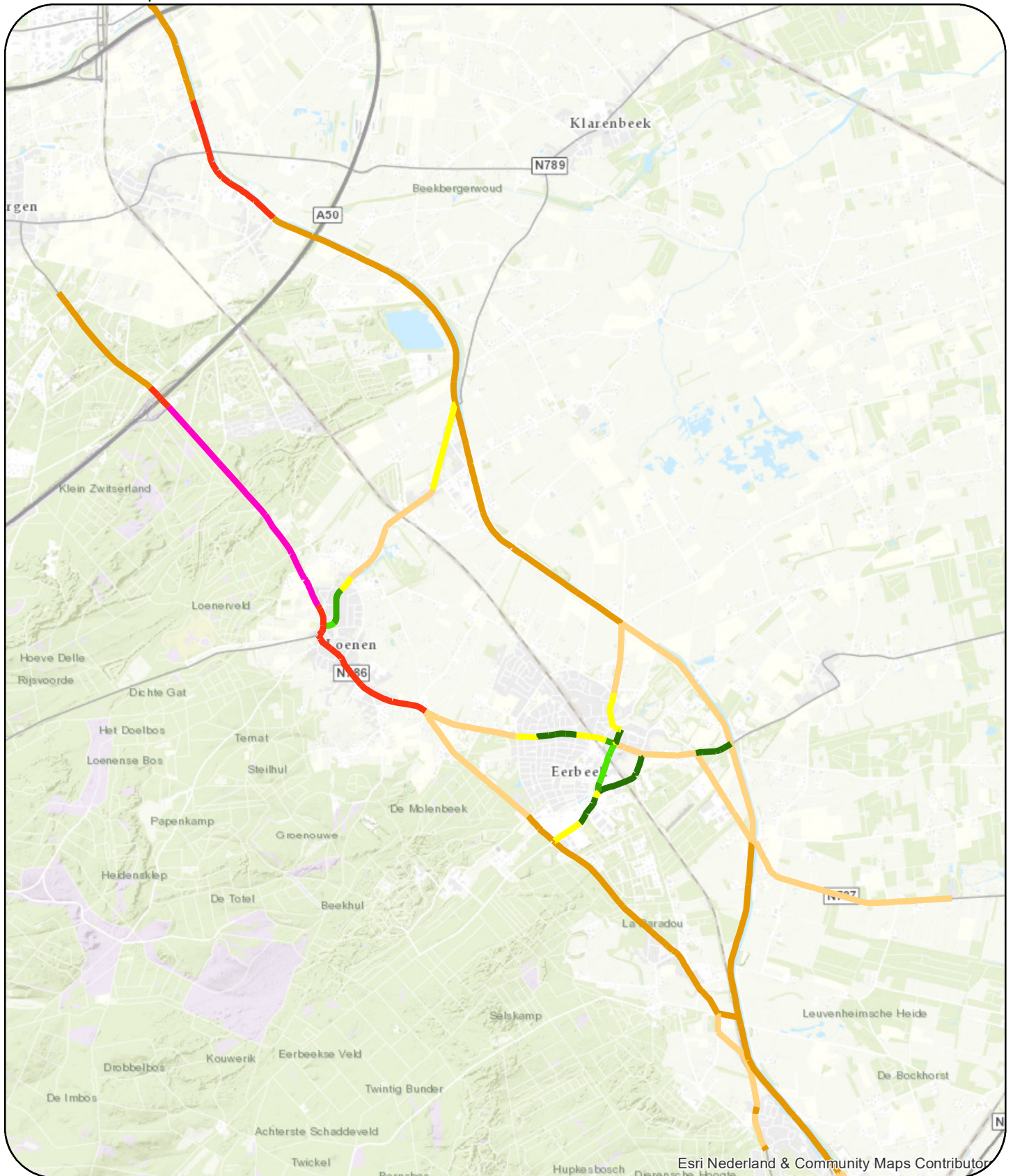
p.o. A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar



ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Intensiteiten, rijsnelheden en wegdekken
-------	--

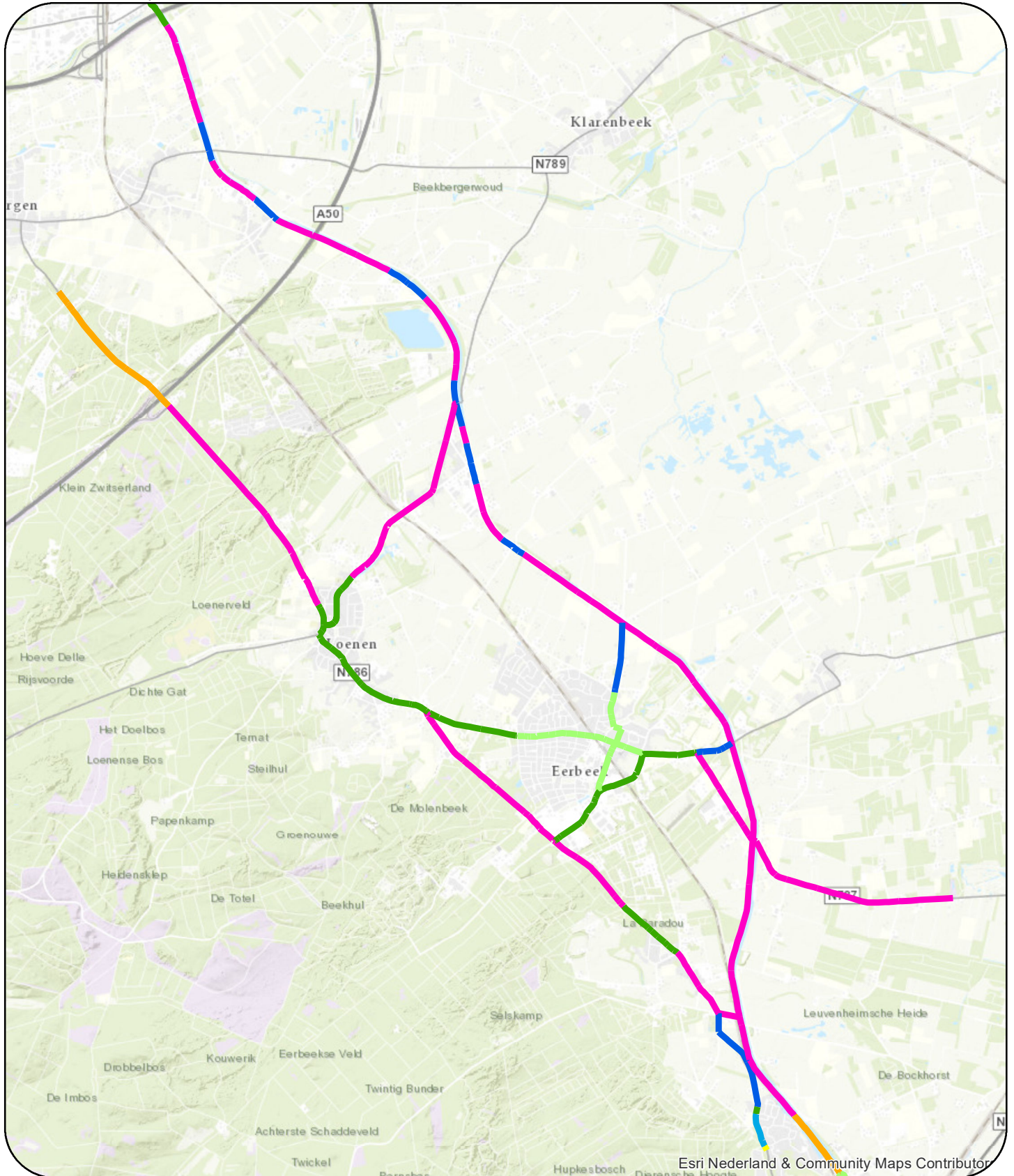


Legenda

Wegen2012

1500 - 2500 mvt	7500 - 10000 mvt
<= 500 mvt	2500 - 5000 mvt
500 - 1000 mvt	5000 - 7500 mvt
1000 - 1500 mvt	>15000 mvt

dGm^R



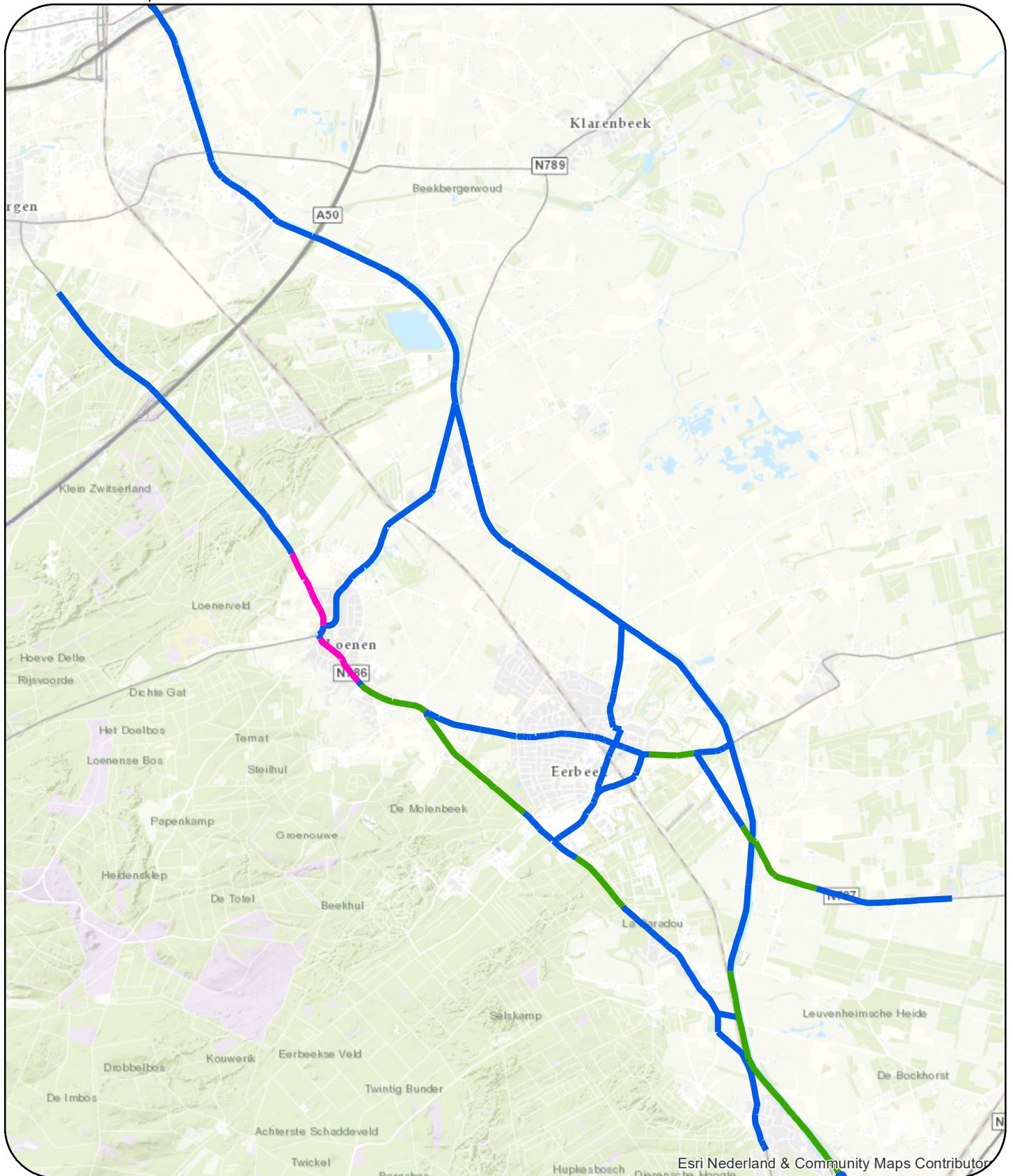
Legenda

Wegen2012	
30 km/uur	60 km/uur
30 km/uur	70 km/uur
30 km/uur	75 km/uur
30 km/uur	80 km/uur
40 km/uur	90 km/uur
45 km/uur	100 km/uur
50 km/uur	120 km/uur
55 km/uur	

Rijsnelheden

dGm^R

Esri Nederland & Community Maps Contributor

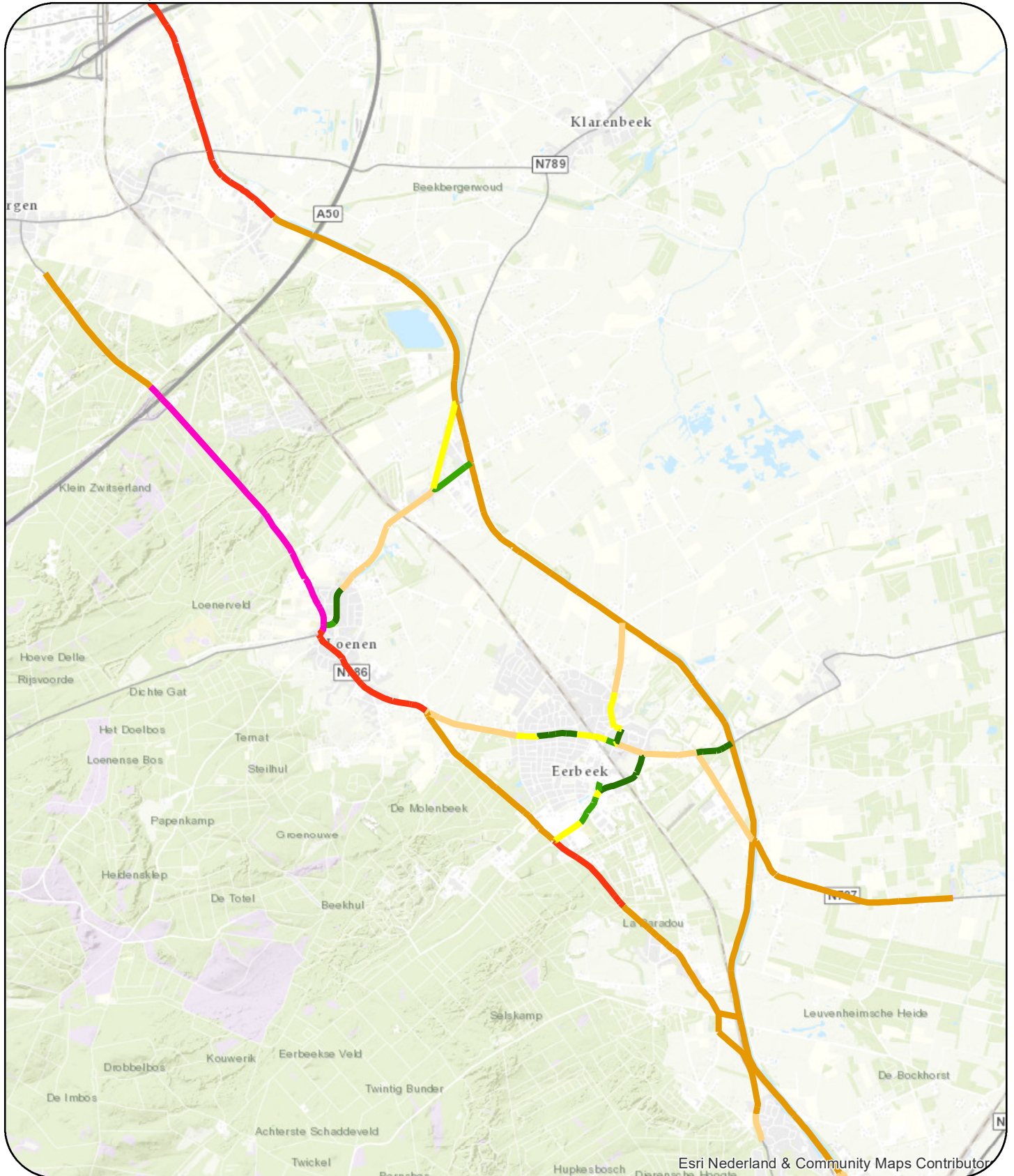


Legenda

Wegen2012

- Dunne deklagen A
- Dunne deklagen B
- Dicht asfalt beton

dGm^R

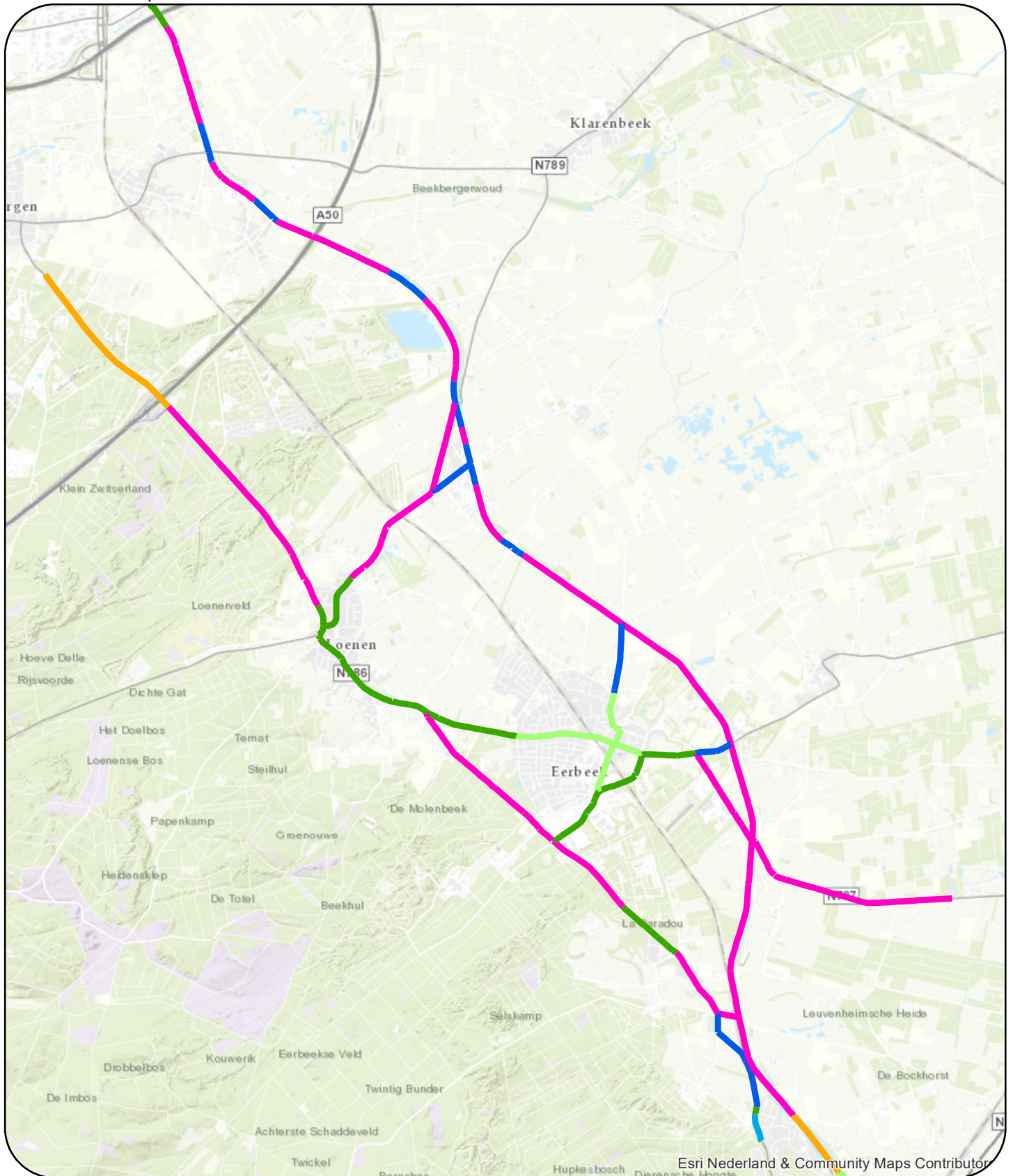


Legenda

Wegen2030auto

1500 - 2500 mvt	7500 - 10000 mvt
<= 500 mvt	2500 - 5000 mvt
500 - 1000 mvt	5000 - 7500 mvt
1000 - 1500 mvt	>15000 mvt

dGm^R



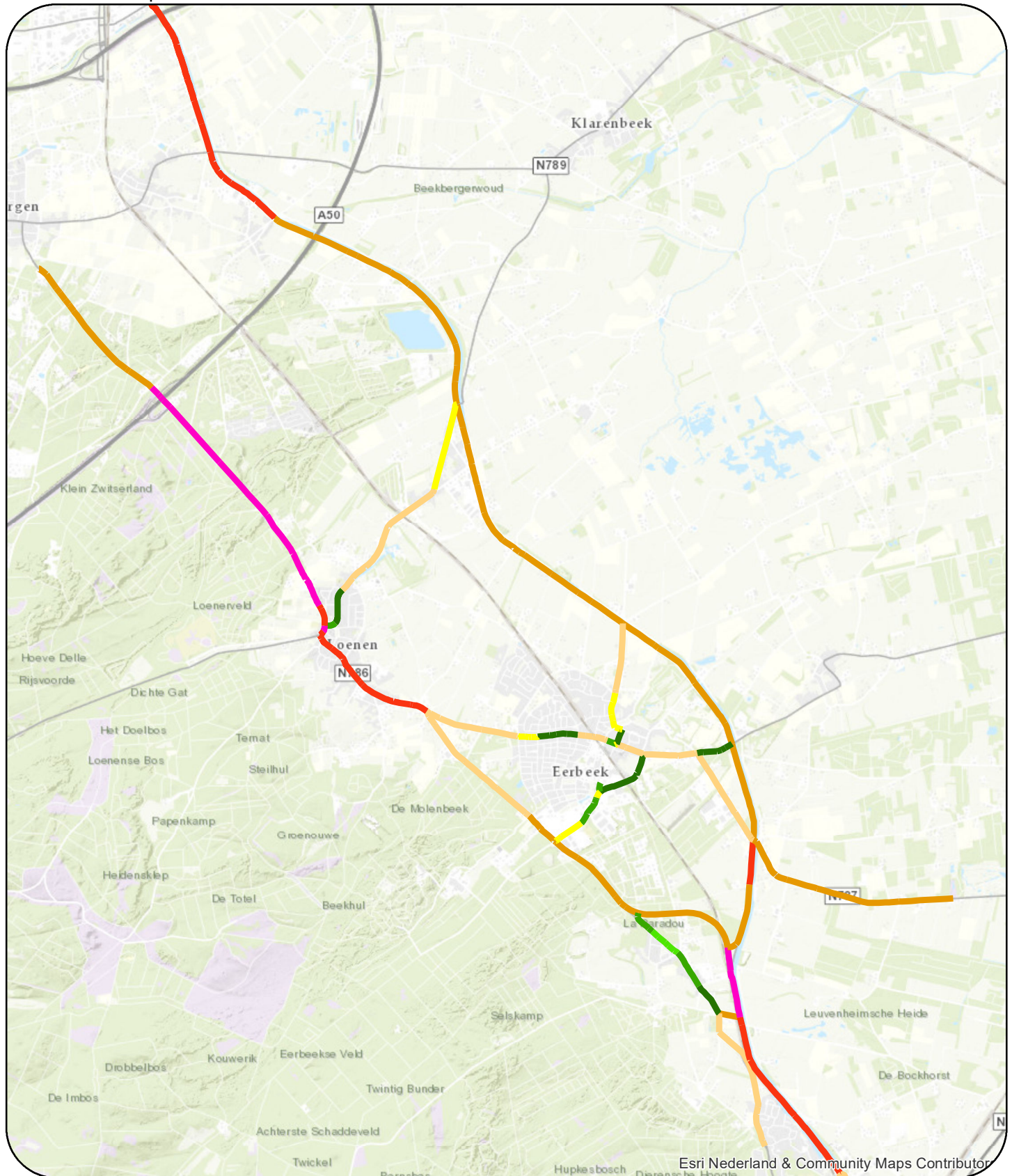
Legenda

Wegen2030auto

	30 km/uur		60 km/uur
	30 km/uur		70 km/uur
	30 km/uur		75 km/uur
	40 km/uur		80 km/uur
	45 km/uur		90 km/uur
	50 km/uur		100 km/uur
	55 km/uur		120 km/uur

Rijsnelheden

dGm^R

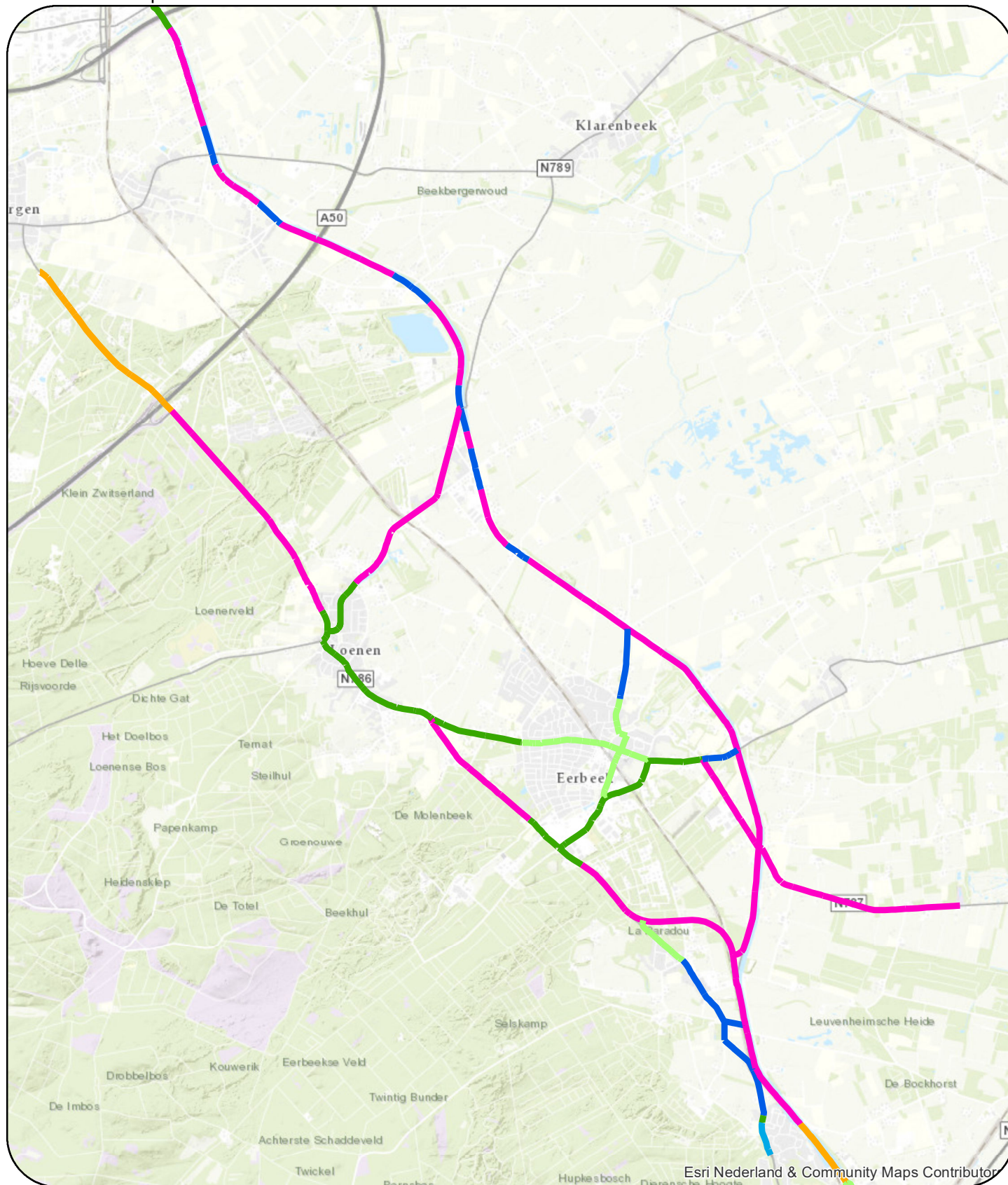


Legenda

Wegen2030var1A

1500 - 2500 mvt	7500 - 10000 mvt
<= 500 mvt	2500 - 5000 mvt
500 - 1000 mvt	5000 - 7500 mvt
1000 - 1500 mvt	>15000 mvt

dGm^R



Legenda

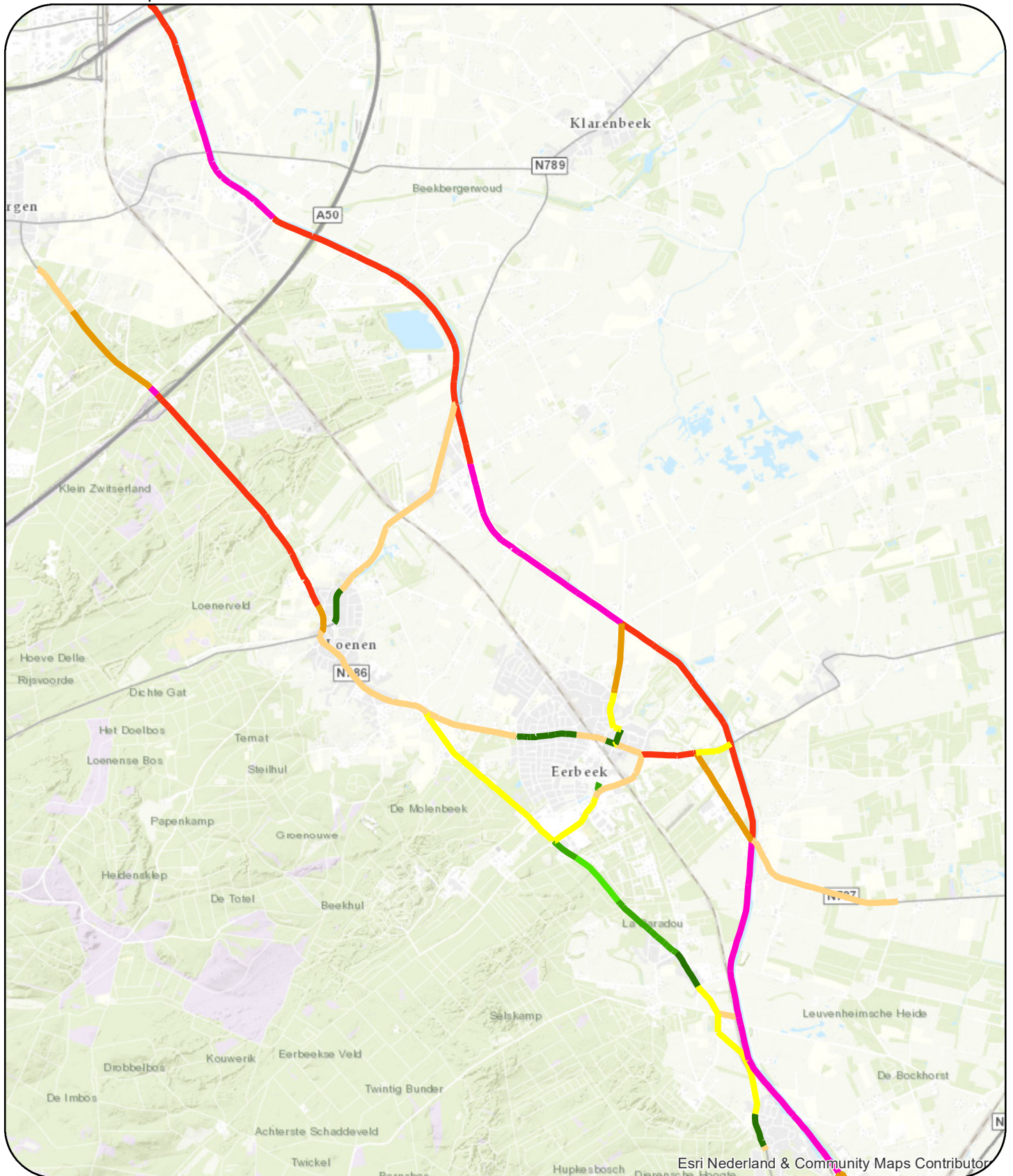
Wegen2030var1A

— 30 km/uur	— 60 km/uur
— 30 km/uur	— 75 km/uur
— 30 km/uur	— 80 km/uur
— 40 km/uur	— 90 km/uur
— 45 km/uur	— 100 km/uur
— 50 km/uur	— 120 km/uur
— 55 km/uur	

Rijsnelheden

dGm^R

Esri Nederland & Community Maps Contributor

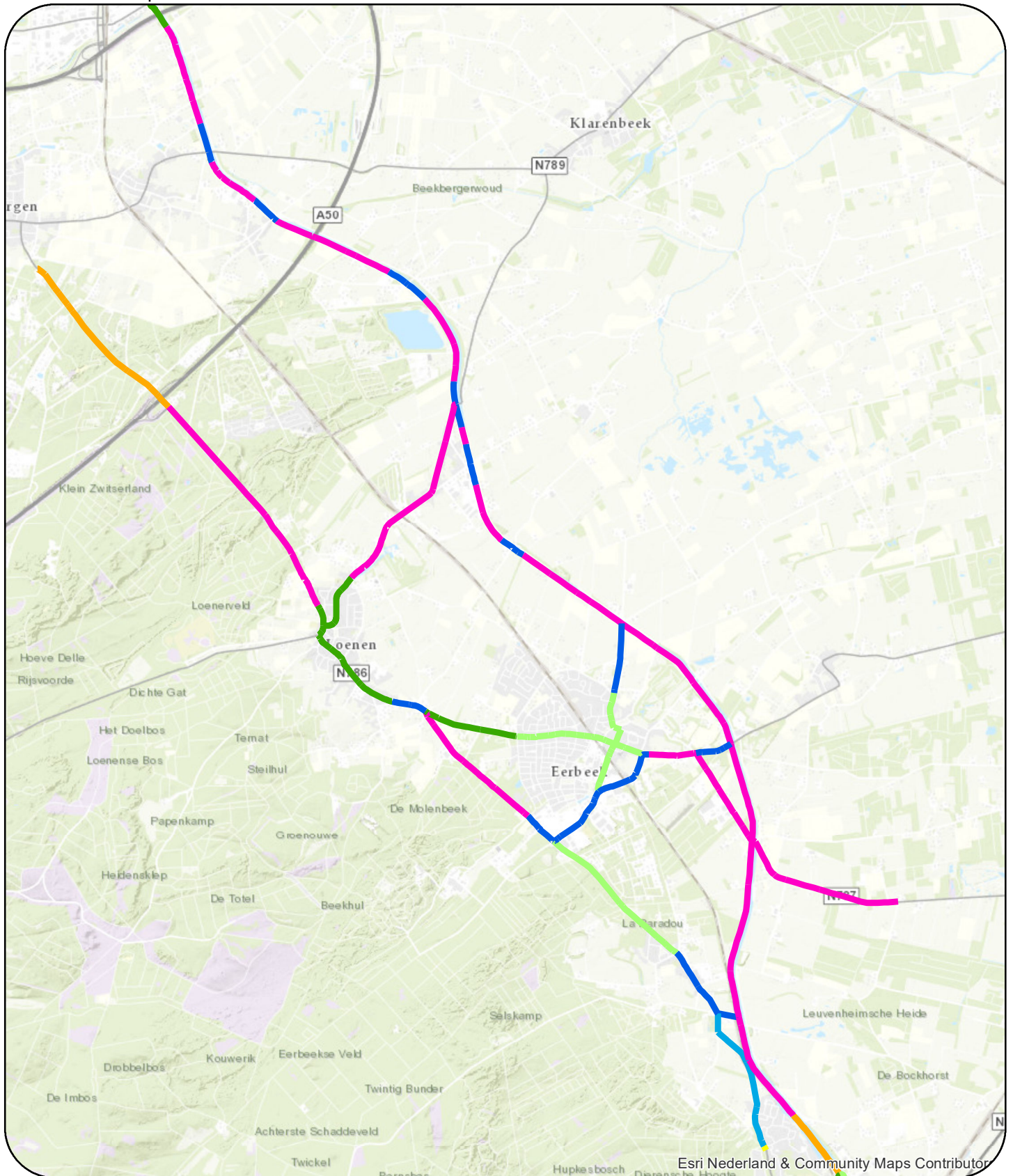


Legenda

Wegen2030var2A

1500 - 2500 mvt	7500 - 10000 mvt
<= 500 mvt	2500 - 5000 mvt
500 - 1000 mvt	5000 - 7500 mvt
1000 - 1500 mvt	10000 - 15000 mvt
	>15000 mvt

dGm^R

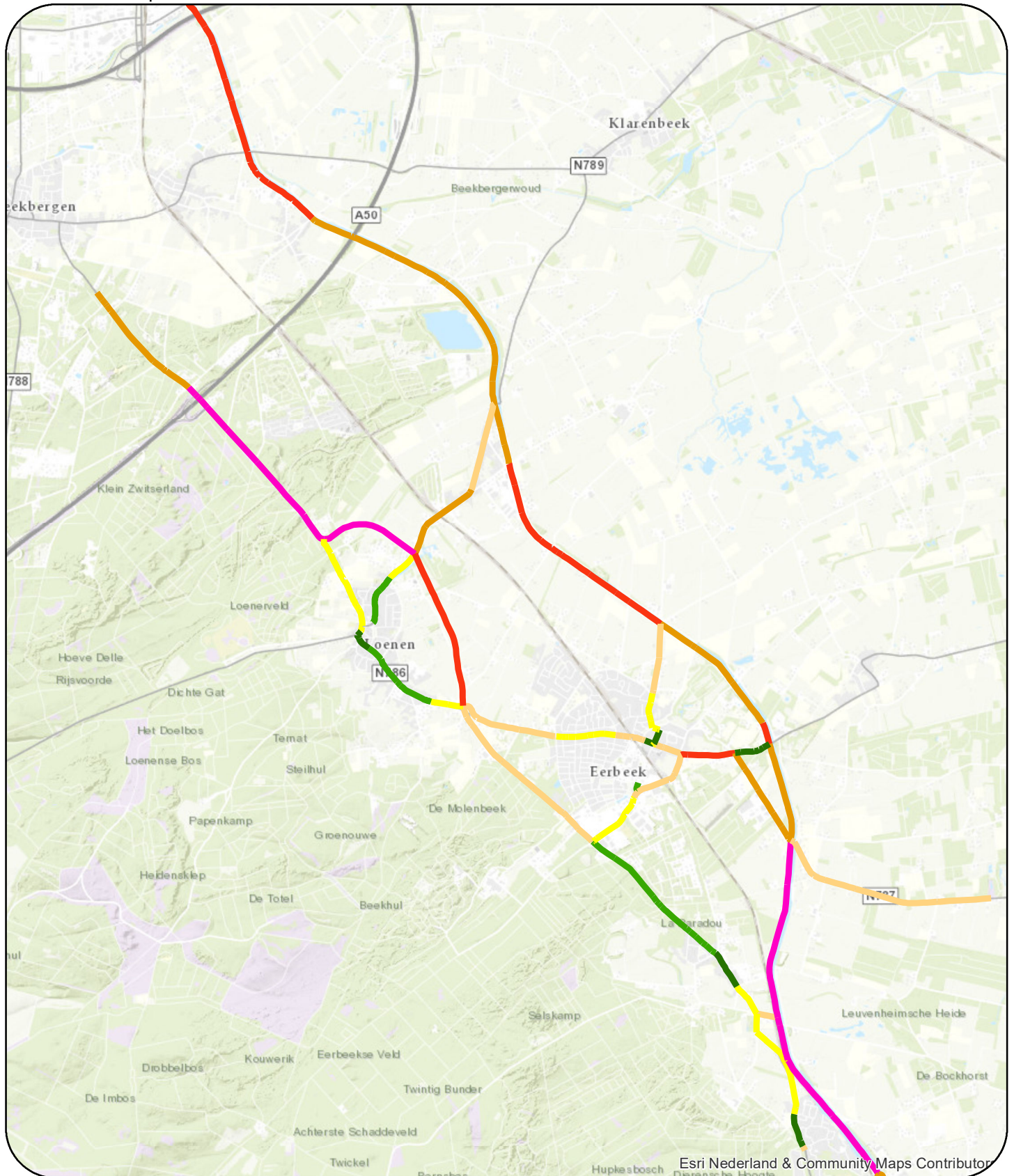


Legenda

Wegen2030var2A

30 km/uur	60 km/uur
30 km/uur	70 km/uur
30 km/uur	75 km/uur
40 km/uur	80 km/uur
45 km/uur	90 km/uur
50 km/uur	100 km/uur
55 km/uur	120 km/uur

dGm^R



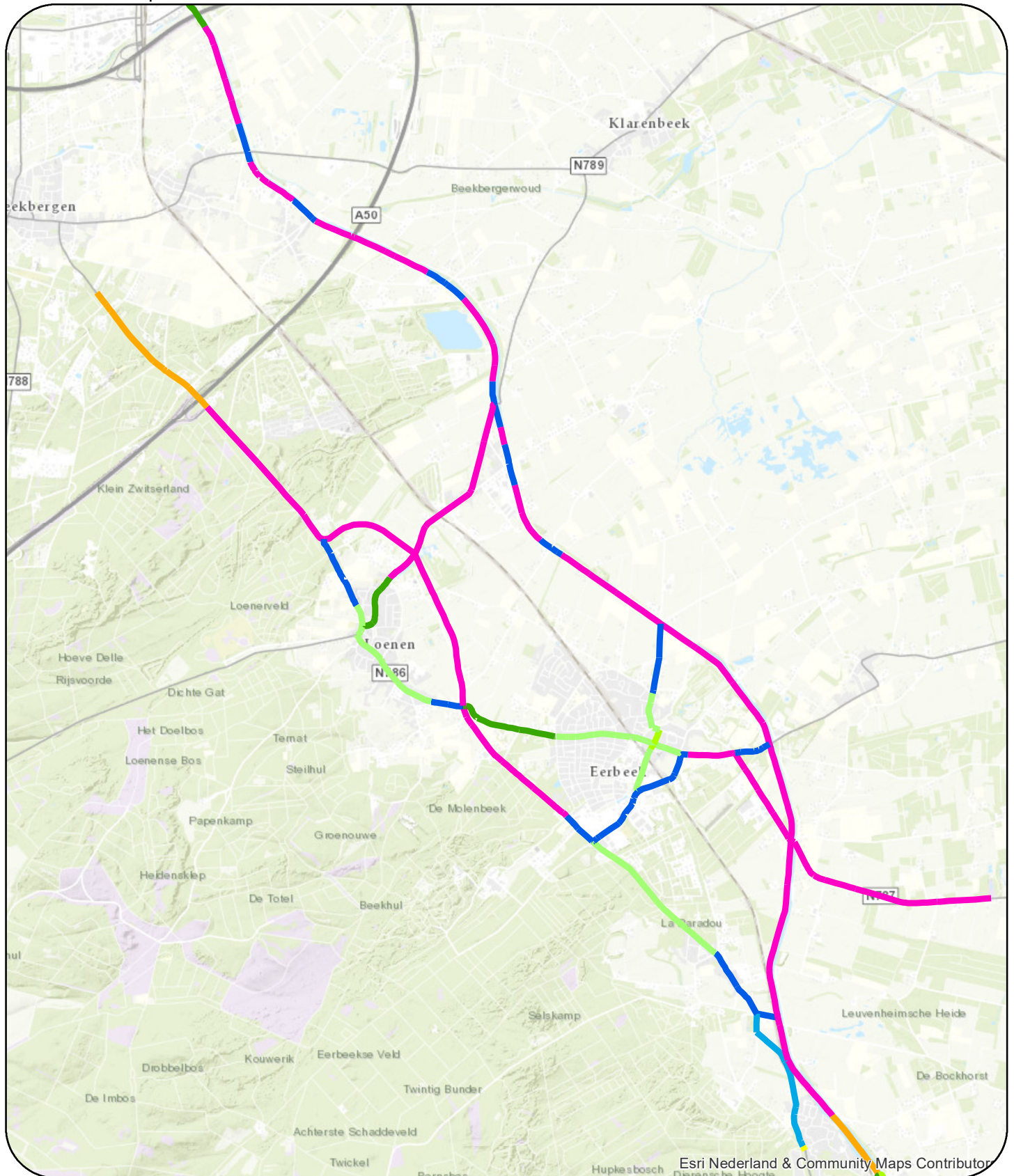
Esri Nederland & Community Maps Contributor

Legenda

Wegen2030var2B

1000 - 1500 mvt	5000 - 7500 mvt
<= 500 mvt	1500 - 2500 mvt
500 - 1000 mvt	2500 - 5000 mvt
7500 - 10000 mvt	10000 - 15000 mvt
>15000 mvt	

dGm^R



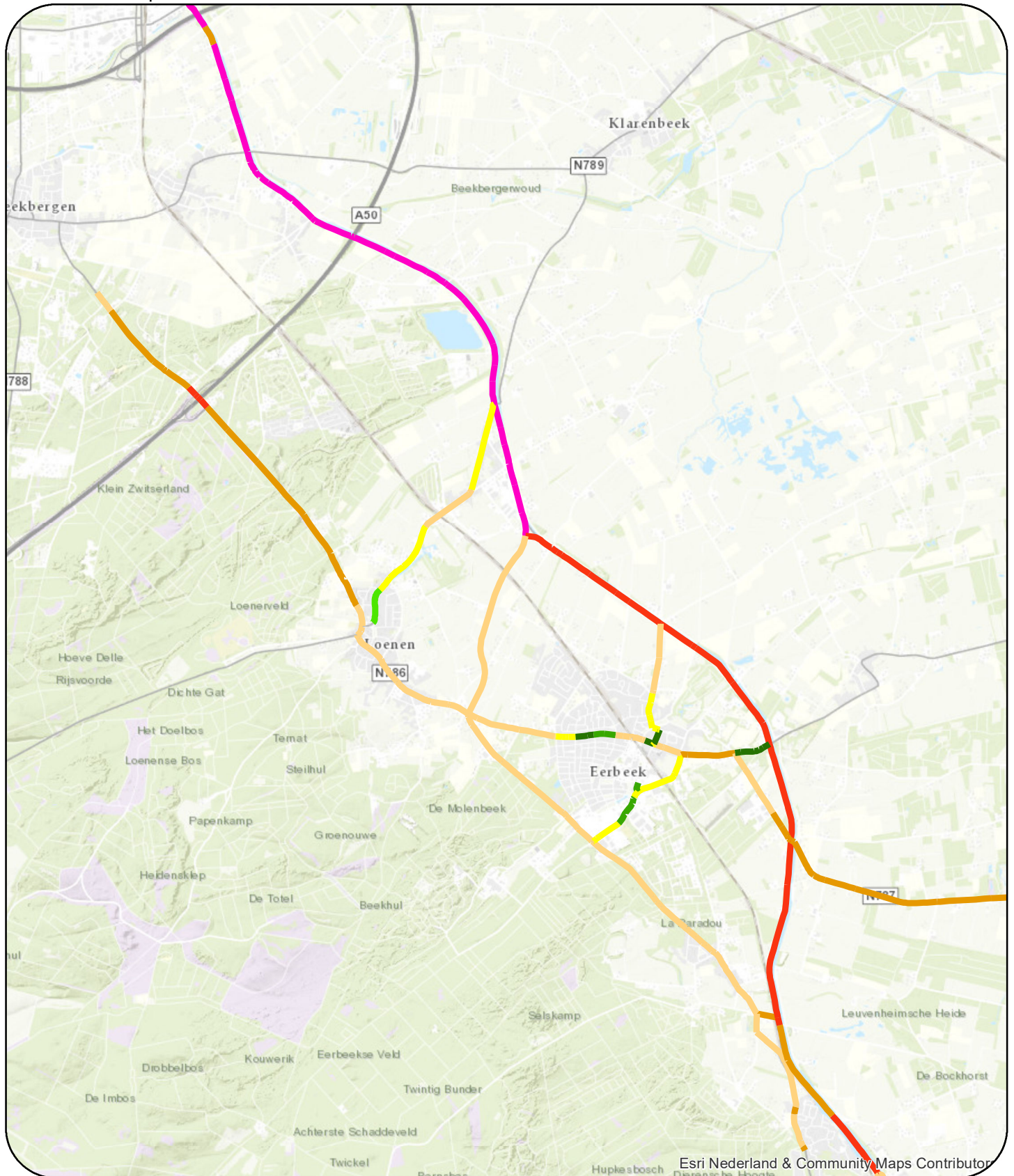
Esri Nederland & Community Maps Contributor

Legenda

Wegen2030var2B

30 km/uur	60 km/uur
30 km/uur	70 km/uur
30 km/uur	75 km/uur
40 km/uur	80 km/uur
45 km/uur	90 km/uur
50 km/uur	100 km/uur
55 km/uur	120 km/uur

dGm^R

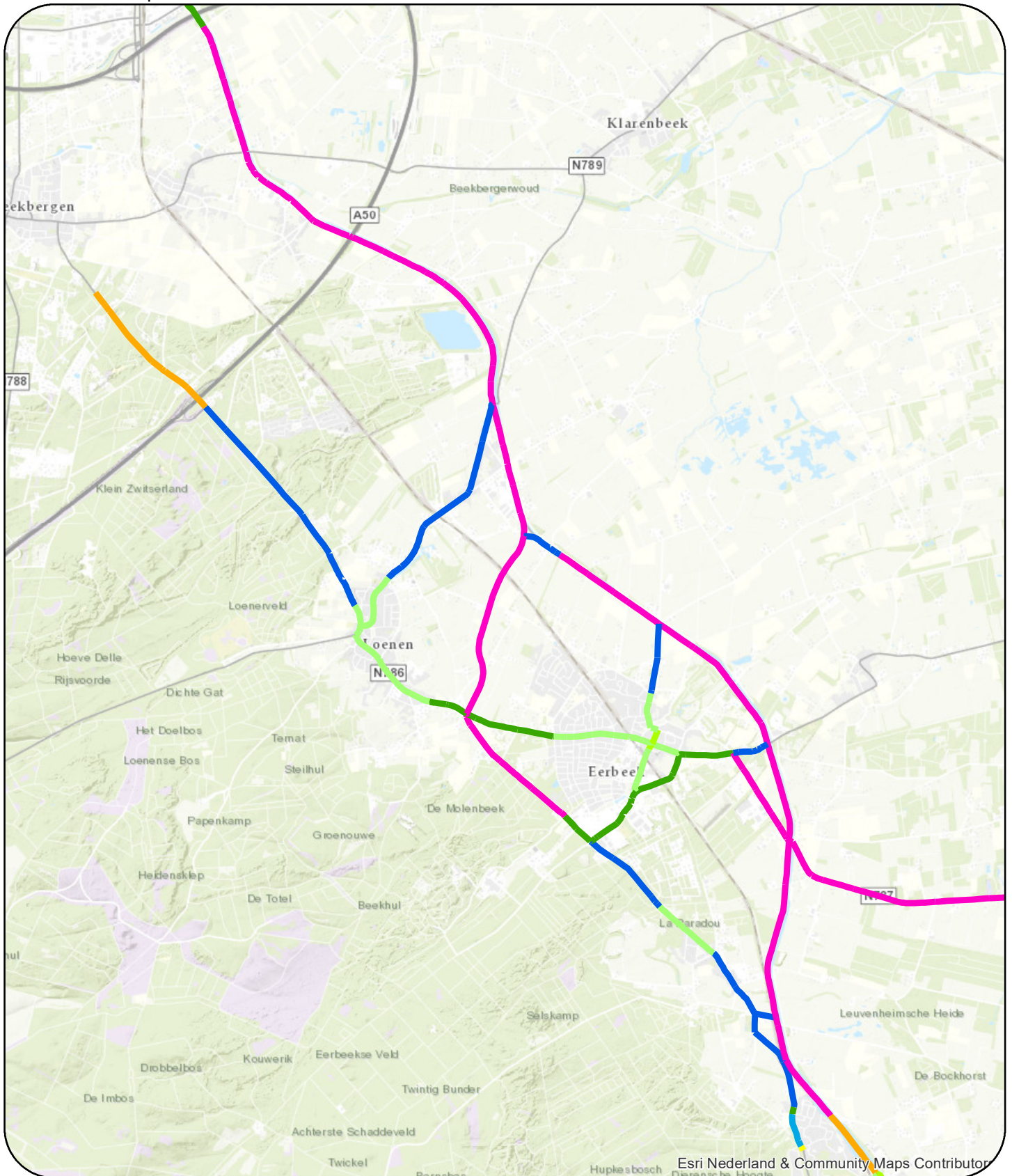


Legenda

Wegen2030var3A

1500 - 2500 mvt	7500 - 10000 mvt
<= 500 mvt	2500 - 5000 mvt
500 - 1000 mvt	5000 - 7500 mvt
1000 - 1500 mvt	>15000 mvt
10000 - 15000 mvt	

dGm^R



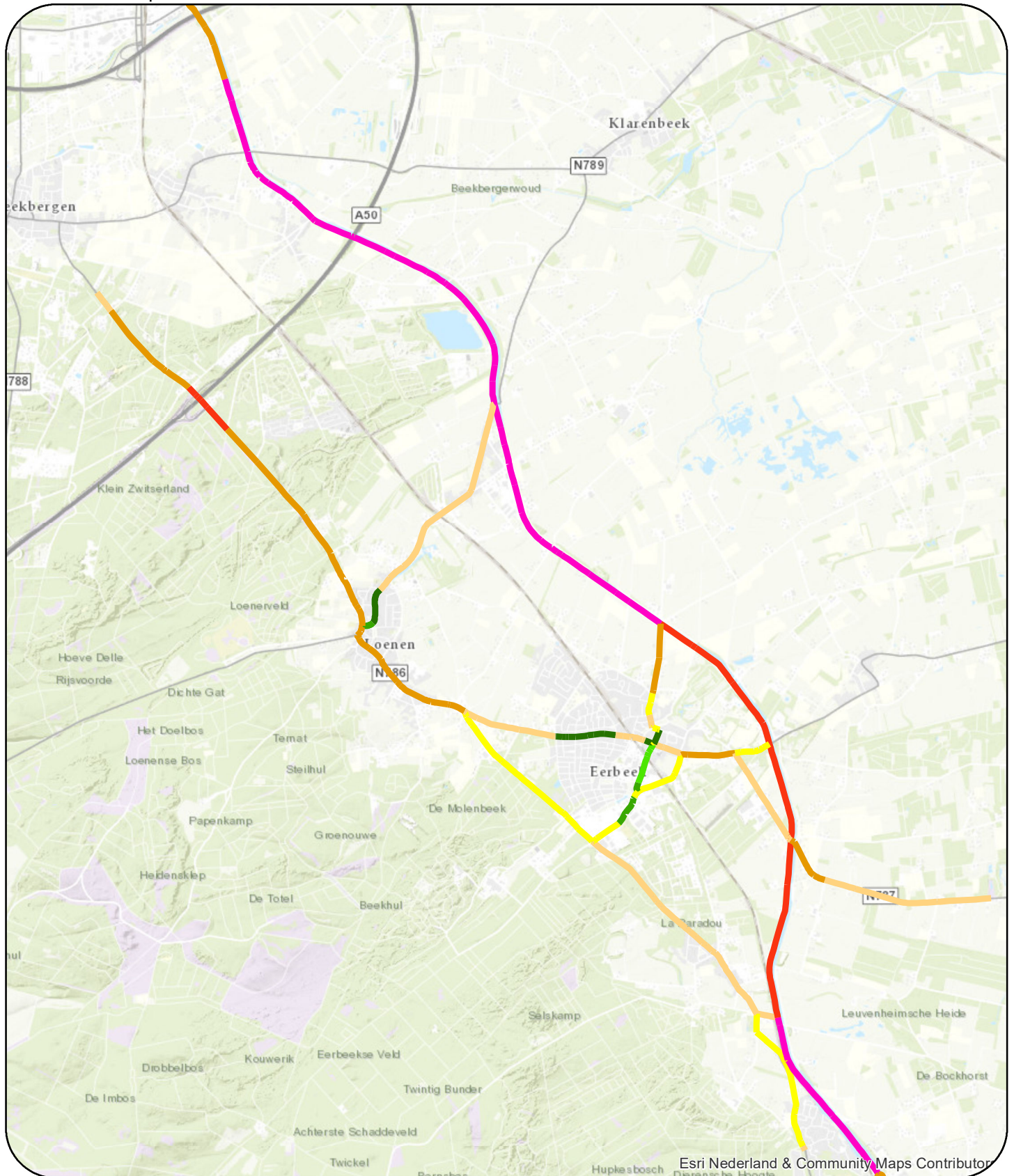
Esri Nederland & Community Maps Contributor

Legenda

Wegen2030var3A

30 km/uur	60 km/uur
30 km/uur	70 km/uur
30 km/uur	75 km/uur
40 km/uur	80 km/uur
45 km/uur	90 km/uur
50 km/uur	100 km/uur
55 km/uur	120 km/uur

dGm^R

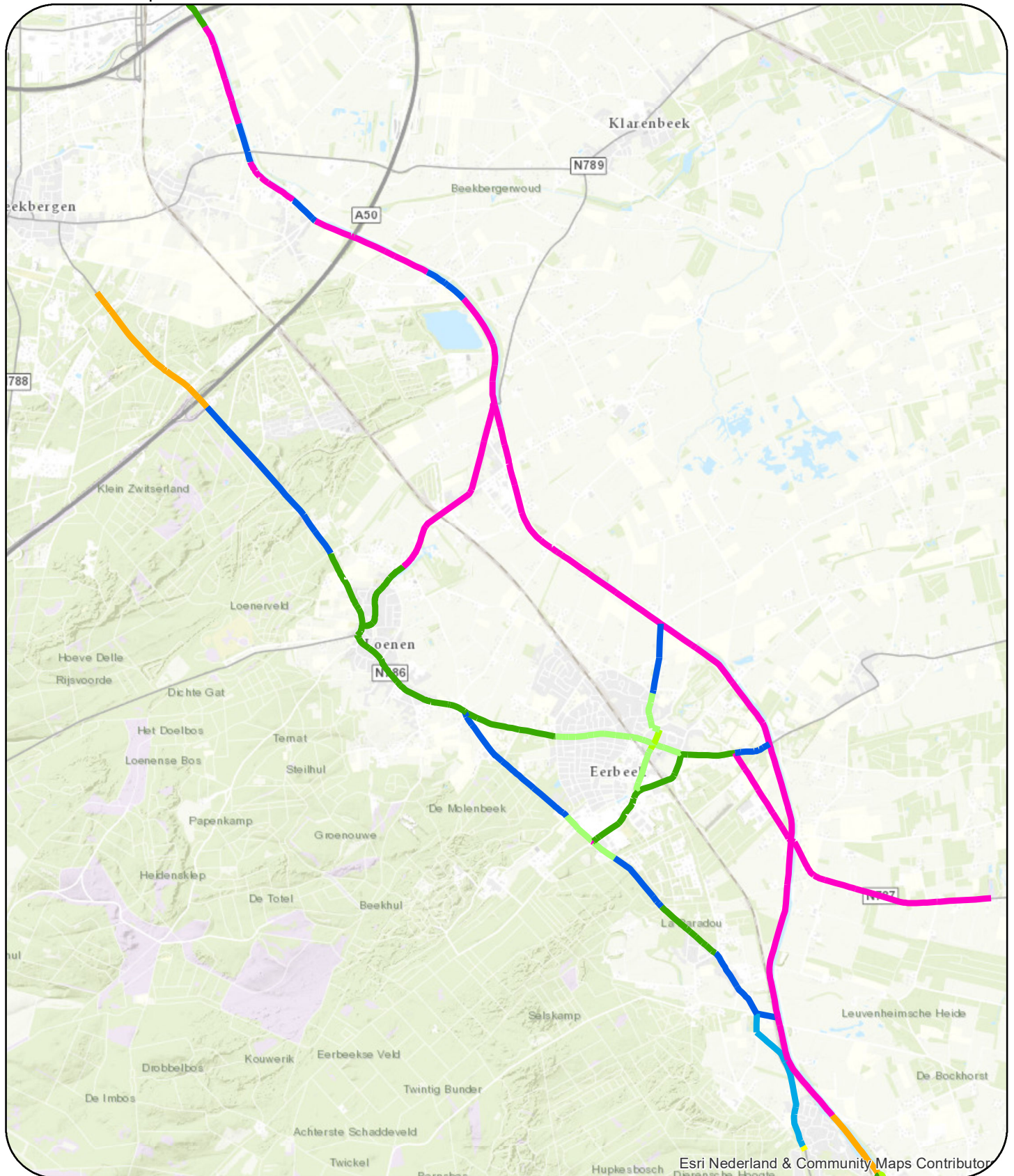


Legenda

Wegen2030var5A

1500 - 2500 mvt	7500 - 10000 mvt
<= 500 mvt	2500 - 5000 mvt
500 - 1000 mvt	10000 - 15000 mvt
1000 - 1500 mvt	5000 - 7500 mvt
	>15000 mvt

dGm^R



Esri Nederland & Community Maps Contributor

Legenda

Wegen2030var5A

30 km/uur	60 km/uur
30 km/uur	70 km/uur
30 km/uur	75 km/uur
40 km/uur	80 km/uur
45 km/uur	90 km/uur
50 km/uur	100 km/uur
55 km/uur	120 km/uur

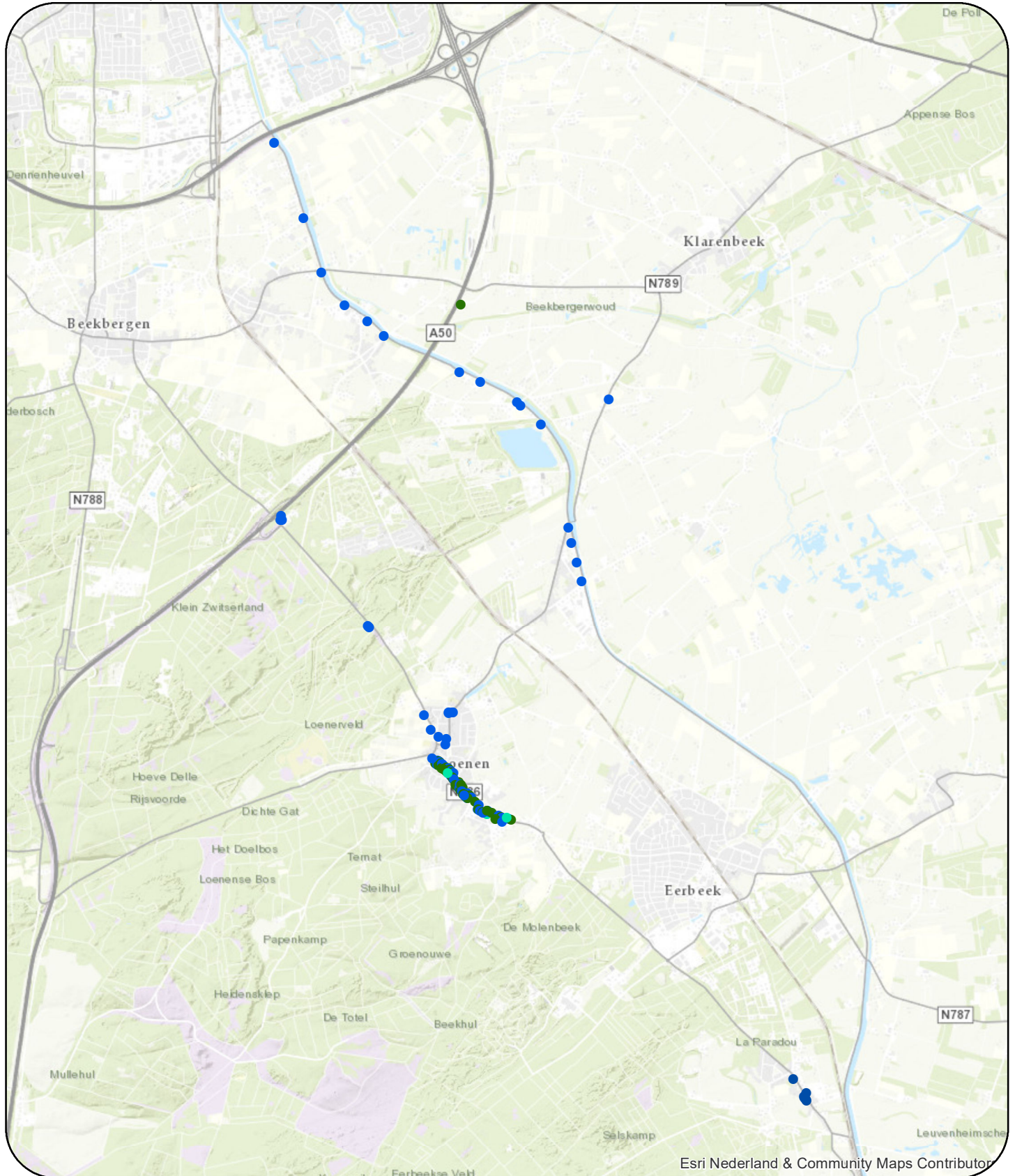
dGm^R

Bijlage 2

Titel	Rekenmodellen, gebieden en saneringswoningen
-------	--

Bijlage 2
Saneringswoningen Brummen





Esri Nederland & Community Maps Contributor

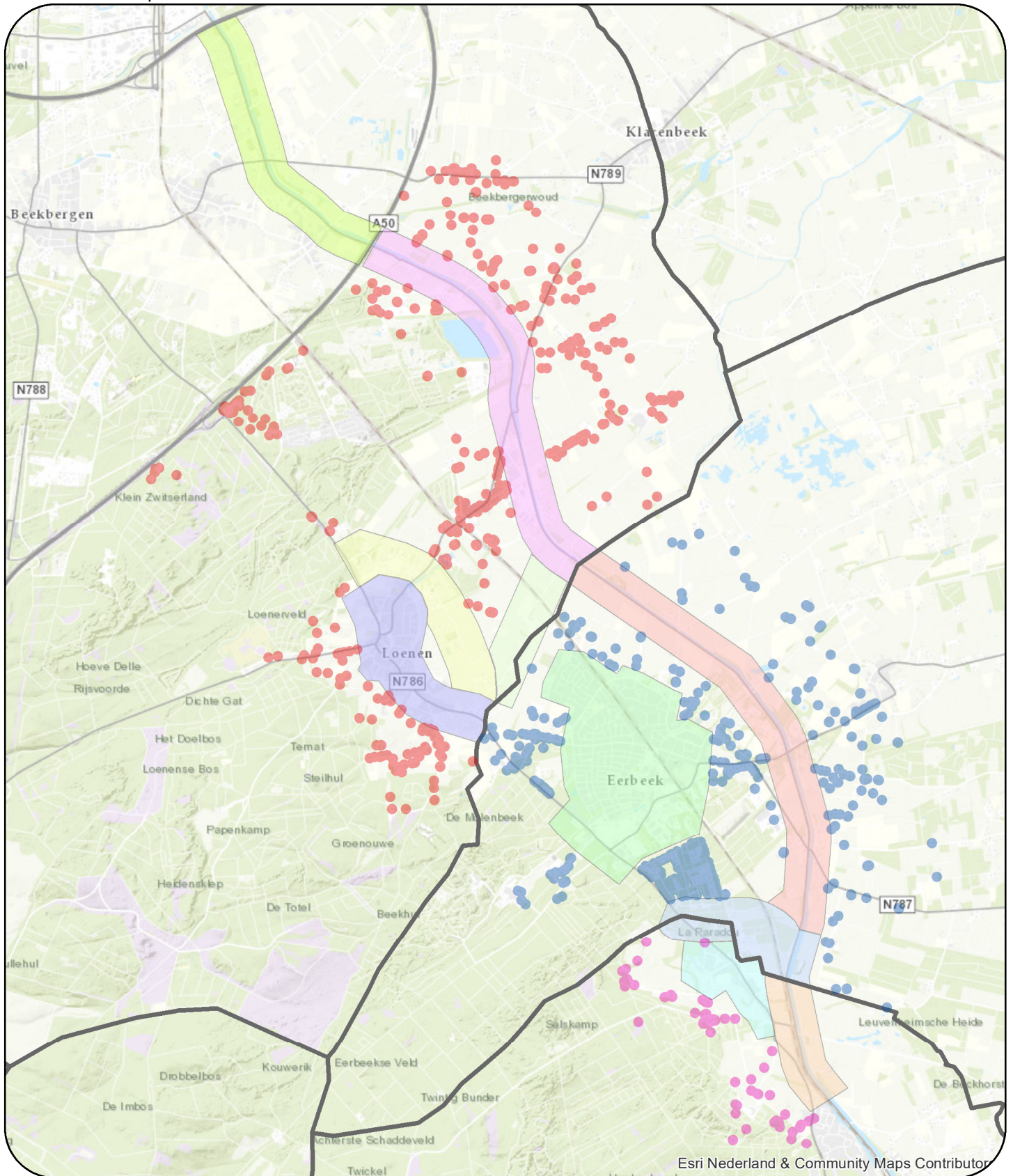
Legenda

Status

- Sanering
- Gereed/gesaneerd
- Nieuwbouw
- nieuwbouw

Sanering Rheden

- Sanering



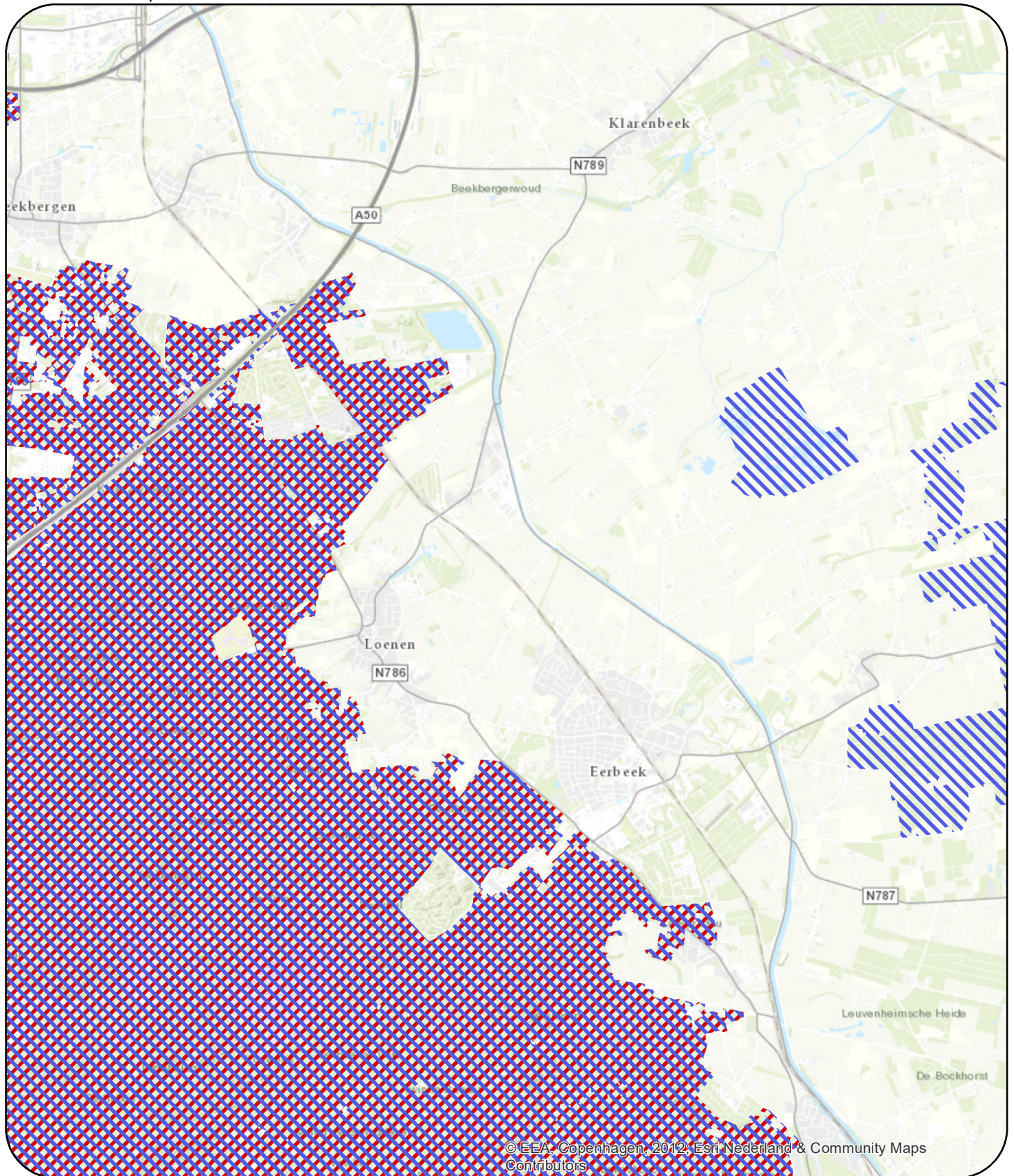
Legenda

Adressen

- Buiten Apeldoorn
- Buiten Brummen
- Buiten Rheden

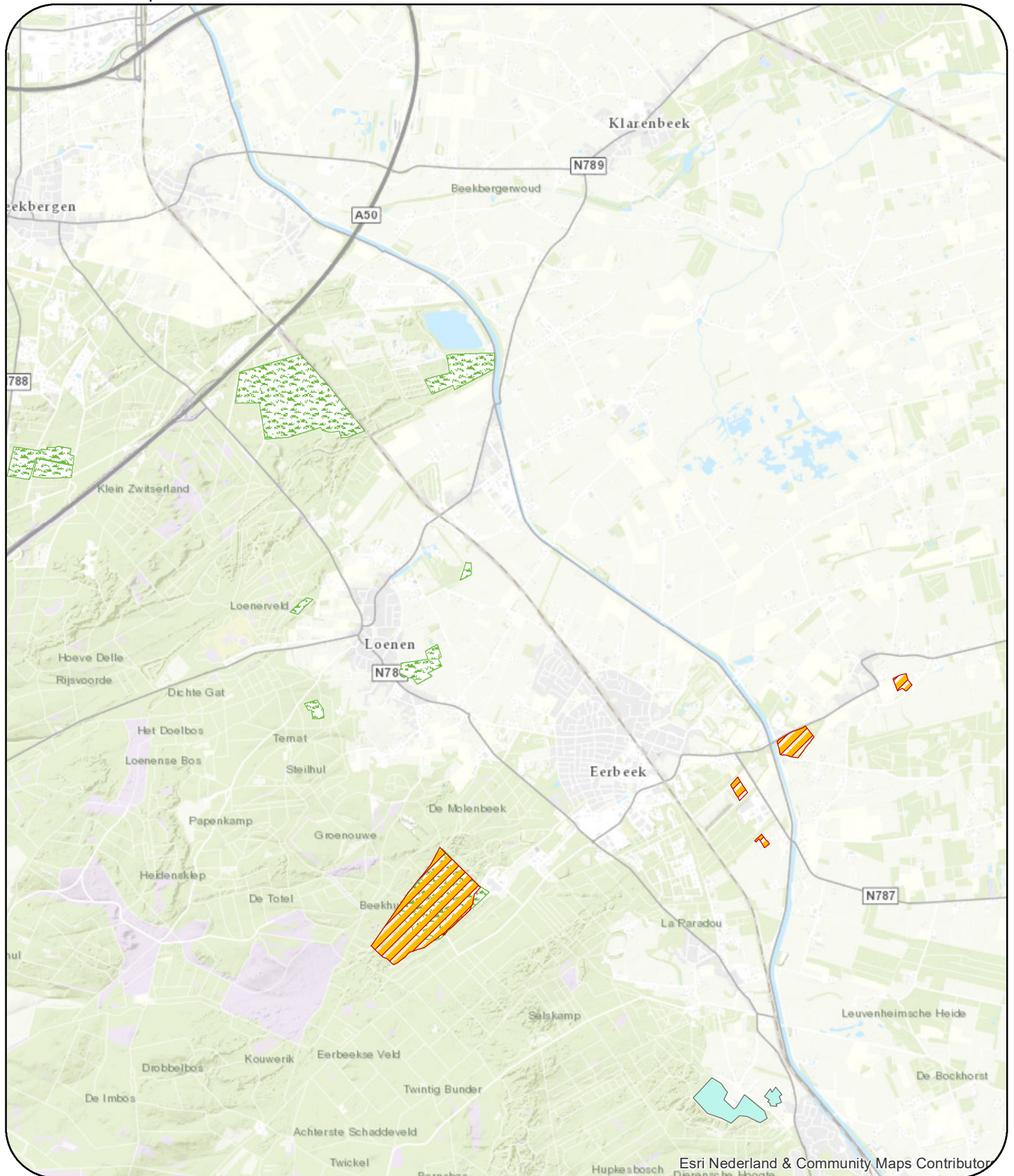
Gebieden

- Gebied Oversteek var1A
- Gebied rondweg var2B
- Gebied rondweg var3A
- Kanaalgebied Apeldoorn Nrd
- Kern Eerbeek
- Kern Laag Soeren
- Kern Loenen
- kanaalgebied Apeldoorn Zuid
- kanaalgebied Brummen
- kanaalgebied Dieren



Legenda

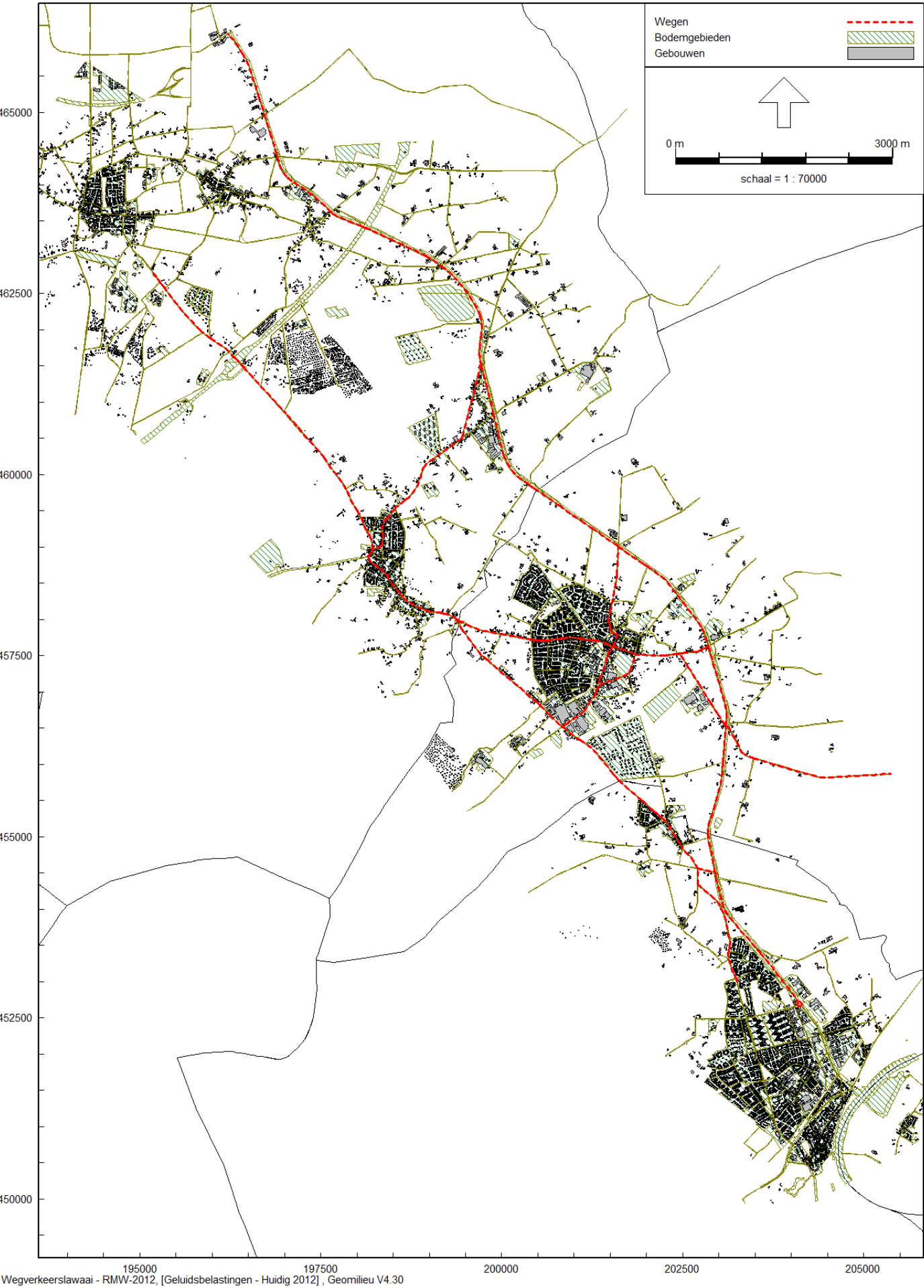
Site Type  Site Type 

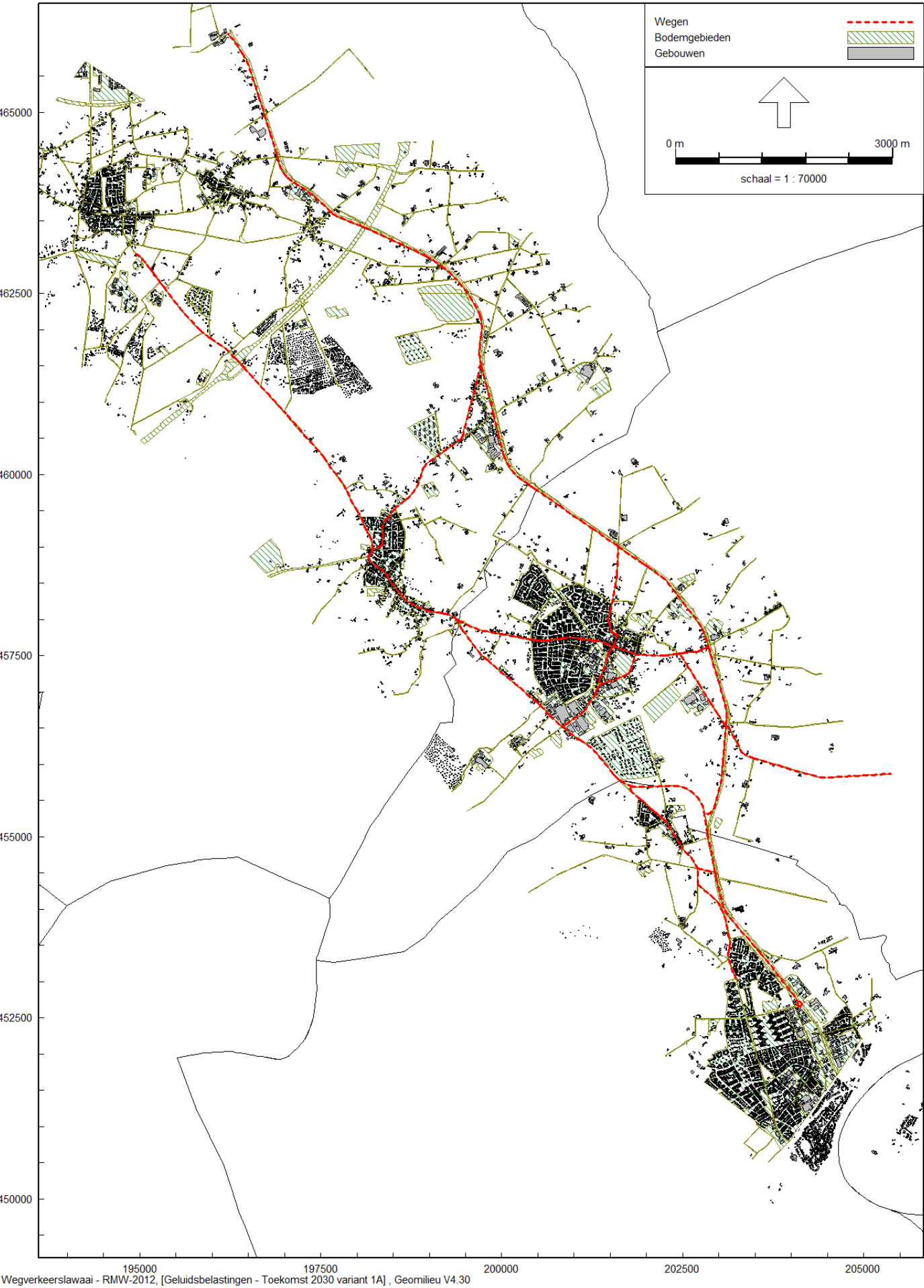


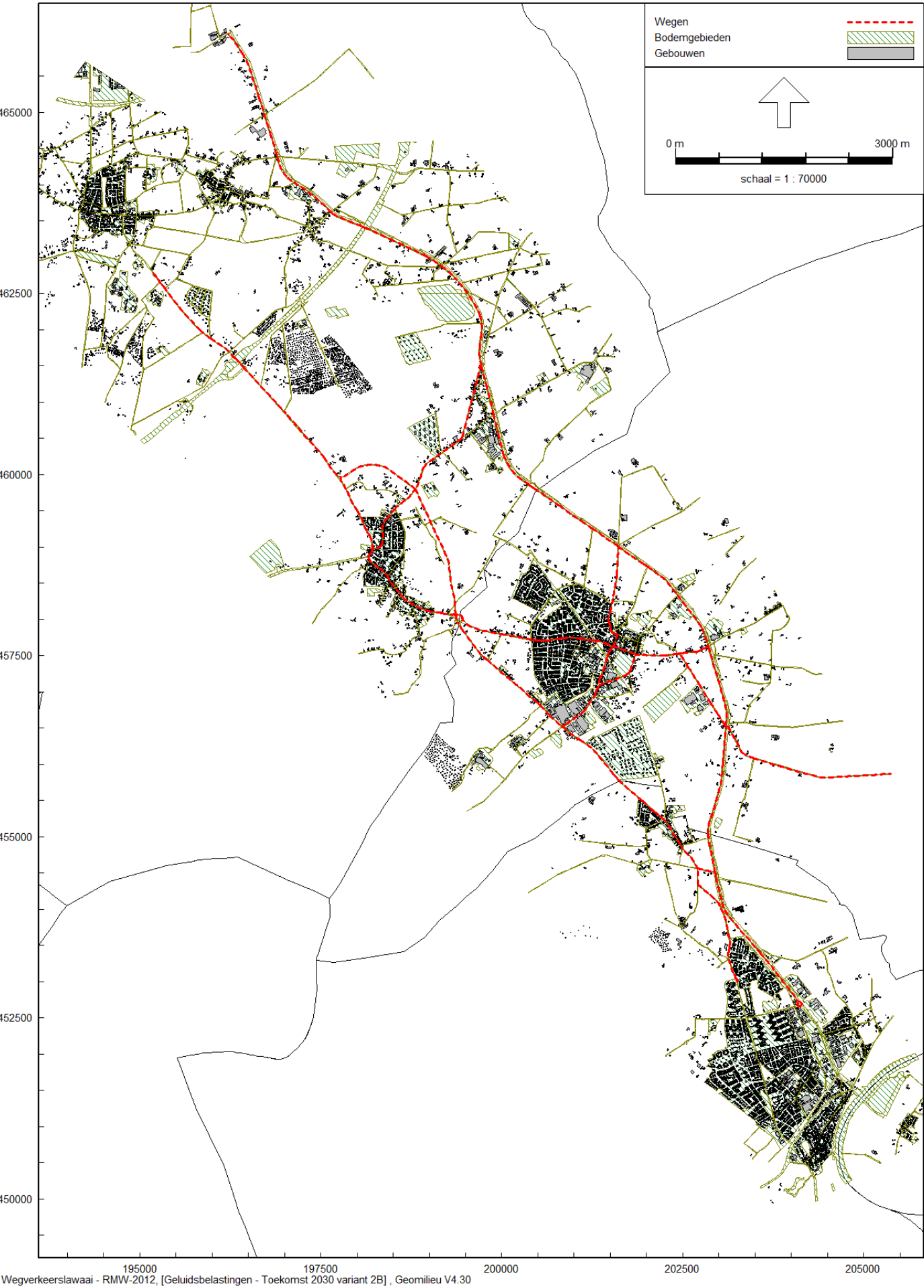
Legenda

-  Polygoon Rheden
-  Recreatie Brummen
-  Recreatie Apeldoorn

dGm^R









Bijlage 3

Titel	Resultaten milieuaspect geluid
-------	--------------------------------

Tellingen per gebied, Lden							
Totaal	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=44 dB	5017	4959	5037	5096	5236	5192	5100
45-49 dB	455	456	487	448	470	384	410
50-54 dB	294	305	259	307	250	318	309
55-59 dB	469	505	499	369	389	434	367
60-64 dB	255	235	235	344	213	240	382
65-69 dB	98	132	75	27	30	20	19
70-74 dB	1	1	1	2	1	1	2
75-79 dB	0	0	0	0	0	0	0
>=80 dB	0	0	0	0	0	0	0
Kern Loenen	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=44	529	519	522	567	722	683	611
45-49	137	133	144	135	137	92	109
50-54	84	91	79	71	60	73	41
55-59	80	84	83	81	59	108	105
60-64	88	72	95	126	2	24	114
65-69	62	81	57	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	0	0	0
75-79	0	0	0	0	0	0	0
>=80	0	0	0	0	0	0	0
Kern Eerbeek	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=44	3552	3540	3545	3520	3522	3548	3555
45-49	127	126	135	140	155	132	115
50-54	101	100	77	133	82	113	133
55-59	214	233	238	135	173	175	149
60-64	51	45	51	110	105	80	96
65-69	3	4	2	10	11	0	0
70-74	0	0	0	0	0	0	0
75-79	0	0	0	0	0	0	0
>=80	0	0	0	0	0	0	0
Kern Laag Soeren	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=44	141	132	204	211	211	184	162
45-49	38	43	42	31	22	29	46
50-54	37	40	15	10	19	13	14
55-59	11	12	25	33	33	25	8
60-64	33	25	0	1	1	35	56
65-69	26	34	0	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	0	0	0
75-79	0	0	0	0	0	0	0
>=80	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied Dieren	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=44	3	3	0	1	1	0	1
45-49	2	2	5	4	4	5	4
50-54	3	3	3	4	4	3	4
55-59	3	3	3	4	4	3	3
60-64	2	2	2	0	0	2	1
65-69	0	0	0	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	0	0	0
75-79	0	0	0	0	0	0	0
>=80	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied Brummen	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=44	2	2	2	1	1	1	1
45-49	21	19	18	12	12	12	12
50-54	9	11	12	16	16	17	17
55-59	34	33	33	22	22	26	26
60-64	11	12	12	25	25	21	20
65-69	0	0	0	1	1	0	1
70-74	0	0	0	0	0	0	0
75-79	0	0	0	0	0	0	0
>=80	0	0	0	0	0	0	0

Tellingen per gebied, Lden							
Kanaalgebied Apeldo*	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=44	16	4	15	8	9	5	4
45-49	44	37	36	33	43	26	26
50-54	15	19	21	26	21	34	35
55-59	33	43	32	21	30	22	17
60-64	31	34	32	42	32	41	46
65-69	2	4	5	10	6	13	12
70-74	0	0	0	1	0	0	1
75-79	0	0	0	0	0	0	0
>=80	0	0	0	0	0	0	0
Gebied Oversteek va*	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=44	28	28	15	43	43	38	34
45-49	11	10	19	1	1	1	5
50-54	2	3	8	3	3	6	5
55-59	4	4	4	0	0	2	1
60-64	2	2	1	1	1	1	3
65-69	1	1	1	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	0	0	0
75-79	0	0	0	0	0	0	0
>=80	0	0	0	0	0	0	0
Gebied Rondweg var2B	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=44	23	23	23	25	5	26	26
45-49	6	6	6	5	18	5	5
50-54	2	2	2	2	8	1	1
55-59	1	1	1	0	3	1	1
60-64	3	3	3	3	1	2	2
65-69	0	0	0	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	0	0	0
75-79	0	0	0	0	0	0	0
>=80	0	0	0	0	0	0	0
Gebied Rondweg var3A	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=44	17	17	17	17	17	13	17
45-49	0	0	0	0	0	3	0
50-54	0	0	0	0	0	0	0
55-59	0	0	0	0	0	0	0
60-64	0	0	0	0	0	1	0
65-69	0	0	0	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	0	0	0
75-79	0	0	0	0	0	0	0
>=80	0	0	0	0	0	0	0
Buiten Rheden	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=44	92	91	92	94	93	92	93
45-49	1	2	3	2	3	1	1
50-54	1	1	0	0	0	2	1
55-59	2	1	1	1	1	1	1
60-64	0	1	0	0	0	0	1
65-69	1	1	1	0	0	1	0
70-74	0	0	0	0	0	0	0
75-79	0	0	0	0	0	0	0
>=80	0	0	0	0	0	0	0
Buiten Brummen	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=44	297	293	293	310	309	298	298
45-49	28	32	32	26	25	30	33
50-54	21	19	20	21	18	29	34
55-59	54	50	51	45	42	44	36
60-64	7	13	11	5	13	6	6
65-69	0	0	0	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	0	0	0
75-79	0	0	0	0	0	0	0
>=80	0	0	0	0	0	0	0

Tellingen per gebied, Lden							
Buiten Apeldoorn	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=44	304	295	298	291	293	300	294
45-49	21	23	27	34	29	30	33
50-54	10	6	9	9	9	9	9
55-59	22	32	22	21	12	22	13
60-64	17	16	16	19	24	13	25
65-69	0	2	2	0	7	0	0
70-74	0	0	0	0	0	0	0
75-79	0	0	0	0	0	0	0
>=80	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied ApelNrd	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=44	13	12	11	8	10	4	4
45-49	19	23	20	25	21	18	21
50-54	9	10	13	12	10	18	15
55-59	11	9	6	6	10	5	7
60-64	10	10	12	12	9	14	12
65-69	3	5	7	6	5	6	6
70-74	1	1	1	1	1	1	1
75-79	0	0	0	0	0	0	0
>=80	0	0	0	0	0	0	0

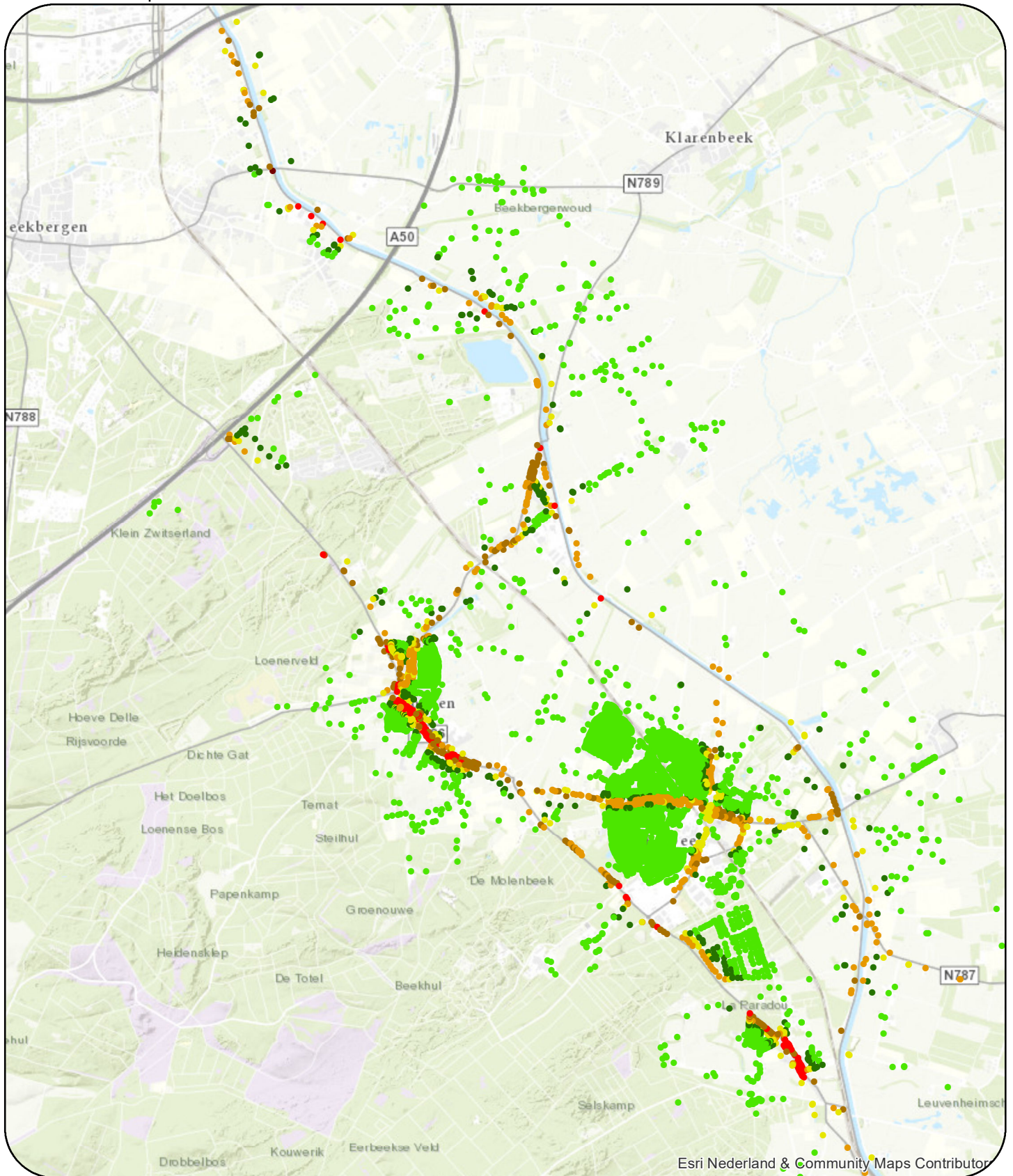
Tellingen per gebied, Lnight							
Totaal	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=33 dB	4713	4667	4737	4811	4953	4928	4806
34-39 dB	697	692	724	677	697	587	639
40-44 dB	287	291	271	256	270	291	336
45-49 dB	439	469	447	411	384	449	324
50-54 dB	304	287	298	388	245	309	457
55-59 dB	148	186	115	48	39	23	25
60-64 dB	1	1	1	2	1	2	2
65-69 dB	0	0	0	0	0	0	0
>=70 dB	0	0	0	0	0	0	0
Kern Loenen	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=33	481	466	477	529	709	658	560
34-39	160	161	161	166	151	114	156
40-44	101	106	98	69	65	74	45
45-49	82	89	88	77	53	109	88
50-54	68	50	65	120	2	25	131
55-59	88	108	91	19	0	0	0
60-64	0	0	0	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	0	0	0
>=70	0	0	0	0	0	0	0
Kern Eerbeek	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=33	3366	3365	3359	3325	3307	3390	3385
34-39	296	285	300	293	325	246	238
40-44	63	62	62	82	92	80	152
45-49	193	210	197	194	175	186	114
50-54	126	120	127	143	135	146	155
55-59	4	6	3	11	14	0	4
60-64	0	0	0	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	0	0	0
>=70	0	0	0	0	0	0	0
Kern Laag Soeren	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=33	125	118	192	198	199	157	142
34-39	49	52	46	47	34	55	66
40-44	41	42	20	7	19	14	14
45-49	12	13	28	33	33	25	8
50-54	16	9	0	1	1	35	56
55-59	43	52	0	0	0	0	0
60-64	0	0	0	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	0	0	0
>=70	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied Dieren	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=33	1	0	0	0	0	0	0
34-39	4	5	5	5	5	5	5
40-44	3	3	3	5	5	3	4
45-49	3	2	3	3	3	3	3
50-54	2	3	2	0	0	2	1
55-59	0	0	0	0	0	0	0
60-64	0	0	0	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	0	0	0
>=70	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied Brummen	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=33	1	1	1	1	1	1	0
34-39	20	19	19	9	11	12	11
40-44	11	11	11	19	17	17	18
45-49	33	33	33	20	21	22	25
50-54	12	13	13	26	26	23	21
55-59	0	0	0	2	1	2	2
60-64	0	0	0	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	0	0	0
>=70	0	0	0	0	0	0	0

Tellingen per gebied, Lnight							
Kanaalgebied Apeldo*	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=33	9	2	5	0	4	0	0
34-39	42	34	43	38	45	27	26
40-44	21	22	23	29	20	36	36
45-49	32	43	28	17	32	24	20
50-54	32	32	34	46	32	41	46
55-59	5	8	8	10	8	12	12
60-64	0	0	0	1	0	1	1
65-69	0	0	0	0	0	0	0
>=70	0	0	0	0	0	0	0
Gebied Oversteek va*	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=33	23	21	7	43	42	36	32
34-39	15	17	27	2	2	3	7
40-44	3	3	8	1	2	6	4
45-49	4	3	4	1	1	2	2
50-54	2	2	1	1	1	1	3
55-59	1	2	1	0	0	0	0
60-64	0	0	0	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	0	0	0
>=70	0	0	0	0	0	0	0
Gebied Rondweg var2B	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=33	23	22	22	22	2	24	25
34-39	6	7	7	7	19	7	6
40-44	2	2	2	3	10	1	1
45-49	1	1	1	0	3	1	1
50-54	3	3	3	3	1	2	2
55-59	0	0	0	0	0	0	0
60-64	0	0	0	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	0	0	0
>=70	0	0	0	0	0	0	0
Gebied Rondweg var3A	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=33	17	17	17	16	16	12	16
34-39	0	0	0	1	1	4	1
40-44	0	0	0	0	0	0	0
45-49	0	0	0	0	0	0	0
50-54	0	0	0	0	0	1	0
55-59	0	0	0	0	0	0	0
60-64	0	0	0	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	0	0	0
>=70	0	0	0	0	0	0	0
Buiten Rheden	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=33	90	90	91	93	93	90	93
34-39	3	3	4	3	3	3	1
40-44	1	1	0	0	0	2	1
45-49	1	1	1	1	1	1	2
50-54	1	1	1	0	0	0	0
55-59	1	1	0	0	0	1	0
60-64	0	0	0	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	0	0	0
>=70	0	0	0	0	0	0	0
Buiten Brummen	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=33	282	278	278	298	297	282	279
34-39	41	45	46	37	35	46	52
40-44	22	22	21	19	17	26	34
45-49	46	43	44	46	44	47	38
50-54	16	19	18	7	14	6	4
55-59	0	0	0	0	0	0	0
60-64	0	0	0	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	0	0	0
>=70	0	0	0	0	0	0	0

Tellingen per gebied, Lnight							
Buiten Apeldoorn	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=33	288	281	282	282	278	275	271
34-39	37	37	43	43	42	49	53
40-44	9	5	8	8	11	13	9
45-49	22	25	15	13	12	23	15
50-54	16	23	23	28	21	14	26
55-59	2	3	3	0	10	0	0
60-64	0	0	0	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	0	0	0
>=70	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied ApelNrd	Aantal woningen						
geluidsklasse [dB]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<=33	7	6	6	4	5	3	3
34-39	24	27	23	26	24	16	17
40-44	10	12	15	14	12	19	18
45-49	10	6	5	6	6	6	8
50-54	10	12	11	13	12	13	12
55-59	4	6	9	6	6	8	7
60-64	1	1	1	1	1	1	1
65-69	0	0	0	0	0	0	0
>=70	0	0	0	0	0	0	0

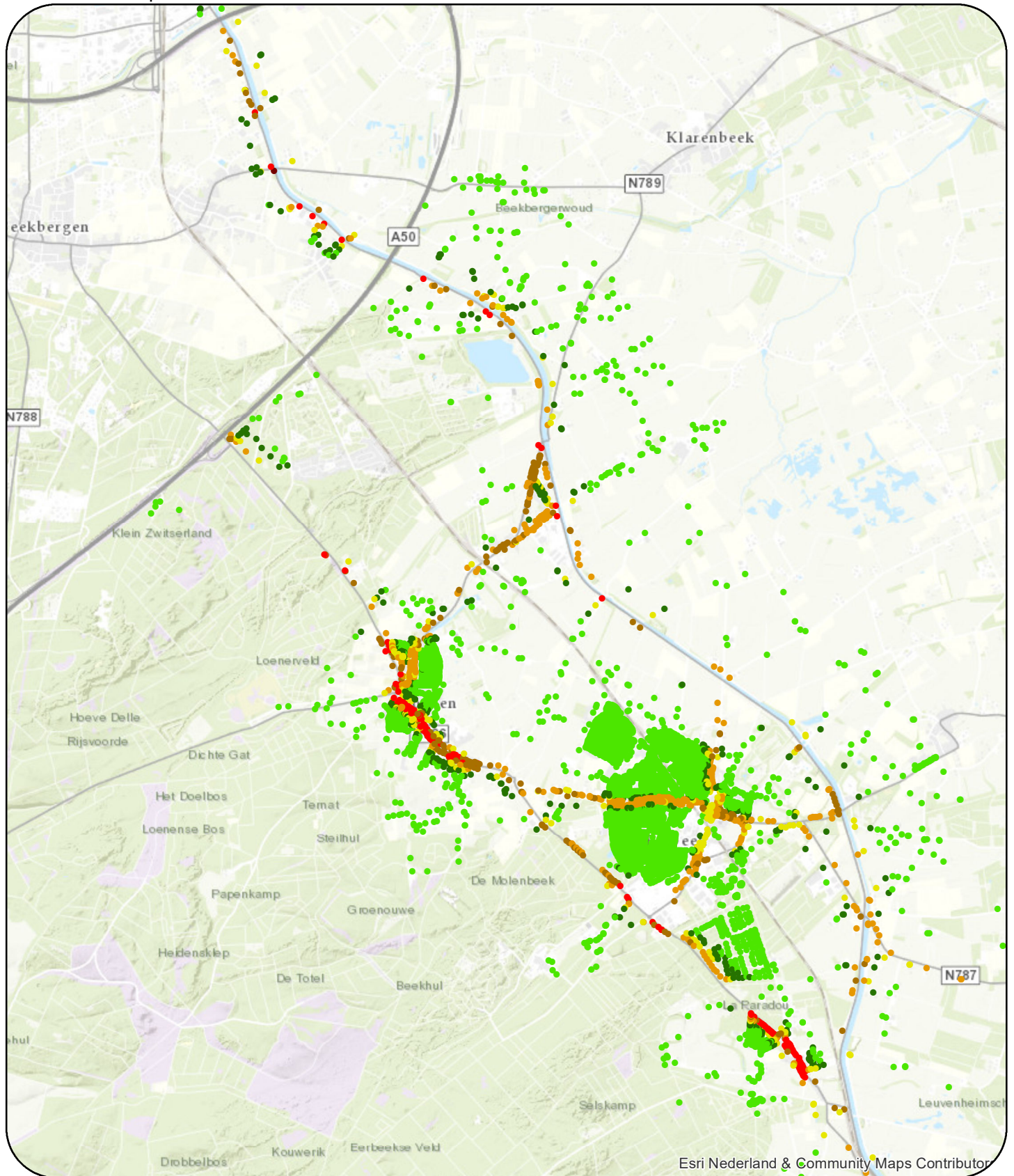
Tellingen per gebied, verschillen tegenover de toekomstige autonome situati					
Totaal					
verschil [dB]	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
< -3,0	269	980	1201	1528	1672
-3,0 tot -1,5	145	1081	330	682	1206
-1,5 tot +1,5	6068	2658	3993	3440	1865
+1,5 tot +3,0	54	1593	669	842	1698
> +3,0	57	281	396	97	148
Kern Loenen					
verschil [dB]	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
< -3,0	5	307	633	928	670
-3,0 tot -1,5	5	467	112	45	158
-1,5 tot +1,5	959	198	162	6	111
+1,5 tot +3,0	6	4	24	0	36
> +3,0	5	4	49	1	5
Kern Eerbeek					
verschil [dB]	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
< -3,0	21	139	41	97	562
-3,0 tot -1,5	44	375	86	434	720
-1,5 tot +1,5	3968	2186	3169	3158	1543
+1,5 tot +3,0	11	1119	504	328	1098
> +3,0	4	229	248	31	125
Kern Laag Soeren					
verschil [dB]	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
< -3,0	195	268	268	214	140
-3,0 tot -1,5	70	9	9	58	132
-1,5 tot +1,5	13	4	4	11	11
+1,5 tot +3,0	5	4	4	2	2
> +3,0	3	1	1	1	1
Kanaalgebied Dieren					
verschil [dB]	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
< -3,0	4	6	7	4	5
-3,0 tot -1,5	0	2	1	0	3
-1,5 tot +1,5	6	2	2	6	2
+1,5 tot +3,0	1	3	3	3	3
> +3,0	2	0	0	0	0
Kanaalgebied Brummen					
verschil [dB]	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
< -3,0	2	1	1	1	1
-3,0 tot -1,5	3	0	1	1	1
-1,5 tot +1,5	71	8	40	25	18
+1,5 tot +3,0	0	62	29	49	56
> +3,0	1	6	6	1	1
Kanaalgebied Apeldo*					
verschil [dB]	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
< -3,0	14	13	14	13	13
-3,0 tot -1,5	0	0	0	0	0
-1,5 tot +1,5	125	34	125	29	27
+1,5 tot +3,0	1	92	1	76	98
> +3,0	1	2	1	23	3
Gebied Oversteek va*					
verschil [dB]	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
< -3,0	5	38	39	40	30
-3,0 tot -1,5	0	3	3	2	12
-1,5 tot +1,5	17	4	3	3	3
+1,5 tot +3,0	9	3	3	3	3
> +3,0	17	0	0	0	0
Gebied Rondweg var2B					
verschil [dB]	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
< -3,0	0	0	1	13	15
-3,0 tot -1,5	0	14	4	16	10
-1,5 tot +1,5	35	21	6	2	10
+1,5 tot +3,0	0	0	2	2	0
> +3,0	0	0	22	2	0

Tellingen per gebied, verschillen tegenover de toekomstige autonome situati					
Gebied Rondweg var3A					
verschil [dB]	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
< -3,0	0	1	0	0	3
-3,0 tot -1,5	1	6	0	0	3
-1,5 tot +1,5	16	2	4	0	3
+1,5 tot +3,0	0	8	1	0	8
> +3,0	0	0	12	17	0
Buiten Rheden					
verschil [dB]	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
< -3,0	4	28	32	12	18
-3,0 tot -1,5	13	67	63	7	71
-1,5 tot +1,5	78	2	2	77	8
+1,5 tot +3,0	1	0	0	1	0
> +3,0	1	0	0	0	0
Buiten Brummen					
verschil [dB]	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
< -3,0	8	151	132	121	110
-3,0 tot -1,5	8	49	34	49	69
-1,5 tot +1,5	375	32	138	85	56
+1,5 tot +3,0	6	141	68	145	165
> +3,0	10	34	35	7	7
Buiten Apeldoorn					
verschil [dB]	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
< -3,0	11	28	33	85	105
-3,0 tot -1,5	1	89	17	70	26
-1,5 tot +1,5	357	96	272	33	61
+1,5 tot +3,0	3	156	30	172	176
> +3,0	2	5	22	14	6
Kanaalgebied ApelNrd					
verschil [dB]	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
< -3,0	0	0	0	0	0
-3,0 tot -1,5	0	0	0	0	1
-1,5 tot +1,5	48	69	66	5	12
+1,5 tot +3,0	11	1	0	61	53
> +3,0	11	0	0	0	0



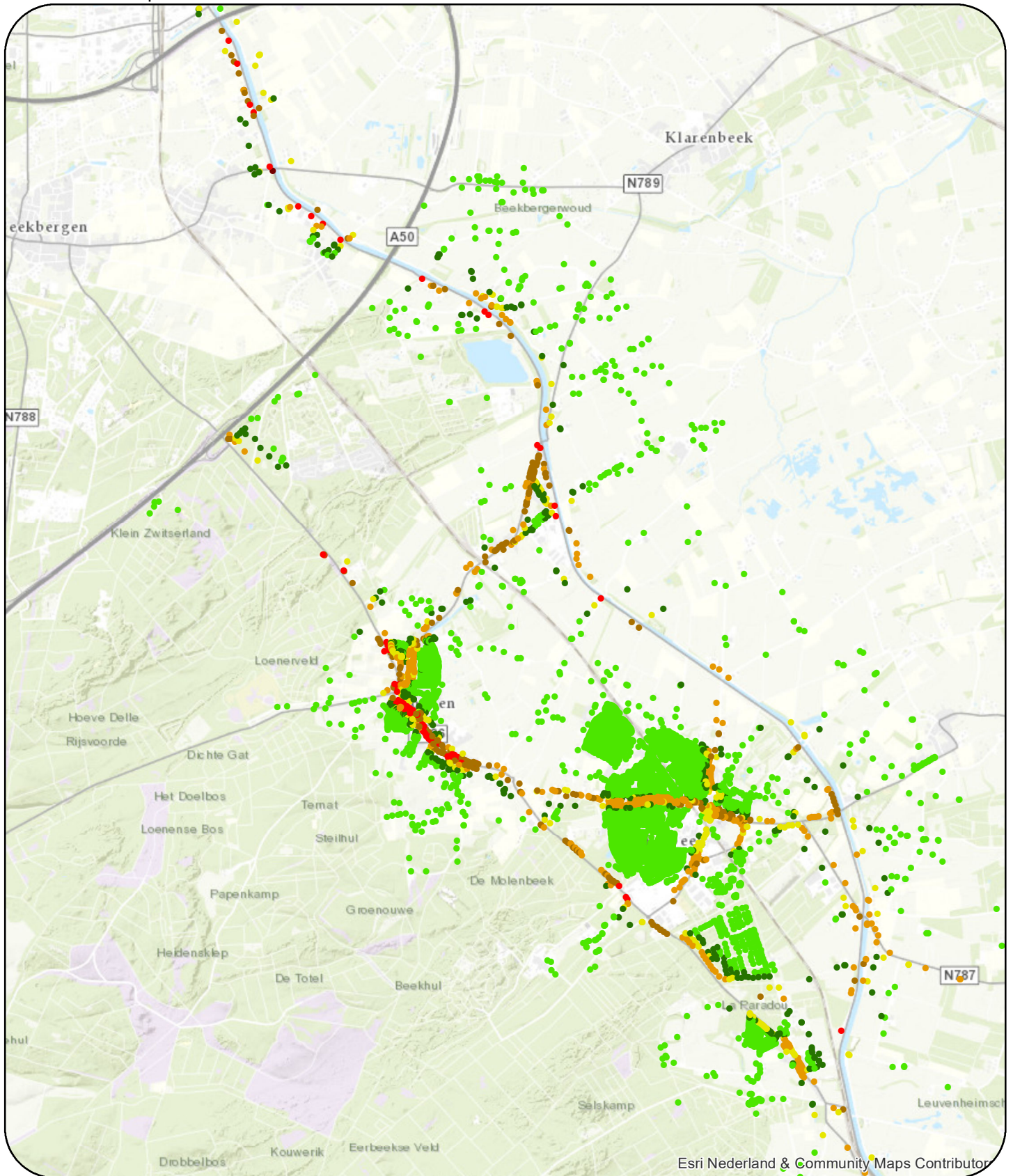
Legenda	Result2012	
		60 - 64 dB
	≤ 44 dB	65 - 69 dB
	45 - 49 dB	70 - 74 dB
	50 - 54 dB	75 - 79 dB
	55 - 59 dB	≥ 80 dB

dGm^R



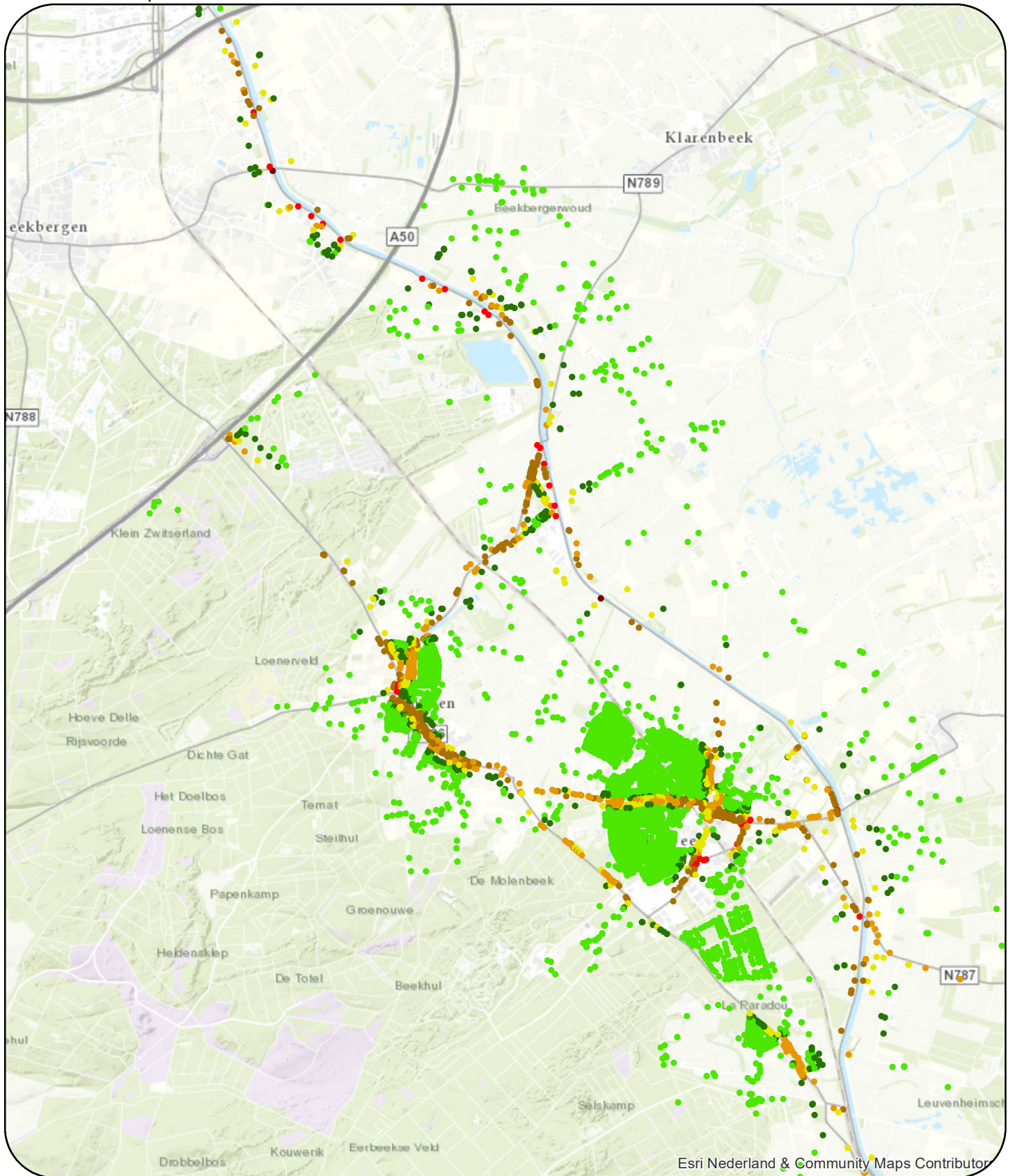
Legenda	Result2030auto	
	<= 44 dB	60 - 64 dB
	45 - 49 dB	65 - 69 dB
	50 - 54 dB	70 - 74 dB
	55 - 59 dB	75 - 79 dB
		>= 80 dB

dGm^R



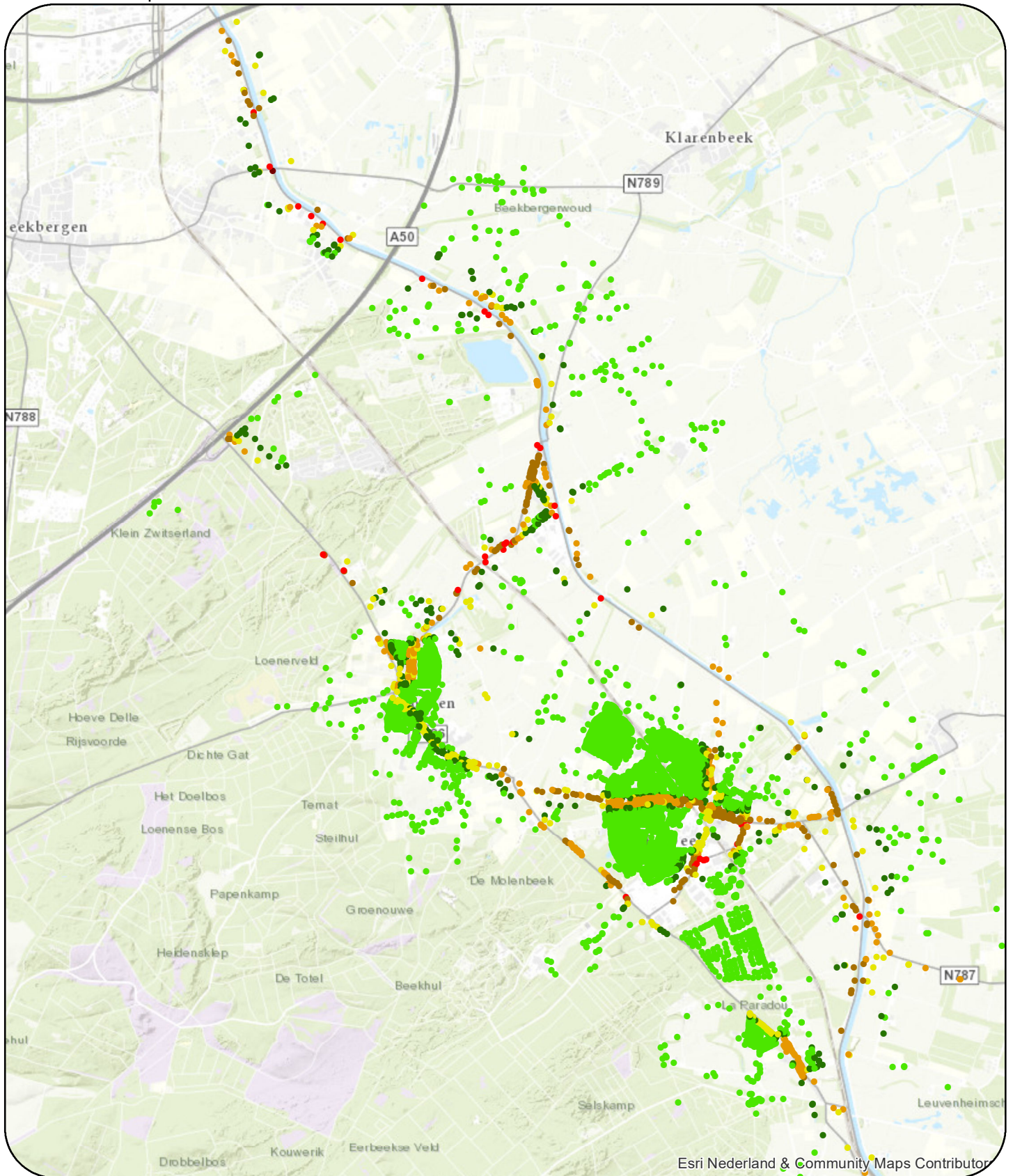
Legenda Result2030var1A	
● ≤ 44 dB	● 60 - 64 dB
● 45 - 49 dB	● 65 - 69 dB
● 50 - 54 dB	● 70 - 74 dB
● 55 - 59 dB	● 75 - 79 dB
	● ≥ 80 dB

dGm^R



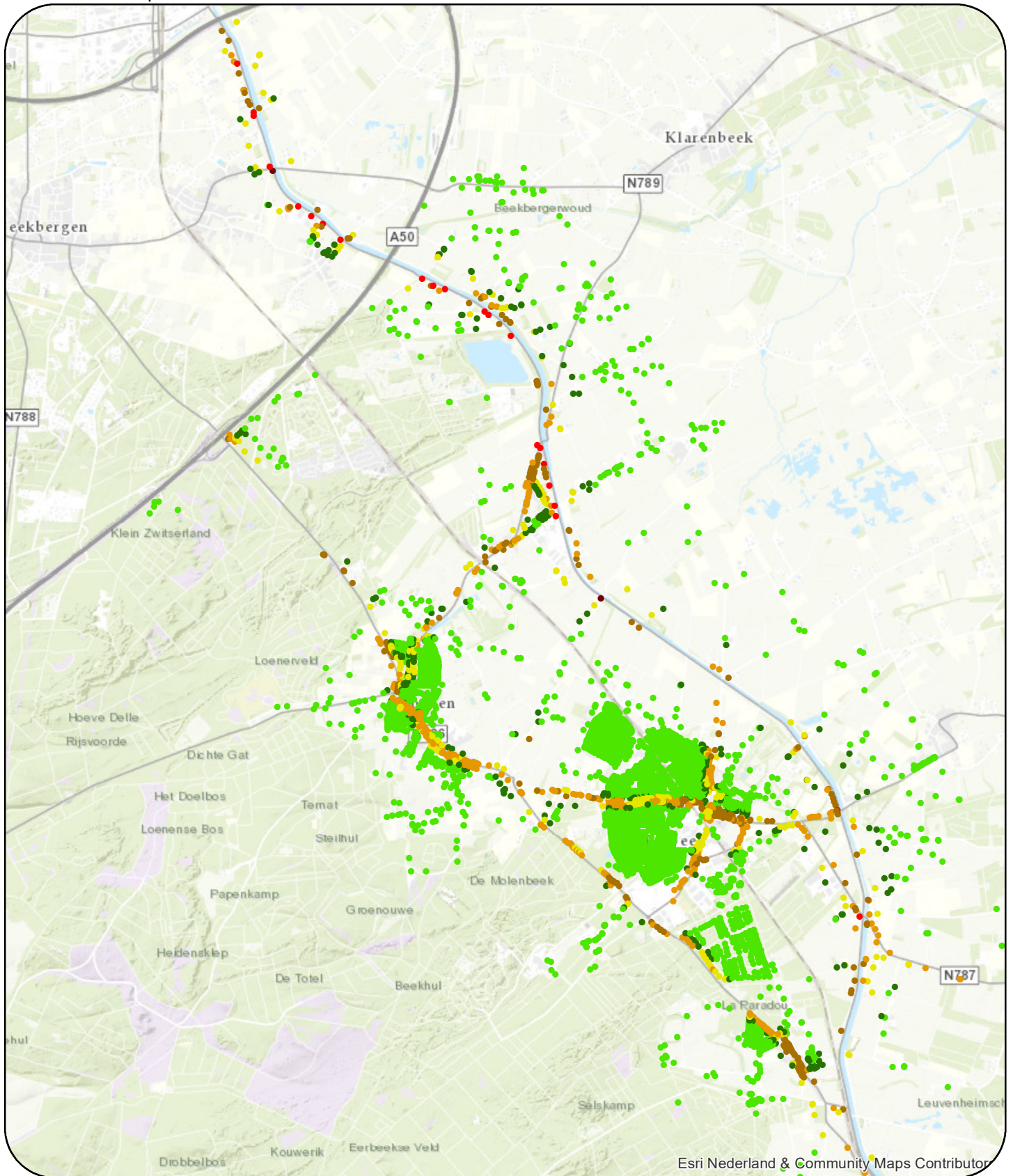
Legenda	Result2030var2A	
		60 - 64 dB
		65 - 69 dB
		70 - 74 dB
		75 - 79 dB
		>= 80 dB
	<= 44 dB	
	45 - 49 dB	
	50 - 54 dB	
	55 - 59 dB	

dGm^R



Legenda	Result2030var2B	
		60 - 64 dB
		65 - 69 dB
		70 - 74 dB
		75 - 79 dB
		>= 80 dB
	<= 44 dB	
	45 - 49 dB	
	50 - 54 dB	
	55 - 59 dB	

dGm^R

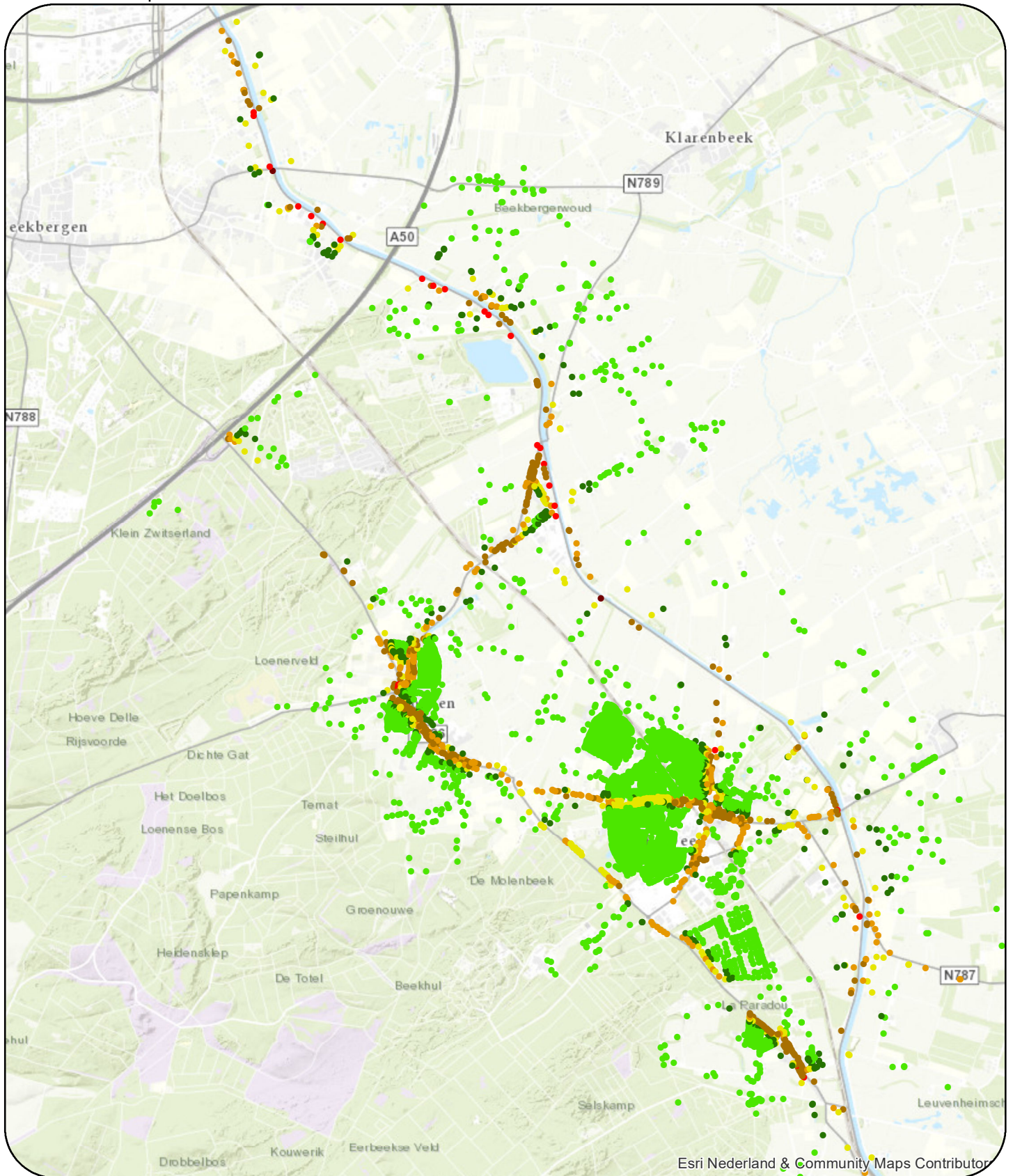


Esri Nederland & Community Maps Contributor

Legenda Result2030var3A

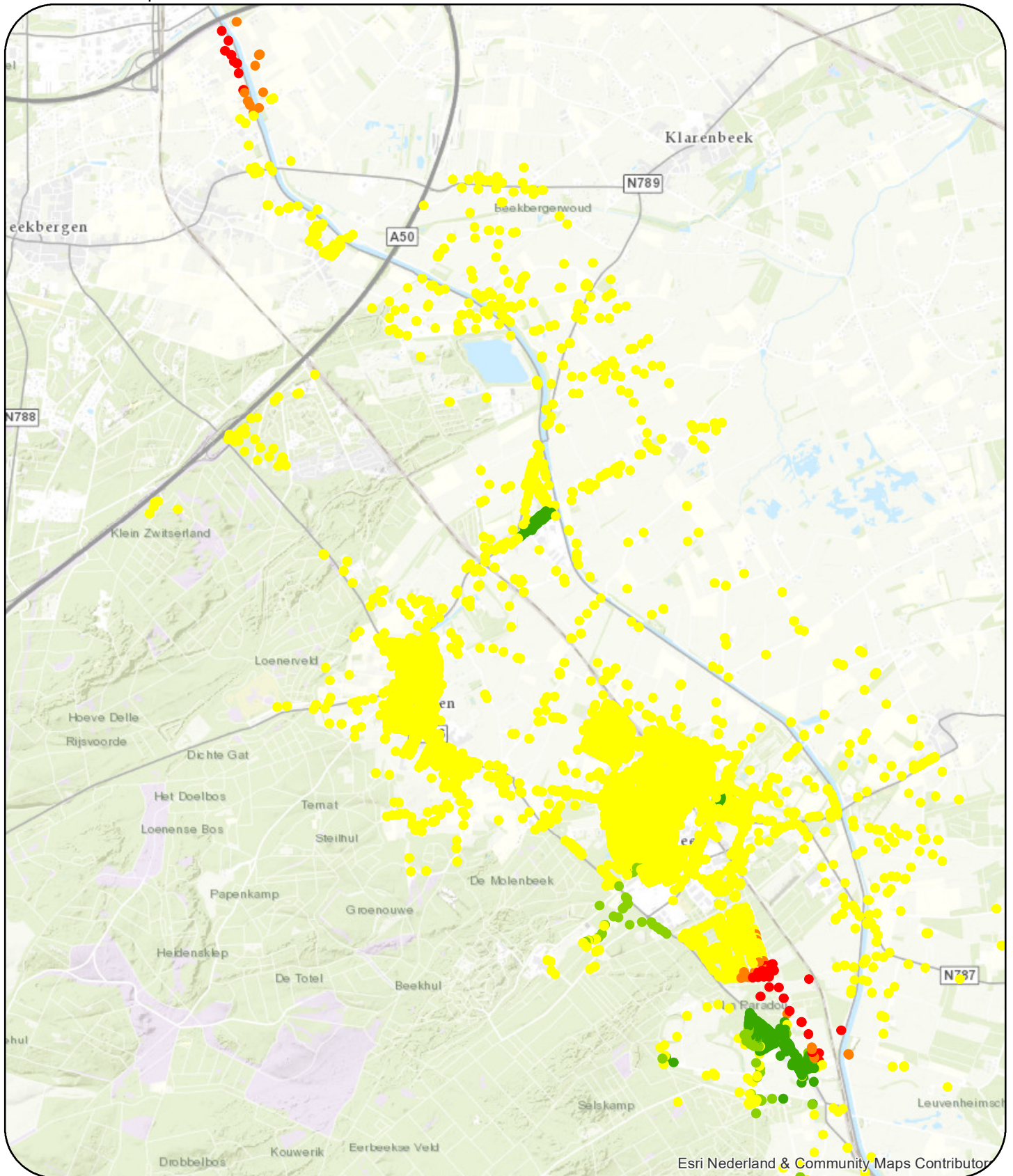
- | | |
|--------------|--------------|
| ● ≤ 44 dB | ● 60 - 64 dB |
| ● 45 - 49 dB | ● 65 - 69 dB |
| ● 50 - 54 dB | ● 70 - 74 dB |
| ● 55 - 59 dB | ● 75 - 79 dB |
| | ● ≥ 80 dB |

dGm^R



Legenda Result2030var5A	
• <= 44 dB	• 60 - 64 dB
• 45 - 49 dB	• 65 - 69 dB
• 50 - 54 dB	• 70 - 74 dB
• 55 - 59 dB	• 75 - 79 dB
	• >= 80 dB

dGm^R

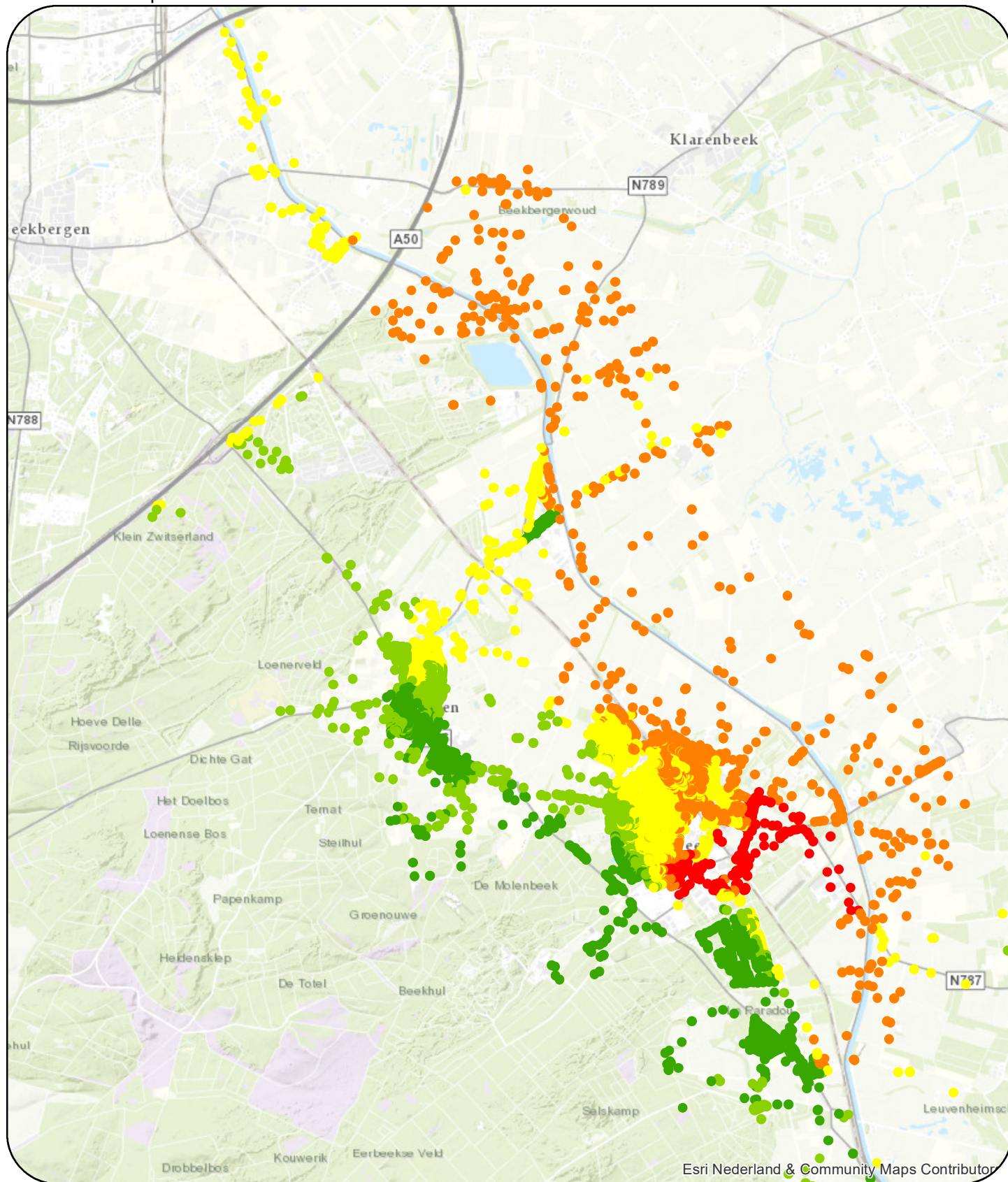


Legenda

Var1A

- | | | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|---|---------------------|
| ● | < -3.0 dB | ● | -1.5 dB tot +1.5 dB | ● | +1.5 dB tot +3.0 dB |
| ● | -3.0 dB tot -1.5 dB | ● | > +3.0 dB | | |

dGm^R



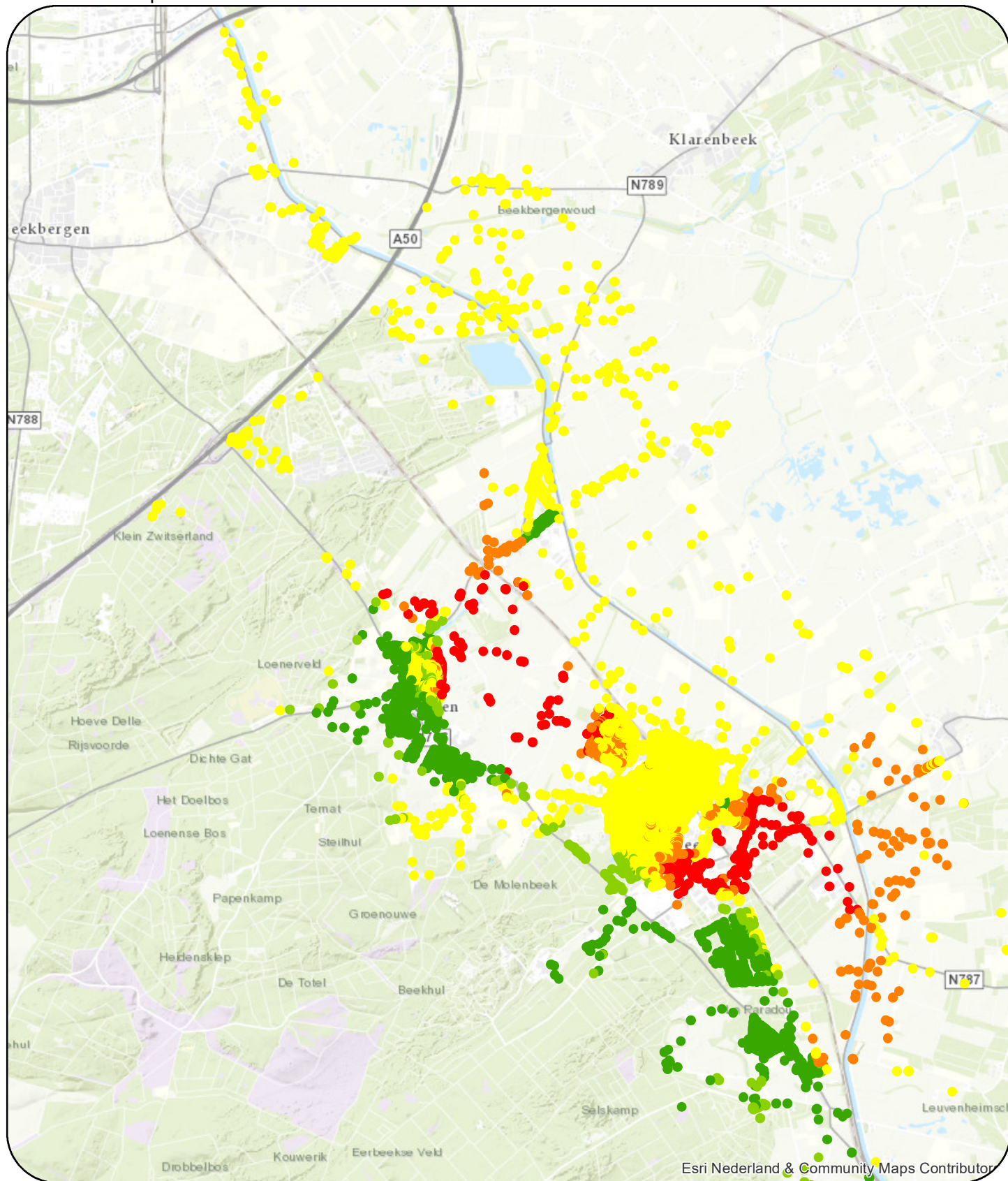
Esri Nederland & Community Maps Contributor

Legenda

Var2A

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|
| ● | < -3.0 dB | ● | -1.5 dB tot +1.5 dB |
| ● | -3.0 dB tot -1.5 dB | ● | +1.5 dB tot +3.0 dB |
| ● | | ● | > +3.0 dB |

dGm^R

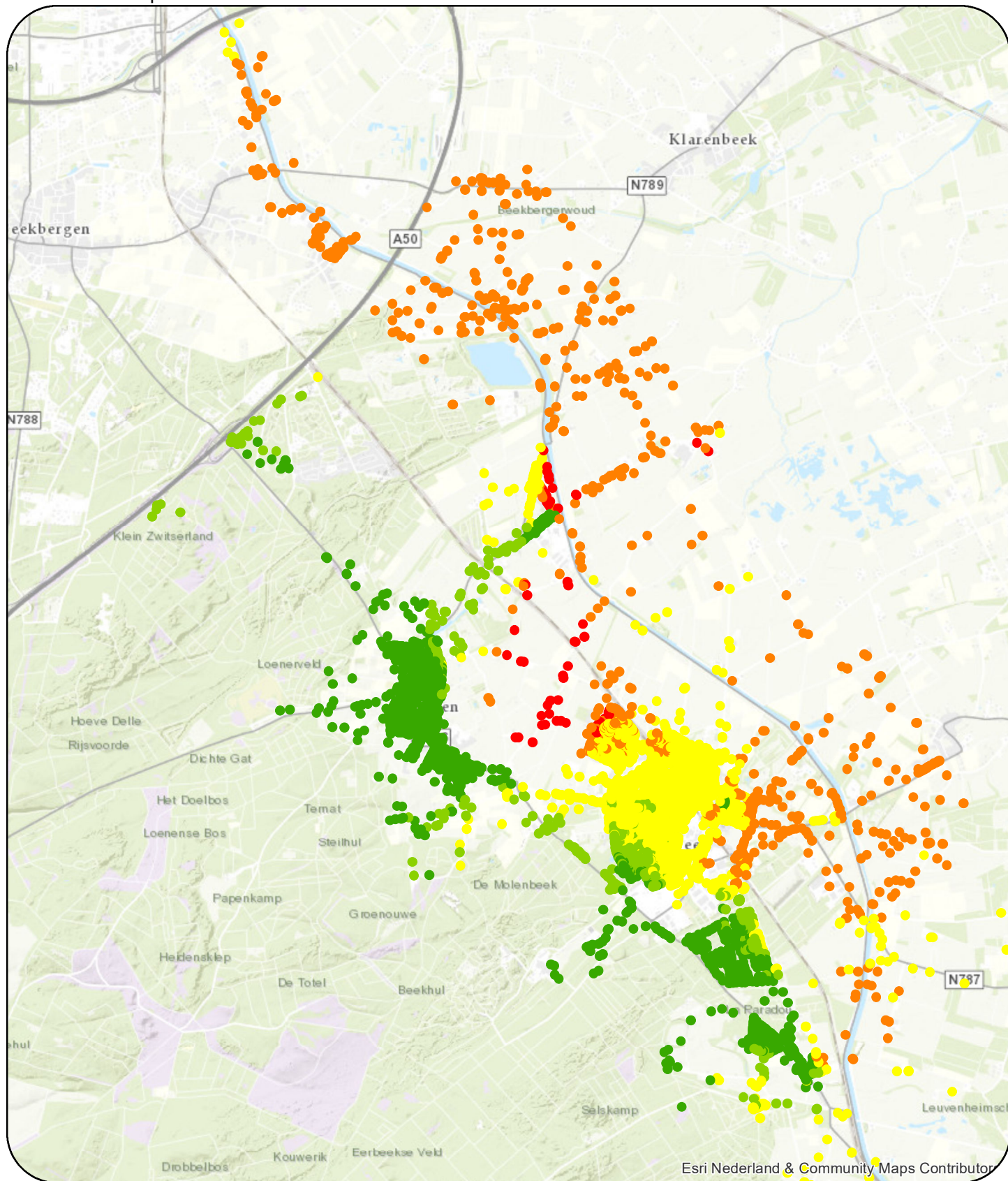


Legenda

Var2B

- -1.5 dB tot +1.5 dB
- +1.5 dB tot +3.0 dB
- > +3.0 dB
- -3.0 dB tot -1.5 dB
- < -3.0 dB

dGm^R



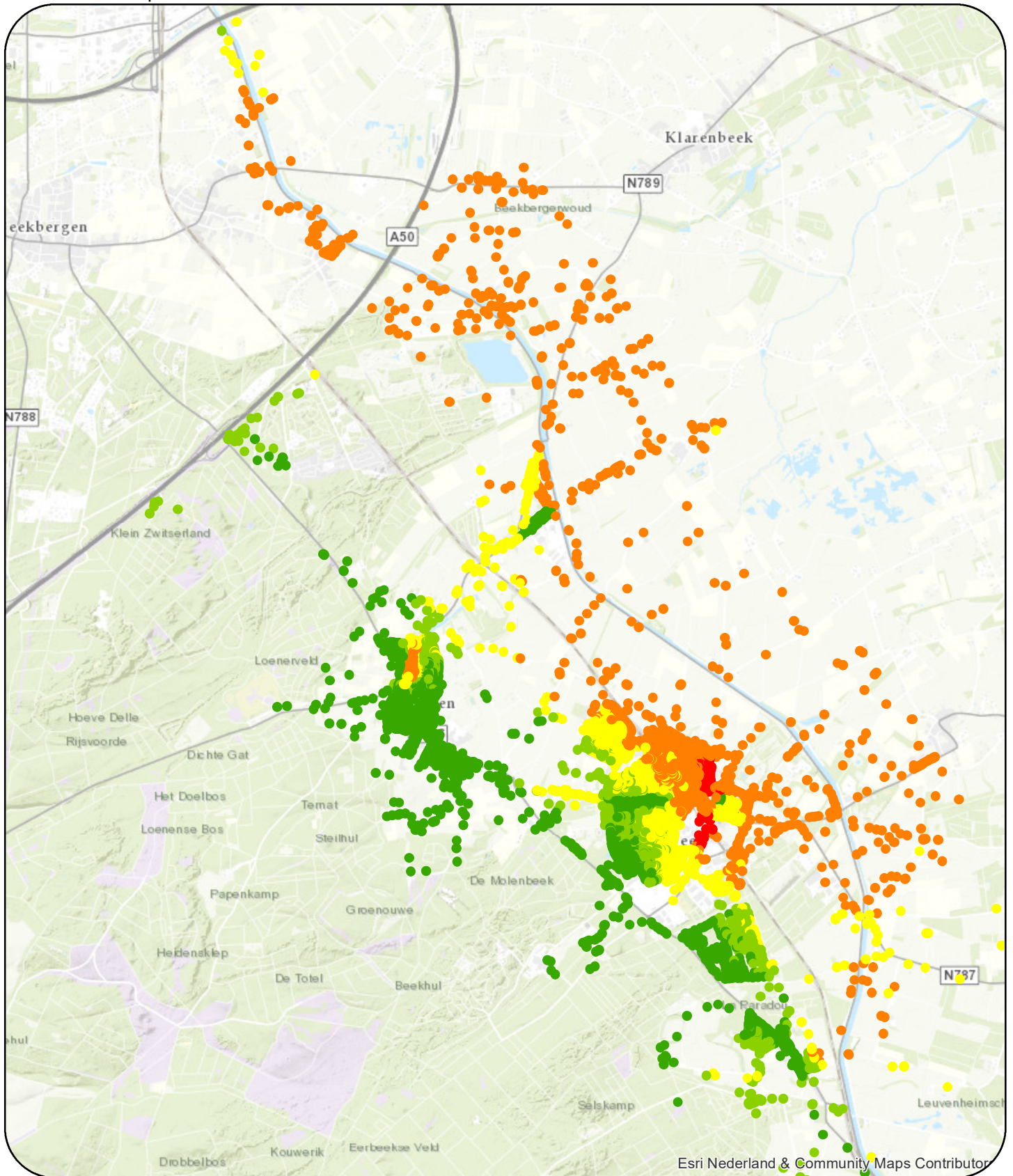
Esri Nederland & Community Maps Contributor

Legenda

Var3A

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|
| ● | < -3.0 dB | ● | -1.5 dB tot +1.5 dB |
| ● | -3.0 dB tot -1.5 dB | ● | +1.5 dB tot +3.0 dB |
| ● | > +3.0 dB | | |

dGm^R



Legenda

Var5A

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|
| ● | < -3.0 dB | ● | -1.5 dB tot +1.5 dB |
| ● | -3.0 dB tot -1.5 dB | ● | +1.5 dB tot +3.0 dB |
| ● | | ● | > +3.0 dB |

dGm^R

Bijlage 4

Titel	Resultaten milieuaspect luchtkwaliteit
-------	--

Tellingen per gebied, NO2 (achtergrond inclusief bronbijdrage)							
Totaal NO2	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	839	888	888	888	887	888	888
20-22	29	0	0	0	0	0	0
23-24	12	0	0	0	0	0	0
25-26	7	0	0	0	0	0	0
27-28	1	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0
37-38,5	0	0	0	0	0	0	0
38,6-40,5	0	0	0	0	0	0	0
>40,5	0	0	0	0	0	0	0
Kern Loenen	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	183	203	203	203	202	203	203
20-22	20	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0
37-38,5	0	0	0	0	0	0	0
38,6-40,5	0	0	0	0	0	0	0
>40,5	0	0	0	0	0	0	0
Kern Eerbeek	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	362	362	362	362	362	362	362
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0
37-38,5	0	0	0	0	0	0	0
38,6-40,5	0	0	0	0	0	0	0
>40,5	0	0	0	0	0	0	0
Kern Laag Soeren	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	82	82	82	82	82	82	82
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0
37-38,5	0	0	0	0	0	0	0
38,6-40,5	0	0	0	0	0	0	0
>40,5	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied Dieren	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	5	5	5	5	5	5	5
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0
37-38,5	0	0	0	0	0	0	0
38,6-40,5	0	0	0	0	0	0	0
>40,5	0	0	0	0	0	0	0

Tellingen per gebied, NO2 (achtergrond inclusief bronbijdrage)							
Kanaalgebied Brummen	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	39	39	39	39	39	39	39
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0
37-38,5	0	0	0	0	0	0	0
38,6-40,5	0	0	0	0	0	0	0
>40,5	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied Apeldoorn Zd	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	46	52	52	52	52	52	52
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	5	0	0	0	0	0	0
27-28	1	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0
37-38,5	0	0	0	0	0	0	0
38,6-40,5	0	0	0	0	0	0	0
>40,5	0	0	0	0	0	0	0
Gebied Oversteek varA1	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	0	0	0	0	0	0	0
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0
37-38,5	0	0	0	0	0	0	0
38,6-40,5	0	0	0	0	0	0	0
>40,5	0	0	0	0	0	0	0
Gebied Rondweg var2B	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	3	3	3	3	3	3	3
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0
37-38,5	0	0	0	0	0	0	0
38,6-40,5	0	0	0	0	0	0	0
>40,5	0	0	0	0	0	0	0
Gebied Rondweg var3A	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	0	0	0	0	0	0	0
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0
37-38,5	0	0	0	0	0	0	0
38,6-40,5	0	0	0	0	0	0	0
>40,5	0	0	0	0	0	0	0

Tellingen per gebied, NO2 (achtergrond inclusief bronbijdrage)							
Buitengebied Rheden	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	3	3	3	3	3	3	3
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0
37-38,5	0	0	0	0	0	0	0
38,6-40,5	0	0	0	0	0	0	0
>40,5	0	0	0	0	0	0	0
Buitengebied Brummen	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	74	74	74	74	74	74	74
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0
37-38,5	0	0	0	0	0	0	0
38,6-40,5	0	0	0	0	0	0	0
>40,5	0	0	0	0	0	0	0
Buitengebied Apeldoorn	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	40	42	42	42	42	42	42
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	2	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0
37-38,5	0	0	0	0	0	0	0
38,6-40,5	0	0	0	0	0	0	0
>40,5	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied Apeldoorn	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	2	23	23	23	23	23	23
20-22	9	0	0	0	0	0	0
23-24	12	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0
37-38,5	0	0	0	0	0	0	0
38,6-40,5	0	0	0	0	0	0	0
>40,5	0	0	0	0	0	0	0

Tellingen per gebied, PM10 (achtergrond inclusief bronbijdrage)							
Totaal PM10	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	39	865	865	865	864	865	865
20-22	826	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Kern Loenen	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	9	203	203	203	202	203	203
20-22	194	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Kern Eerbeek	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	2	362	362	362	362	362	362
20-22	360	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Kern Laag Soeren	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	0	82	82	82	82	82	82
20-22	82	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied Dieren	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	0	5	5	5	5	5	5
20-22	5	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied Brummen	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	0	39	39	39	39	39	39
20-22	39	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied Apeldoorn Zd	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	1	52	52	52	52	52	52
20-22	51	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0

Tellingen per gebied, PM10 (achtergrond inclusief bronbijdrage)							
Gebied Oversteek varA1							
Aantal woningen							
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	0	0	0	0	0	0	0
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Gebied Rondweg var2B							
Aantal woningen							
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	1	3	3	3	3	3	3
20-22	2	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Gebied Rondweg var3A							
Aantal woningen							
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	0	0	0	0	0	0	0
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Buitengebied Rheden							
Aantal woningen							
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	0	3	3	3	3	3	3
20-22	3	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Buitengebied Brummen							
Aantal woningen							
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	1	74	74	74	74	74	74
20-22	73	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Buitengebied Apeldoorn							
Aantal woningen							
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	25	42	42	42	42	42	42
20-22	17	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied Apelnrd							
Aantal woningen							
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	0	23	23	23	23	23	23
20-22	23	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Totaal aantal overschrijdingsdagen PM10							
	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
	7179	5370	5370	5370	5364	5370	5370

Tellingen per gebied, PM2,5 (achtergrond inclusief bronbijdrage)							
Totaal PM2,5	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	865	865	865	865	864	865	865
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Kern Loenen	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	203	203	203	203	202	203	203
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Kern Eerbeek	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	362	362	362	362	362	362	362
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Kern Laag Soeren	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	82	82	82	82	82	82	82
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied Dieren	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	5	5	5	5	5	5	5
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied Brummen	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	39	39	39	39	39	39	39
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied Apeldoorn Zd	Aantal woningen						
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	52	52	52	52	52	52	52
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0

Tellingen per gebied, PM2,5 (achtergrond inclusief bronbijdrage)							
Gebied Oversteek varA1							
Aantal woningen							
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	0	0	0	0	0	0	0
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Gebied Rondweg var2B							
Aantal woningen							
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	3	3	3	3	3	3	3
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Gebied Rondweg var3A							
Aantal woningen							
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	0	0	0	0	0	0	0
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Buitengebied Rheden							
Aantal woningen							
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	3	3	3	3	3	3	3
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Buitengebied Brummen							
Aantal woningen							
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	74	74	74	74	74	74	74
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Buitengebied Apeldoorn							
Aantal woningen							
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	42	42	42	42	42	42	42
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0
Kanaalgebied Apelnrd							
Aantal woningen							
Klasse [ug/m3]	huidig 2012	autonoom 2030	variant 1A	variant 2A	variant 2B	variant 3A	variant 5A
<20	23	23	23	23	23	23	23
20-22	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0
31-31,5	0	0	0	0	0	0	0
31,6-32,5	0	0	0	0	0	0	0
>32,5	0	0	0	0	0	0	0