

RAPPORT

Snelheidsverhoging A2 Holendrecht - Vinkeveen naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode

Akoestisch onderzoek op referentiepunten

Klant: Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving

Referentie: MD-AF20150627/SE

Versie: 04/Finale versie

Datum: 1 december 2015

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Planning & Strategy
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Snelheidsverhoging A2 Holendrecht - Vinkeveen naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode
Ondertitel: Snelheidsverhoging A2 Holendrecht - Vinkeveen naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode
Referentie: MD-AF20150627/SE
Versie: 04/Finale versie
Datum: 1 december 2015
Projectnaam: Snelheidsverhoging A2 Holendrecht - Vinkeveen
Projectnummer: BE2779-101-100
Auteur(s): Andries van der Veen

Opgesteld door: Andries van der Veen

Gecontroleerd door: Jan Derksen

Datum/Initialen: 1 december 2015

Goedgekeurd door: Jan Derksen

Datum/Initialen: 1 december 2015



Classificatie

Openbaar



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The quality management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	De algemene systematiek van geluidproductieplafonds	2
2.1	Doel	2
2.2	Wettelijke basis in vogelvlucht	2
2.3	Geluidproductieplafonds	2
2.4	Naleving	3
2.5	Vrijstelling van de nalevingsverplichting	3
2.6	Geluidproductieplafond wordt uitgedrukt in L_{den}	3
3	Wijze van onderzoek	4
4	Uitgangspunten	5
4.1	Afbakening	5
4.2	Rekenmethode	5
4.3	Gebruikte gegevens	5
4.4	Toets situatie 2016 aan geluidproductieplafonds	6
4.5	Het effect van alleen de snelheidsverhoging	7
5	Resultaten A2 Holendrecht-Maarsse	8
5.1	Ligging traject en wijziging maximumsnelheid	8
5.2	Toets situatie 2016 met snelheidsverhoging aan geluidproductieplafond	8
5.3	Effect van alleen de snelheidsverhoging	8
6	Conclusies	9

Bijlagen

Bijlage 1 – Maximumsnelheden en ligging referentiepunten

Bijlage 2 – Rekenresultaten op referentiepunten (kaart)

Bijlage 3 – Rekenresultaten op referentiepunten (tabel)

Bijlage 4 – Effect van alleen de snelheidsverhoging

Bijlage 5 – Verkeersgegevens (kaart)

Bijlage 6 – Verkeersgegevens (tabel)

1 Inleiding

Dit rapport vormt het verslag van het akoestisch onderzoek voor de A2 tussen Holendrecht en Vinkeveen. De minister van Infrastructuur en Milieu heeft de intentie om hier de maximumsnelheid in de avond- en nachtperiode te verhogen naar 130 km/h. Daarmee wordt de maximumsnelheid in de avond- en nachtperiode voor de gehele A2 tussen Holendrecht en Maarsse 130 km/h.

In onderstaande tabel is het huidige snelheidsregime en het beoogde snelheidsregime vermeld.

Tabel 1: overzicht onderzochte traject met snelheidsverhoging

weg	van km	van	tot km	tot	huidige snelheid	nieuwe snelheid
A2	37,5	Holendrecht	44,0	Vinkeveen	100 km/h	06.00-19.00 uur: 100 km/h 19.00-06.00 uur: 130 km/h

Om de maximumsnelheid op een wegvak te verhogen is een verkeersbesluit nodig. Om tot een goede belangenafweging te komen voor het onderdeel geluid, is een akoestisch onderzoek op de referentiepunten gedaan. Dit onderzoek is uitgevoerd conform het bepaalde in hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer en onderliggende regelgeving.

In het akoestisch onderzoek moet worden nagegaan wat het effect van de snelheidswijziging is op de geluidproductie op de referentiepunten en wordt de geluidproductie getoetst aan het geldende geluidproductieplafond. Daarmee wordt gewaarborgd dat de geluidsbelasting in de omgeving van de weg niet hoger zal zijn dan op basis van het geluidproductieplafond maximaal toelaatbaar is.

2 De algemene systematiek van geluidproductieplafonds

2.1 Doel

Hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer beoogt de omgeving te beschermen maar tegelijkertijd niet de mobiliteit te belemmeren. Geluidproductieplafonds bieden de beheerder van de weg een gewaarborgde geluidruimte die tevens het belang van de mobiliteit dient. Het verkeer kan zich ontwikkelen zolang de geluidproductie daarvan onder het geldende plafond blijft.

Door de vaststelling van geluidproductieplafonds voor wegen, heeft de burger een waarborg dat een bepaalde geluidsbelasting op zijn woning niet overschreden zal worden. De vaststelling leidt ertoe dat, over langere tijd bezien, de geluidproductie in het referentiepunt gemiddeld genomen ongeveer gelijk blijft aan de heersende waarde bij invoering van de wet. Pas in geval van wijziging van een geluidproductieplafond kan ook de maximaal te ondervinden geluidsbelasting op de woning veranderen. Dit kan slechts na een met waarborgen omklede procedure plaatsvinden. Het uitvoeren van een akoestisch onderzoek op woningniveau is daarbij een vereiste.

2.2 Wettelijke basis in vogelvlucht

De volgende regelingen zijn van toepassing:

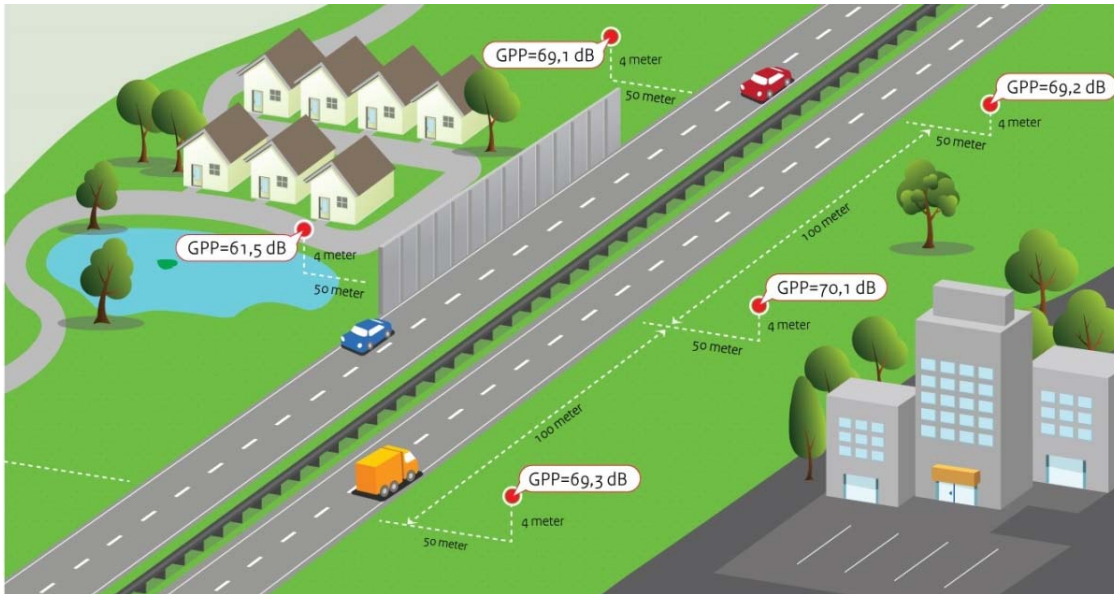
- Wet milieubeheer, hoofdstuk 11;
- Besluit geluid milieubeheer en Regeling geluid milieubeheer;
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (rekenregels voor het akoestisch onderzoek).

2.3 Geluidproductieplafonds

Het geluidproductieplafond (gpp) is de toegestane geluidproductie van een weg of spoorweg. Geluidproductieplafonds zijn van toepassing op de wegen in beheer van het Rijk en de hoofdspoorwegen die staan aangegeven op de geluidplafondkaart. Op de geluidplafondkaart kunnen door de minister van Infrastructuur en Milieu bovendien andere, al dan niet nog aan te leggen, wegen en spoorwegen worden aangegeven waarop geluidproductieplafonds eveneens van toepassing zijn.

Geluidproductieplafonds zijn door de minister van Infrastructuur en Milieu vastgesteld bij de inwerkingtreding van de wet. De hoogte van het geluidproductieplafond is normaal gesproken gelijk aan de heersende geluidproductie zoals deze was in 2008, vermeerderd met een 'werkruimte' van 1.5 dB. Door deze werkruimte is het voor de beheerder van de weg of spoorweg mogelijk om in een situatie met structurele groei tijdig geluidbeperkende maatregelen te kunnen voorbereiden, voordat een plafond zou worden overschreden. Daarnaast is deze werkruimte noodzakelijk om normale fluctuaties die van jaar tot jaar optreden toe te laten. Voor wegen, aangegeven in bijlage 2 bij het Besluit geluid milieubeheer, is voor de vaststelling van het geluidproductieplafond uitgegaan van de gegevens (inclusief de daarin gehanteerde prognose) van een in het verleden genomen besluit. Voor deze wegen is de werkruimte van 1.5 dB niet van toepassing. Voor dit deel van de A2 zijn de geluidproductieplafonds gebaseerd op het Wegaanpassingsbesluit A2 Holendrecht – Maarssen en er is derhalve geen werkruimte opgenomen.

Aan weerszijden van de weg bevinden zich referentiepunten, waarvoor de geluidproductieplafonds gelden. Als vuistregel geldt dat de referentiepunten op circa 50 m van de buitenste rijstrook en op een onderlinge afstand van circa 100 m liggen (zie figuur 1). De hoogte van de referentiepunten bedraagt 4 m boven het lokale maaiveld. De ligging ervan is opgenomen in het openbare geluidregister, waarin ook de geluidproductieplafonds zijn opgenomen.



Figuur 1: Schematische weergave referentiepunten

2.4 Naleving

De beheerder van de weg, Rijkswaterstaat, draagt zorg voor de naleving van de geluidproductieplafonds. Dat houdt in dat de geluidproductieplafonds niet overschreden mogen worden. Hiertoe dient Rijkswaterstaat jaarlijks een verslag uit te brengen aan de minister van Infrastructuur en Milieu waarin verslag wordt gedaan van de naleving van de geluidproductieplafonds. Eind 2015 wordt het nalevingsverslag voor de rijkswegen gepubliceerd. Daarin wordt de situatie in 2014 beschreven.

2.5 Vrijstelling van de nalevingsverplichting

Binnen de onderzochte trajecten bevinden zich geen referentiepunten waarvoor een vrijstelling van de plicht tot naleving van plafonds geldt (artikel 11.45, lid 6, Wet milieubeheer).

2.6 Geluidproductieplafond wordt uitgedrukt in L_{den}

Geluidproductieplafonds worden uitgedrukt in ' L_{den} '. Dit is de 'grootheid' waarin de sterkte van het geluid wordt uitgedrukt. Deze dosismaat voor (verkeers)geluid, die in een geluidsonderzoek moet worden gehanteerd, wordt uitgedrukt in de eenheid decibel (dB). De letter "L" staat hierin voor "level" (niveau). De afkorting "den" staat voor "day, evening, night" (dag, avond, nacht). Hiermee wordt aangegeven dat het L_{den} een gewogen energetisch gemiddelde is van de optredende geluidsniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode, respectievelijk de perioden van 07.00 tot 19.00 uur, van 19.00 tot 23.00 uur, en van 23.00 tot 07.00 uur. De weging die in de berekening van het L_{den} wordt toegepast bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt er rekening mee gehouden dat de drie beoordelingsperioden (dag-, avond- en nachtperiode) niet even lang duren; dit wordt "energetisch middelen" genoemd. Bovendien wordt voor de avond- en nachtperiode een toeslag gehanteerd omdat geluid in de avond- en nachtperioden extra hinderlijk is. Voor de avondperiode bedraagt deze toeslag 5 dB, voor de nachtperiode 10 dB.

De geluidproductieplafonds hebben een direct verband met de geluidsbelasting van geluidsgevoelige objecten, zoals woningen. Zolang de geluidproductieplafonds niet worden overschreden op de referentiepunten, waarborgen zij immers dat ook de corresponderende geluidsbelasting van de geluidsgevoelige objecten bij volledig benut geluidproductieplafond niet zal worden overschreden.

3 Wijze van onderzoek

In algemene zin wordt voor een onderzoek langs een te wijzigen rijksweg de onderstaande getrapte aanpak gevolgd:

1. Kan zonder maatregelen aan de geluidproductieplafonds worden voldaan?
2. Kan met bronmaatregelen aan de geluidproductieplafonds worden voldaan?
3. Indien het zonder maatregelen (stap 1) of met (doelmatige) bronmaatregelen (stap 2) niet mogelijk is om aan de geldende geluidproductieplafonds te voldoen, wordt een nader akoestisch onderzoek op woningniveau uitgevoerd, om te bepalen met welke andere (doelmatige) maatregelen het mogelijk is de geluidsbelasting op de geluidsgevoelige objecten langs de weg zoveel mogelijk terug te dringen tot de toetswaarde of - indien van toepassing - de saneringsdoelstelling voor deze objecten.

Het onderzoek in dit rapport geeft alleen inzicht in de eerste stap. Het is door Royal HaskoningDHV in opdracht van Rijkswaterstaat uitgevoerd met het landelijke geluidsmodel op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De basis voor de berekening wordt gevormd door de brongegevens, die in het geluidregister zijn opgenomen. Deze brongegevens zijn in een geluidsmodel overgenomen en in dit model zijn de mutaties verwerkt die het voorgenomen verkeersbesluit met zich meebrengen, de te wijzigen maximumsnelheid en de verkeersprognoses voor het jaar 2016. De overige gegevens, zoals verhardingen en geluidsschermen, zijn ongewijzigd gebleven ten opzichte van de gegevens in het geluidregister.

De geluidproductie, die als gevolg van de nieuwe brongegevens (snelheden en verkeersintensiteiten) in de referentiepunten heerst in het jaar 2016, is berekend en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds. Het doel van het onderzoek is te toetsen of de nieuwe brongegevens, de te wijzigen maximumsnelheid en de verkeersprognose voor 2016, een overschrijding van het geluidproductieplafond tot gevolg heeft. De toetsing vindt plaats voor het jaar 2016.

4 Uitgangspunten

4.1 Afbakening

Het onderzoeksgebied loopt van knooppunt Holendrecht tot aansluiting Vinkeveen. Binnen de grenzen van dit traject is de geluidproductie op alle referentiepunten getoetst. Daar waar twijfel is of een referentiepunt net wel of net niet binnen de afbakening valt, is deze wel meegenomen in de toetsing.

Voor het berekenen van de geluidproductie op de referentiepunten die dicht bij de begrenzing van het traject liggen, is het nodig om in het geluidmodel ook het trajectdeel dat buiten de begrenzing ligt, in te voeren, de zogenaamde overlengte. Op deze overlengten zijn voor de situatie 2016 ook de intensiteiten voor 2016 ingevoerd en is de snelheid gebaseerd op de voor dat wegvak vigerende maximumsnelheid.

4.2 Rekenmethode

De geluidproductie op de referentiepunten is berekend met het rekenprogramma Silence 3.9. In dit programma is de standaard rekenmethode II geïmplementeerd, die in bijlage V van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is voorgeschreven. Het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is tegelijkertijd met hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer op 1 juli 2012 in werking getreden. Met het programma Silence zijn ook de geluidproductieplafonds berekend.

4.3 Gebruikte gegevens¹

In het rekenmodel met de snelheidsverhoging zijn alle gegevens gelijk gebleven, maar zijn alleen de snelheden en de intensiteiten veranderd, voor zover dit van toepassing is.

Verkeersintensiteiten

Het gehanteerde peiljaar voor de verkeersgegevens is 2016, waarbij rekening is gehouden met de verkeersaantrekkende werking van de verhoogde rijsnelheid. Deze verkeersgegevens zijn aangeleverd door Rijkswaterstaat met bestandsnaam:

- *homogeenwegvakken_2016_dynamische_snelheden_151106.shp*.

De wegvakken met specifieke verkeersintensiteiten zijn op kaart weergegeven in bijlage 5. In bijlage 6 staan de bijbehorende verkeersintensiteiten vermeld.

¹ Voor meer informatie kunt u contact opnemen met het Steunpunt Geluid (geluid@rws.nl) van Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving.

Representatieve snelheden

In de rekenmodellen zijn de maximumsnelheden vertaald naar representatieve rekensnelheden voor de afzonderlijke voertuigcategorieën volgens onderstaand overzicht.

Tabel 2: representatieve snelheden

maximumsnelheid	representatieve rekensnelheden in km/h		
	lichte mvt	middelzware mvt	zware mvt
70 km/h	70	70	70
80 km/h	80	80	75
100 km/h	100	90	85
120 km/h	115	100	90
130 km/h	121	100	90

De geluidproductie in Lden is gebaseerd op de geluidproductie in de drie perioden van het etmaal (zie paragraaf 2.6). De nachtperiode is gedefinieerd als de periode tussen 23.00 en 07.00 uur. De snelheidsverhoging vindt echter plaats in de periode tussen 19.00 uur en 06.00 uur. In dit onderzoek is ook voor het uur tussen 06.00 en 07.00 uur een maximumsnelheid aangehouden van 130 km/h.





Voor de toe- en afritten geldt dat de representatieve rekensnelheden in drie stappen worden op-/afgebouwd van respectievelijk 50, 65 en 80 km/h en vice versa voor alle voertuigcategorieën. Behalve voor 80 km/h (zie bovenstaande tabel), zijn dit ook de representatieve rekensnelheden in het geluidsmodel.

De rekensnelheden voor de situatie na snelheidsverhoging zijn op kaart weergegeven in bijlage 1.

4.4 Toets situatie 2016 aan geluidproductieplafonds

De toets hoe de geluidproductie² op de referentiepunten in 2016 zich verhoudt tot de geluidproductieplafonds (gpp) is in de bijlage 2 met kleuren aangegeven. De gebruikte kleuren hebben de betekenis zoals weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: betekenis kleuren geluidproductie

kleur	betekenis
groen 	waarde geluidproductie is tot en met 0.6 dB onder het gpp
geel 	waarde geluidproductie is van 0.5 dB tot en met 0.3 dB onder het gpp
oranje 	waarde geluidproductie is van 0.2 dB onder het gpp tot en met het gpp
rood 	waarde geluidproductie is hoger dan het gpp

Bij een groene kleur is de geluidproductie in 2016 0.6 dB of meer lager dan het geldende geluidproductieplafond. De geluidproductie is lager dan de signaleringsgrens van 0.5 dB onder het geluidproductieplafond. In deze gevallen is het niet nodig om te onderzoeken of maatregelen nodig zijn om te voorkomen dat het geluidproductieplafond zal worden overschreden.

² De geluidproductie wordt in het model berekend op 2 decimalen. De berekende geluidproductie wordt eerst afgerond naar één decimaal, voordat het verschil tussen de geluidproductie in 2016 en het geluidproductieplafond bepaald wordt.

Een gele kleur betekent dat de geluidproductie in 2016 ten minste 0.3 dB en maximaal 0.5 dB lager is dan het geldende geluidproductieplafond. De signaleringsgrens is overschreden en Rijkswaterstaat heeft, afhankelijk van de mate van plafondoverschrijding en de toekomstige ontwikkeling van de verkeersintensiteit, de tijd om de dreigende overschrijding van het plafond te voorkomen met financieel doelmatige geluidbeperkende maatregelen of met een verzoek tot wijziging van plafonds.

Bij een oranje kleur is de geluidproductie in 2016 tot 0.2 dB of minder genaderd tot het geldende geluidproductieplafond. Op (zeer) korte termijn dreigt plafondoverschrijding. In deze gevallen wordt de snelheid niet verhoogd.

Als een referentiepunt een rode kleur heeft, is er sprake van een overschrijding van het plafond. In deze gevallen is de verhoging van de maximumsnelheid niet mogelijk.

De berekende waarden in 2016 met snelheidsverhoging zijn getoetst aan de vastgestelde geluidproductieplafonds in het geluidregister geldend op 8 september 2015.

4.5 Het effect van alleen de snelheidsverhoging

In dit onderzoek is ook gekeken naar de toename van de geluidproductie door alleen de snelheidsverhoging. Hiervoor is de geluidproductie in 2016 met het huidige snelheidsregime vergeleken met de geluidproductie die is berekend voor de situatie in 2016 met een snelheidsregime volgens tabel 1. In de berekeningen is rekening gehouden met de verhoogde maximumsnelheid en ook met het verkeersaantrekkend effect daarvan (zie paragraaf 4.3). De overige gegevens (wegverharding en geluidsschermen) zijn gelijk gehouden.

5 Resultaten A2 Holendrecht-Maarsssen

5.1 Ligging traject en wijziging maximumsnelheid

Voor de A2 tussen de Holendrecht en Vinkeveen wordt de maximumsnelheid in de periode tussen 19.00 uur en 06.00 uur verhoogd naar 130 km/h. In de rest van het etmaal blijft de maximumsnelheid 100 km/uur.

Op dit traject is voor beide rijbanen de huidige maximumsnelheid 100 km/h gedurende het gehele etmaal. In bijlage 1 is de ligging van het traject samen met de referentiepunten weergegeven. Ook zijn in deze bijlage de rekensnelheden voor de situatie na verhoging van de maximumsnelheid opgenomen.

5.2 Toets situatie 2016 met snelheidsverhoging aan geluidproductieplafond

In bijlage 2 zijn de resultaten van de toets van de situatie 2016 aan het geluidproductieplafond op kaart weergegeven. De gebruikte kleuren hebben de betekenis, zoals beschreven in paragraaf 4.4. Bij de referentiepunten is het verschil tussen de geluidproductie in 2016 en het geluidproductieplafond met getallen aangegeven. De grens van het onderzoeksgebied is met lijnen loodrecht op de weg aangegeven.

Uit de resultaten op de kaarten blijkt dat voor alle referentiepunten langs dit traject de geluidproductie in 2016 beneden het geluidproductieplafond ligt. De geluidproductie is 0.8 tot 1.8 dB lager dan het plafond.

De waarden in de situatie 2016 op de referentiepunten en de toetsing aan de geluidproductieplafonds zijn opgenomen in bijlage 3.

5.3 Effect van alleen de snelheidsverhoging

In bijlage 4 is het effect van alleen de snelheidsverhoging weergegeven. Daarbij is ook rekening gehouden met het verkeersaantrekkend effect van de verhoogde maximumsnelheid. Hiervoor is de geluidproductie in 2016 met het huidige snelheidsregime vergeleken met de geluidproductie die is berekend voor de situatie in 2016 met de maximumsnelheid van 130 km/h in de avond- en nachtperiode.

Uit de kaarten blijkt dat de verhoging van de maximumsnelheid voor dit traject leidt tot een toename van de geluidproductie van maximaal 1.0 dB.

6 Conclusies

De minister van Infrastructuur en Milieu heeft de intentie om op het traject op de A2 tussen Holendrecht en Vinkeveen een maximumsnelheid in te voeren van 130 km/h, gedurende de periode tussen 19.00 uur en 06.00 uur.

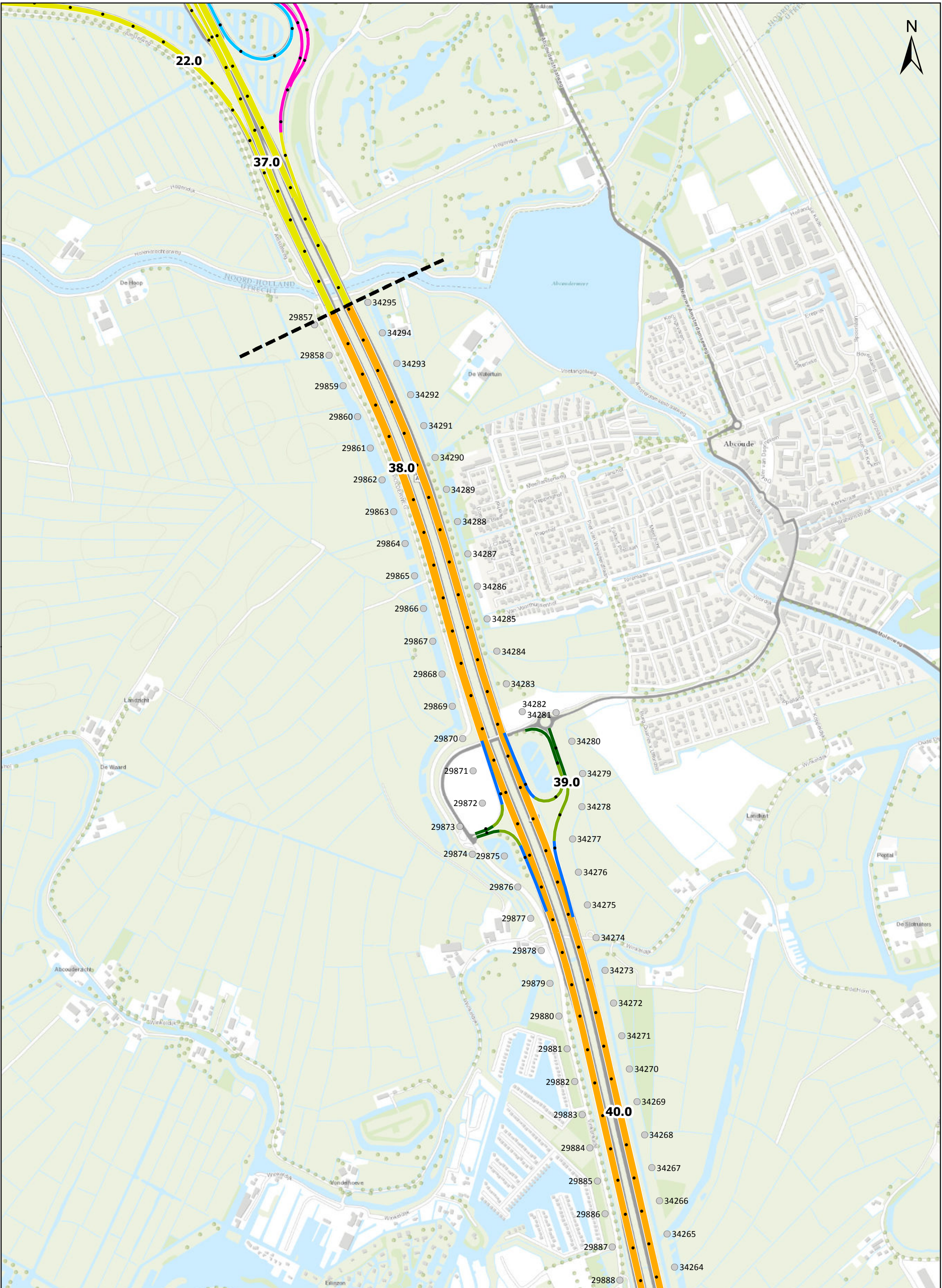
Tabel 4: overzicht onderzochte traject met snelheidsverhoging

weg	van km	van	tot km	tot	huidige snelheid	nieuwe snelheid
A2	37,5	Holendrecht	44,0	Vinkeveen	100 km/h	06.00-19.00 uur: 100 km/h 19.00-06.00 uur: 130 km/h

Uit dit akoestisch onderzoek blijkt dat op dit wegvak de geluidproductie in 2016, inclusief de voorgenomen snelheidsverhoging, past binnen de geldende geluidproductieplafonds. De geluidproductie is na het verhogen van de maximumsnelheid naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode 0.8 tot 1.8 dB lager dan het plafond.

De conclusie van dit onderzoek is dat het mogelijk is om de maximumsnelheid op dit traject in de periode tussen 19.00 uur en 06.00 uur te verhogen naar 130 km/uur.

Bijlage 1 – Rekensnelheden en ligging referentiepunten



- Rekensnelheden:
- 50 km/uur
 - 60 km/uur
 - 65 km/uur
 - 70 km/uur
 - 80 km/uur
 - 100 km/uur
 - Nieuwe wegvakken met 130 km/u in avond- en nachtperiode
 - Bestaande wegvakken met 130 km/u in avond- en nachtperiode
 - Referentiepunten
 - Onderzoeksgrenzen

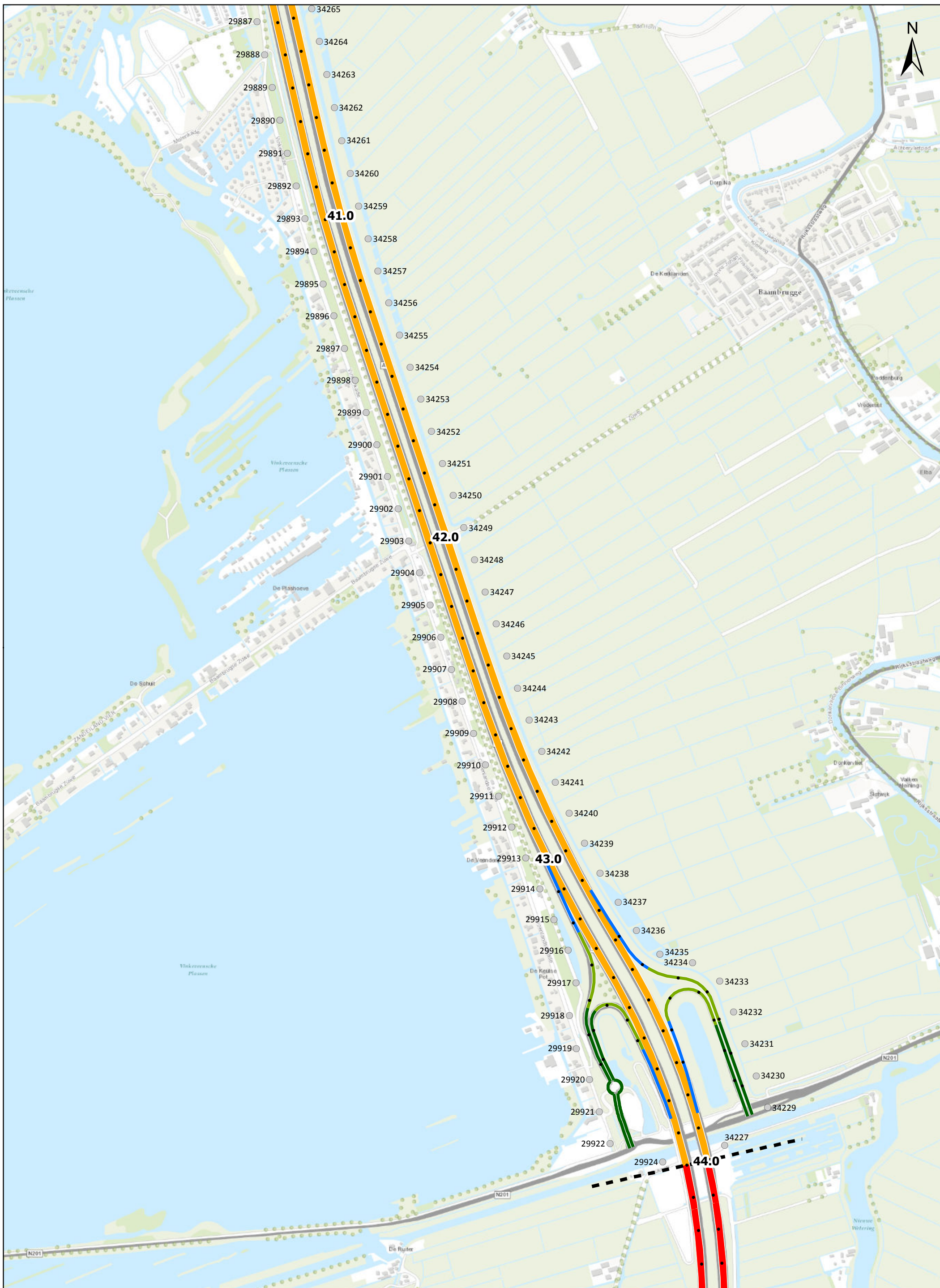
Project : Snelheidsverhoging op de A2 tussen Holendrecht en Vinkeveen naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode (19:00-06:00)

Bijlage 1 : Rekensnelheden en ligging referentiepunten

Weggedeelte : Km. 38 - 41

Achtergrond : Kadaster NL





- Rekensnelheden:
- 50 km/uur
 - 60 km/uur
 - 70 km/uur
 - 80 km/uur
 - 100 km/uur
 - Nieuwe wegvakken met 130 km/u in avond- en nachtperiode
 - Bestaande wegvakken met 130 km/u in avond- en nachtperiode
 - Referentiepunten
 - Onderzoeksgrenzen

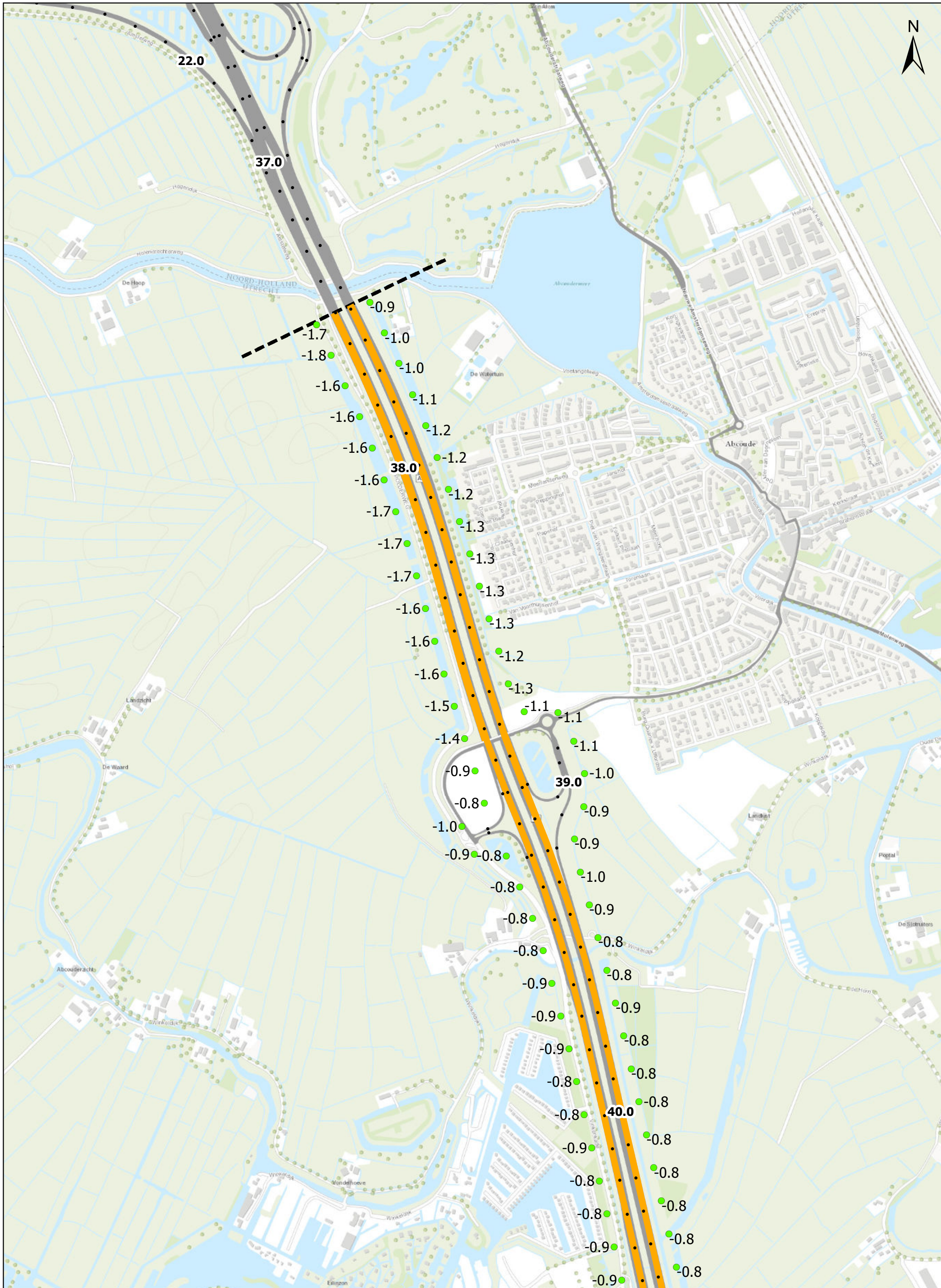
Project : Snelheidsverhoging op de A2 tussen Holendrecht en Vinkeveen naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode (19:00-06:00)

Bijlage 1 : Rekensnelheden en ligging referentiepunten

Weggedeelte : Km. 41 - 44

Achtergrond : Kadaster NL

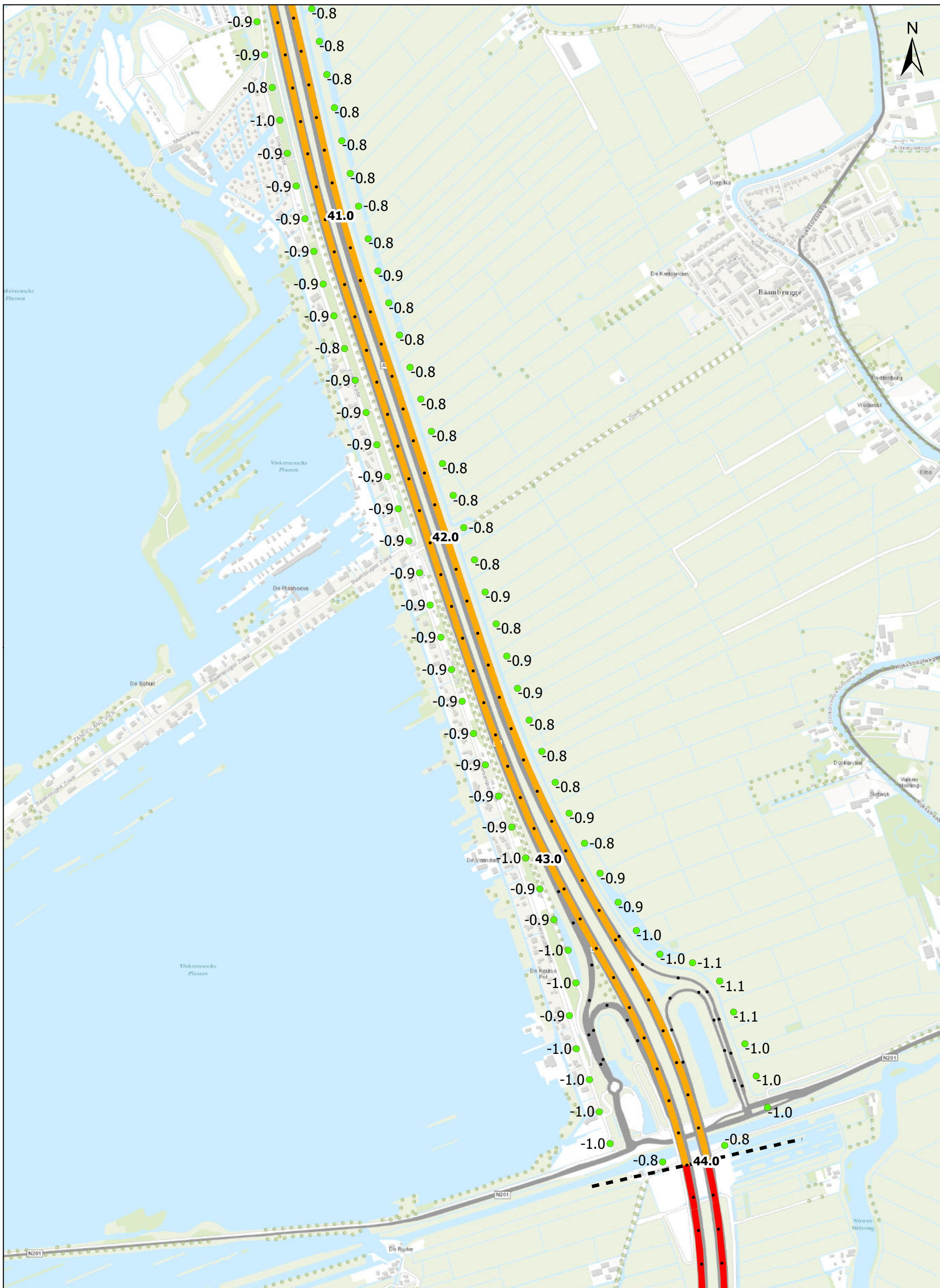
Bijlage 2 – Rekenresultaten op referentiepunten (kaart)



Rijsnelheden:
 ■ Bestaande wegvakken met 130 km/u in avond- en nachtperiode
 ■ Nieuwe wegvakken met 130 km/u in avond- en nachtperiode
 ■ Onderzoeksgrenzen
 Rekenresultaat
 ● Verschil met geluidproductieplafond

Project : Snelheidsverhoging op de A2 tussen Holendrecht en Vinkeveen naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode (19:00-06:00)
 Bijlage 2 : Rekenresultaten op referentiepunten
 Weggedeelte : Km. 38 - 41
 Achtergrond : Kadaster NL





Rijsnelheden:
 — Bestaande wegvakken met 130 km/u in avond- en nachtperiode
 — Nieuwe wegvakken met 130 km/u in avond- en nachtperiode
 - - - Onderzoeksgrenzen
 Rekenresultaat
 ● Verschil met geluidproductieplafond

Project : Snelheidsverhoging op de A2 tussen Holendrecht en Vinkeveen naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode (19:00-06:00)
 Bijlage 2 : Rekenresultaten op referentiepunten
 Weggedeelte : Km. 41 - 44
 Achtergrond : Kadaster NL



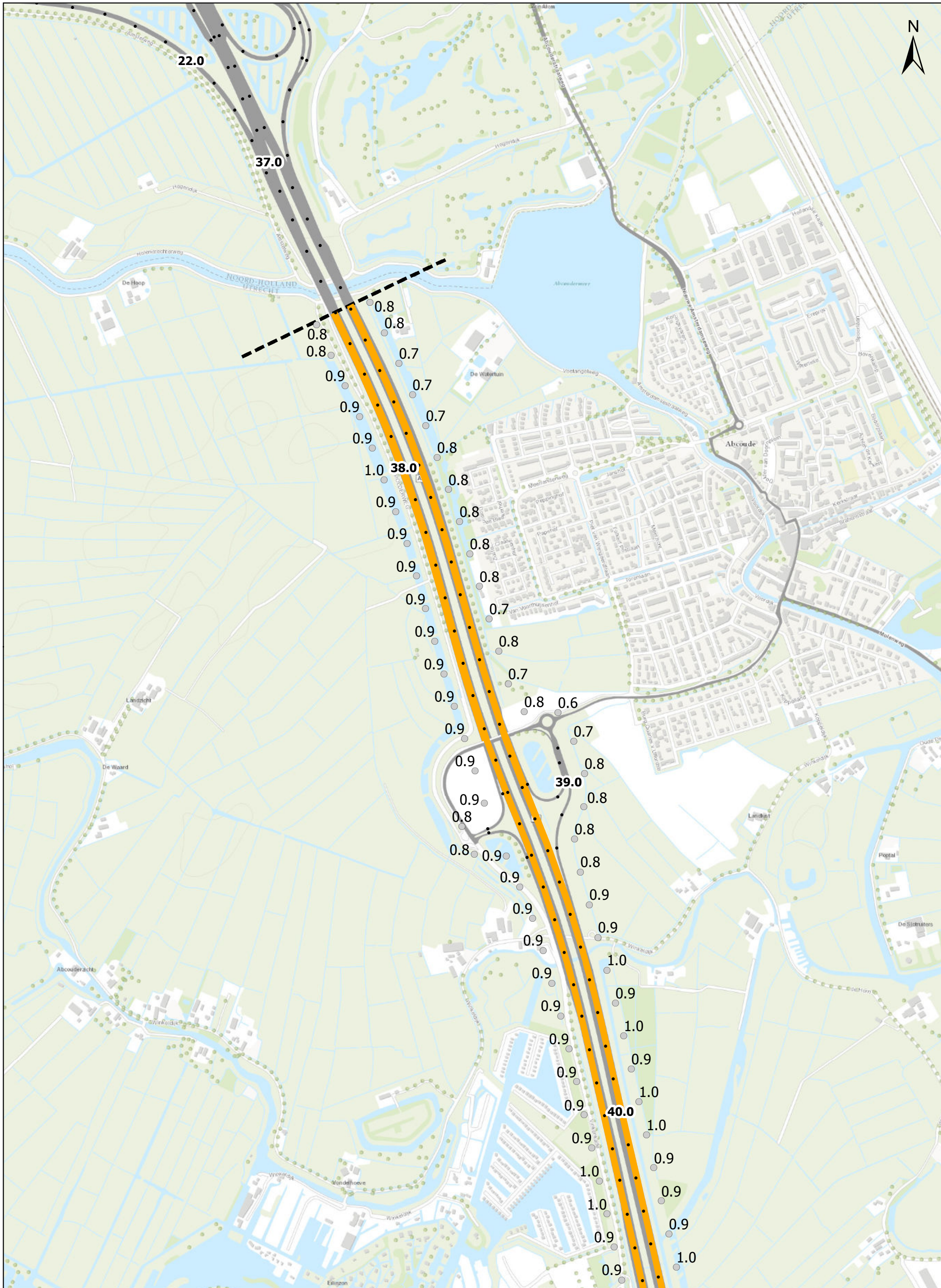
Bijlage 3 – Rekenresultaten op referentiepunten (tabel)

Gemeente	Referentiepunt	X-coördinaat	Y-coördinaat	GPP huidig register [dB]	Geluidproductie 130 km/u (19:00-06:00)	Verandering [dB]
De Ronde Venen	29857	125409.70	476672.16	69.6	67.9	-1.7
De Ronde Venen	29858	125451.93	476581.50	70.2	68.4	-1.8
De Ronde Venen	29859	125494.15	476490.84	70.9	69.3	-1.6
De Ronde Venen	29860	125536.38	476400.19	70.9	69.3	-1.6
De Ronde Venen	29861	125574.67	476307.90	70.7	69.1	-1.6
De Ronde Venen	29862	125608.82	476213.90	70.4	68.8	-1.6
De Ronde Venen	29863	125642.96	476119.89	70.3	68.6	-1.7
De Ronde Venen	29864	125676.73	476025.77	70.3	68.6	-1.7
De Ronde Venen	29865	125703.80	475929.49	69.8	68.1	-1.7
De Ronde Venen	29866	125730.87	475833.22	69.7	68.1	-1.6
De Ronde Venen	29867	125757.94	475736.94	69.7	68.1	-1.6
De Ronde Venen	29868	125785.35	475640.77	69.3	67.7	-1.6
De Ronde Venen	29869	125815.86	475545.52	68.6	67.1	-1.5
De Ronde Venen	29870	125846.37	475450.28	67.7	66.3	-1.4
De Ronde Venen	29871	125876.88	475355.04	67.1	66.2	-0.9
De Ronde Venen	29872	125904.05	475259.19	66.6	65.8	-0.8
De Ronde Venen	29873	125838.33	475190.37	62.6	61.6	-1.0
De Ronde Venen	29874	125875.02	475109.36	62.8	61.9	-0.9
De Ronde Venen	29875	125969.73	475103.59	67.4	66.6	-0.8
De Ronde Venen	29876	126009.49	475012.20	67.9	67.1	-0.8
De Ronde Venen	29877	126046.49	474919.28	68.2	67.4	-0.8
De Ronde Venen	29878	126077.80	474824.47	69.0	68.2	-0.8
De Ronde Venen	29879	126103.83	474727.91	68.7	67.8	-0.9
De Ronde Venen	29880	126129.86	474631.34	68.8	67.9	-0.9
De Ronde Venen	29881	126154.61	474534.46	68.9	68.0	-0.9
De Ronde Venen	29882	126176.85	474436.96	68.6	67.8	-0.8
De Ronde Venen	29883	126199.09	474339.45	68.3	67.5	-0.8
De Ronde Venen	29884	126221.32	474241.95	68.2	67.3	-0.9
De Ronde Venen	29885	126243.56	474144.44	68.2	67.4	-0.8
De Ronde Venen	29886	126265.80	474046.93	68.0	67.2	-0.8
De Ronde Venen	29887	126288.04	473949.43	64.7	63.8	-0.9
De Ronde Venen	29888	126310.27	473851.92	59.5	58.6	-0.9
De Ronde Venen	29889	126332.51	473754.41	58.0	57.2	-0.8
De Ronde Venen	29890	126354.75	473656.91	58.0	57.0	-1.0
De Ronde Venen	29891	126376.99	473559.40	57.4	56.5	-0.9
De Ronde Venen	29892	126403.33	473462.92	57.6	56.7	-0.9
De Ronde Venen	29893	126429.74	473366.46	57.5	56.6	-0.9
De Ronde Venen	29894	126456.15	473270.00	57.4	56.5	-0.9
De Ronde Venen	29895	126483.39	473173.79	57.6	56.7	-0.9
De Ronde Venen	29896	126514.95	473078.90	57.6	56.7	-0.9
De Ronde Venen	29897	126546.51	472984.00	57.5	56.7	-0.8
De Ronde Venen	29898	126578.07	472889.09	57.9	57.0	-0.9
De Ronde Venen	29899	126609.63	472794.20	57.5	56.6	-0.9
De Ronde Venen	29900	126641.19	472699.29	57.4	56.5	-0.9
De Ronde Venen	29901	126672.75	472604.40	57.5	56.6	-0.9
De Ronde Venen	29902	126704.31	472509.50	57.7	56.8	-0.9
De Ronde Venen	29903	126735.87	472414.59	57.5	56.6	-0.9
De Ronde Venen	29904	126767.43	472319.70	57.7	56.8	-0.9
De Ronde Venen	29905	126798.99	472224.79	57.5	56.6	-0.9
De Ronde Venen	29906	126830.54	472129.90	57.6	56.7	-0.9
De Ronde Venen	29907	126862.10	472035.00	57.5	56.6	-0.9
De Ronde Venen	29908	126893.66	471940.09	57.3	56.4	-0.9
De Ronde Venen	29909	126927.56	471846.02	57.6	56.7	-0.9
De Ronde Venen	29910	126962.39	471752.27	57.5	56.6	-0.9

Gemeente	Referentiepunt	X-coördinaat	Y-coördinaat	GPP huidig register [dB]	Geluidproductie 130 km/u (19:00-06:00)	Verandering [dB]
De Ronde Venen	29911	127000.83	471659.96	57.8	56.9	-0.9
De Ronde Venen	29912	127040.03	471567.95	57.9	57.0	-0.9
De Ronde Venen	29913	127081.53	471476.96	58.0	57.0	-1.0
De Ronde Venen	29914	127123.31	471386.10	57.5	56.6	-0.9
De Ronde Venen	29915	127165.10	471295.23	56.7	55.8	-0.9
De Ronde Venen	29916	127206.88	471204.37	55.8	54.8	-1.0
De Ronde Venen	29917	127230.08	471108.43	54.2	53.2	-1.0
De Ronde Venen	29918	127210.53	471010.88	55.9	55.0	-0.9
De Ronde Venen	29919	127231.16	470914.27	57.3	56.3	-1.0
De Ronde Venen	29920	127269.91	470822.30	59.9	58.9	-1.0
De Ronde Venen	29921	127299.13	470727.94	61.9	60.9	-1.0
De Ronde Venen	29922	127330.41	470633.10	62.8	61.8	-1.0
Stichtse Vecht	29924	127486.20	470579.73	69.7	68.9	-0.8
Stichtse Vecht	34227	127668.78	470628.76	68.6	67.8	-0.8
Stichtse Vecht	34229	127795.75	470739.78	63.7	62.7	-1.0
Stichtse Vecht	34230	127762.23	470834.00	64.5	63.5	-1.0
Stichtse Vecht	34231	127728.71	470928.23	64.8	63.8	-1.0
Stichtse Vecht	34232	127695.19	471022.45	65.4	64.3	-1.1
Stichtse Vecht	34233	127655.00	471113.04	65.4	64.3	-1.1
Stichtse Vecht	34234	127573.93	471167.76	66.2	65.1	-1.1
De Ronde Venen	34235	127478.06	471192.84	68.4	67.4	-1.0
De Ronde Venen	34236	127408.58	471262.99	69.6	68.6	-1.0
De Ronde Venen	34237	127354.55	471347.15	69.4	68.5	-0.9
De Ronde Venen	34238	127301.03	471431.61	69.6	68.7	-0.9
De Ronde Venen	34239	127255.29	471520.55	69.5	68.7	-0.8
De Ronde Venen	34240	127210.12	471609.76	69.6	68.7	-0.9
De Ronde Venen	34241	127168.82	471700.84	69.6	68.8	-0.8
De Ronde Venen	34242	127129.08	471792.59	69.7	68.9	-0.8
De Ronde Venen	34243	127092.15	471885.53	69.6	68.8	-0.8
De Ronde Venen	34244	127057.23	471979.21	69.9	69.0	-0.9
De Ronde Venen	34245	127025.52	472074.06	69.8	68.9	-0.9
De Ronde Venen	34246	126993.82	472168.91	69.7	68.9	-0.8
De Ronde Venen	34247	126962.12	472263.77	69.8	68.9	-0.9
De Ronde Venen	34248	126930.41	472358.62	69.8	69.0	-0.8
De Ronde Venen	34249	126898.71	472453.47	69.6	68.8	-0.8
De Ronde Venen	34250	126867.01	472548.32	69.8	69.0	-0.8
De Ronde Venen	34251	126835.30	472643.17	69.8	69.0	-0.8
De Ronde Venen	34252	126803.60	472738.03	69.8	69.0	-0.8
De Ronde Venen	34253	126771.89	472832.88	69.5	68.7	-0.8
De Ronde Venen	34254	126740.19	472927.73	69.7	68.9	-0.8
De Ronde Venen	34255	126708.49	473022.58	69.7	68.9	-0.8
De Ronde Venen	34256	126676.78	473117.43	69.7	68.9	-0.8
De Ronde Venen	34257	126645.08	473212.28	69.7	68.8	-0.9
De Ronde Venen	34258	126616.35	473308.08	69.6	68.8	-0.8
De Ronde Venen	34259	126587.88	473403.95	69.5	68.7	-0.8
De Ronde Venen	34260	126563.05	473500.82	69.6	68.8	-0.8
De Ronde Venen	34261	126538.44	473597.76	69.4	68.6	-0.8
De Ronde Venen	34262	126516.12	473695.24	69.3	68.5	-0.8
De Ronde Venen	34263	126493.88	473792.75	69.4	68.6	-0.8
De Ronde Venen	34264	126471.64	473890.26	69.4	68.6	-0.8
De Ronde Venen	34265	126449.40	473987.76	68.9	68.1	-0.8
De Ronde Venen	34266	126427.16	474085.27	68.9	68.1	-0.8
De Ronde Venen	34267	126404.92	474182.77	68.4	67.6	-0.8
De Ronde Venen	34268	126382.69	474280.28	68.7	67.9	-0.8

Gemeente	Referentiepunt	X-coördinaat	Y-coördinaat	GPP huidig register [dB]	Geluidproductie 130 km/u (19:00-06:00)	Verandering [dB]
De Ronde Venen	34269	126360.45	474377.79	68.6	67.8	-0.8
De Ronde Venen	34270	126338.21	474475.29	69.0	68.2	-0.8
De Ronde Venen	34271	126315.97	474572.80	69.3	68.5	-0.8
De Ronde Venen	34272	126291.97	474669.87	69.7	68.8	-0.9
De Ronde Venen	34273	126266.00	474766.45	69.8	69.0	-0.8
De Ronde Venen	34274	126240.04	474863.03	68.6	67.8	-0.8
De Ronde Venen	34275	126214.08	474959.61	59.6	58.7	-0.9
De Ronde Venen	34276	126188.12	475056.19	56.2	55.2	-1.0
De Ronde Venen	34277	126170.25	475153.69	54.8	53.9	-0.9
De Ronde Venen	34278	126198.18	475248.76	54.3	53.4	-0.9
De Ronde Venen	34279	126200.00	475346.98	54.3	53.3	-1.0
De Ronde Venen	34280	126168.43	475441.88	52.4	51.3	-1.1
De Ronde Venen	34281	126121.46	475526.70	57.9	56.8	-1.1
De Ronde Venen	34282	126022.58	475529.30	61.9	60.8	-1.1
De Ronde Venen	34283	125975.41	475611.48	58.6	57.3	-1.3
De Ronde Venen	34284	125947.07	475707.39	57.0	55.8	-1.2
De Ronde Venen	34285	125918.73	475803.30	56.5	55.2	-1.3
De Ronde Venen	34286	125890.39	475899.21	57.0	55.7	-1.3
De Ronde Venen	34287	125862.04	475995.12	56.5	55.2	-1.3
De Ronde Venen	34288	125831.49	476090.32	56.6	55.3	-1.3
De Ronde Venen	34289	125798.35	476184.68	55.7	54.5	-1.2
De Ronde Venen	34290	125765.21	476279.04	55.0	53.8	-1.2
De Ronde Venen	34291	125731.86	476373.32	55.7	54.5	-1.2
De Ronde Venen	34292	125692.85	476465.40	56.6	55.5	-1.1
De Ronde Venen	34293	125652.76	476557.00	59.6	58.6	-1.0
De Ronde Venen	34294	125609.85	476647.34	66.7	65.7	-1.0
De Ronde Venen	34295	125566.95	476737.68	68.8	67.9	-0.9

Bijlage 4 – Effect van alleen de snelheidsverhoging



Rijsnelheden:
 ■ Bestaande wegvakken met 130 km/u in avond- en nachtperiode
 ■ Nieuwe wegvakken met 130 km/u in avond- en nachtperiode
 - - - Onderzoeksgrenzen
 ● Effect snelheidsverhoging naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode
 ● Referentiepunten

Project : Snelheidsverhoging op de A2 tussen Holendrecht en Vinkeveen naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode (19:00-06:00)
 Bijlage 4 : Effect van alleen de snelheidsverhoging
 Weggedeelte : Km. 38 - 41
 Achtergrond : Kadaster NL



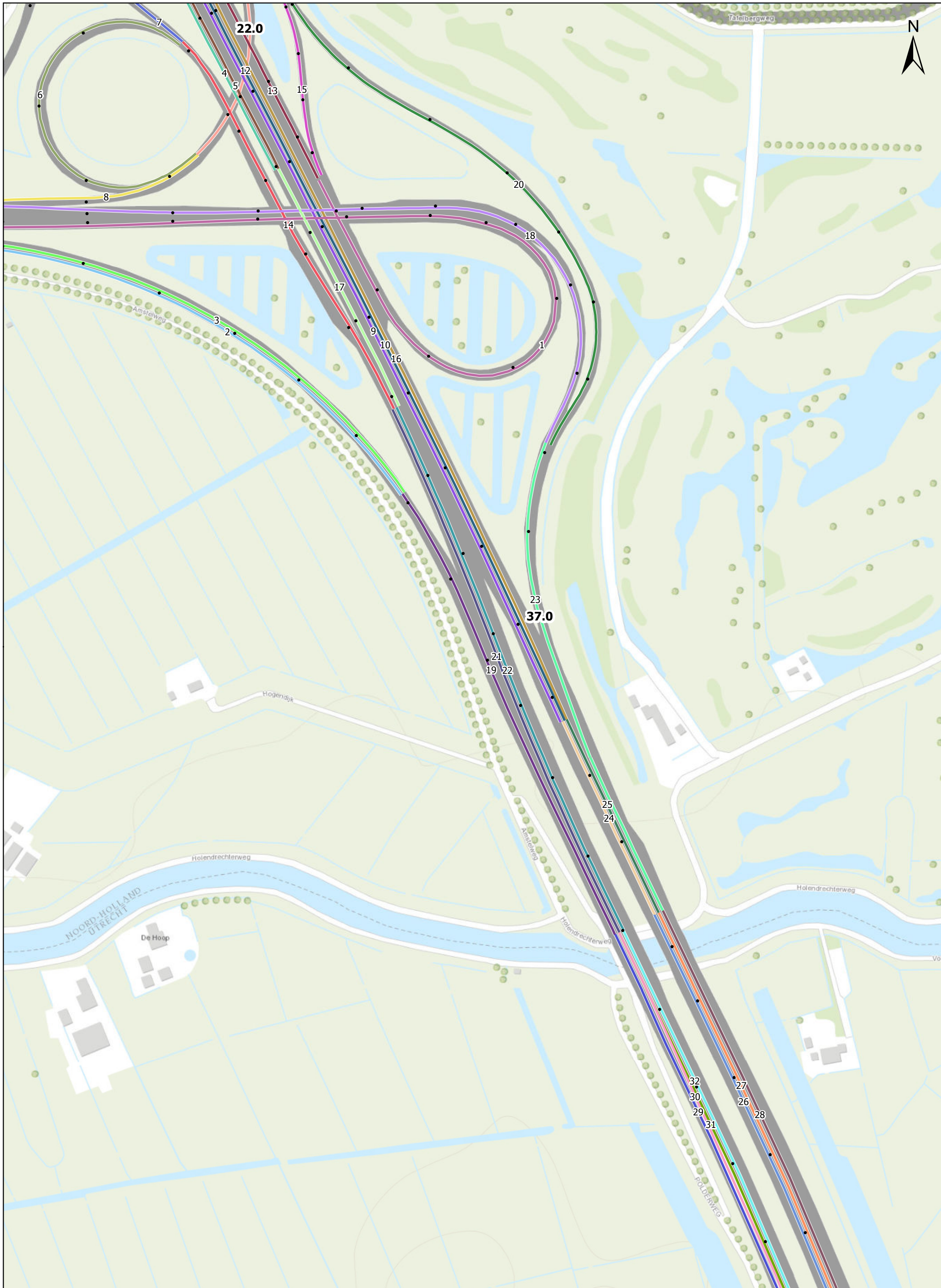


Rijsnelheden:
 ■ Bestaande wegvakken met 130 km/u in avond- en nachtperiode
 ■ Nieuwe wegvakken met 130 km/u in avond- en nachtperiode
 ■ Onderzoeksgrenzen
 ● Effect snelheidsverhoging naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode
 ● Referentiepunten

Project : Snelheidsverhoging op de A2 tussen Holendrecht en Vinkeveen naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode (19:00-06:00)
 Bijlage 4 : Effect van alleen de snelheidsverhoging
 Weggedeelte : Km. 41 - 44
 Achtergrond : Kadaster NL



Bijlage 5 – Verkeersgegevens (kaart)



— Wegvakken (div. kleuren)

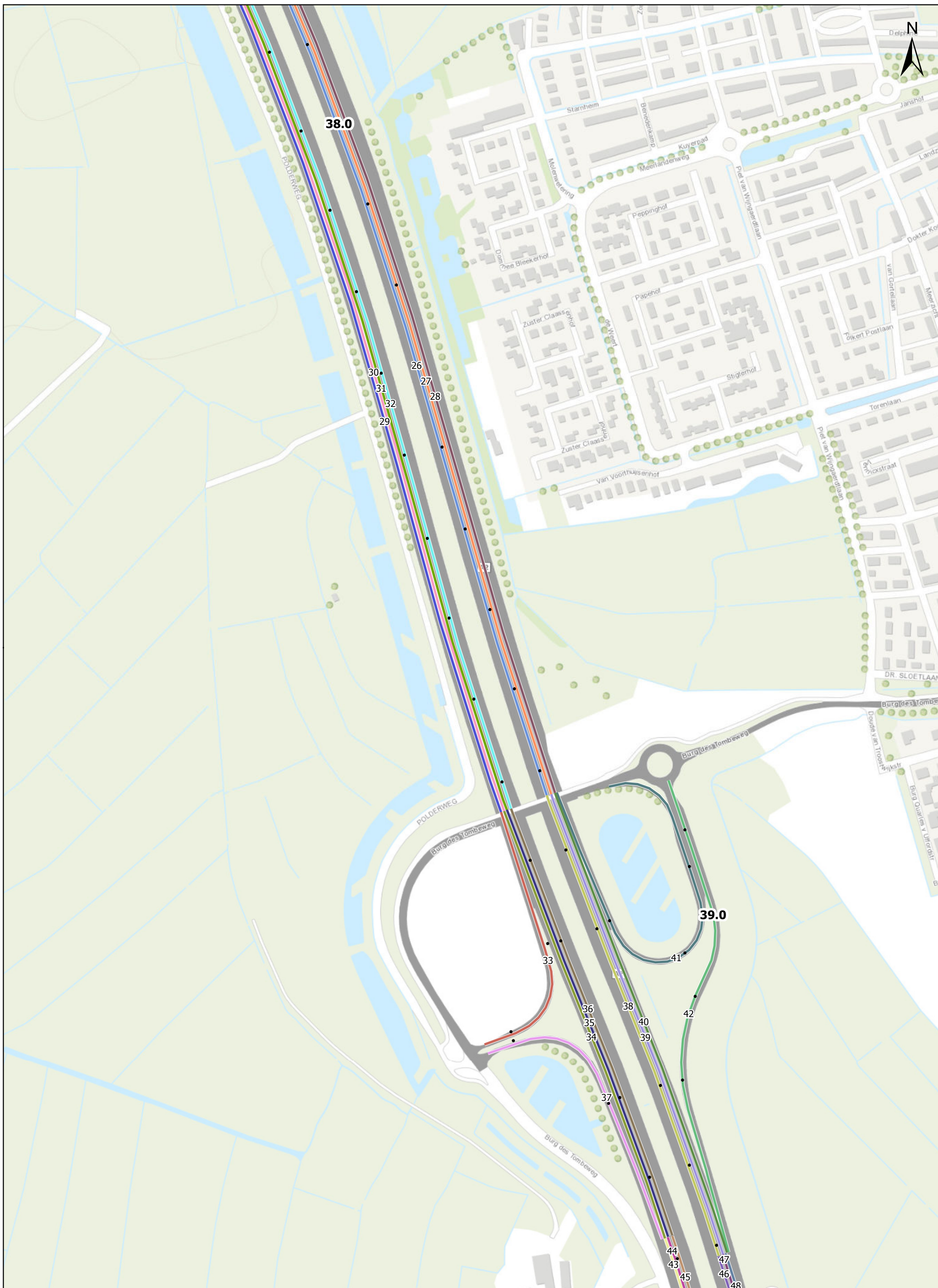
Project : Snelheidsverhoging op de A2 tussen Holendrecht en Vinkeveen naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode (19:00-06:00)

Bijlage 5 : Wegvaknummers (verkeersintensiteiten in bijlage 6)

Weggedeelte : Km. 37 - 38

Achtergrond : Kadaster NL





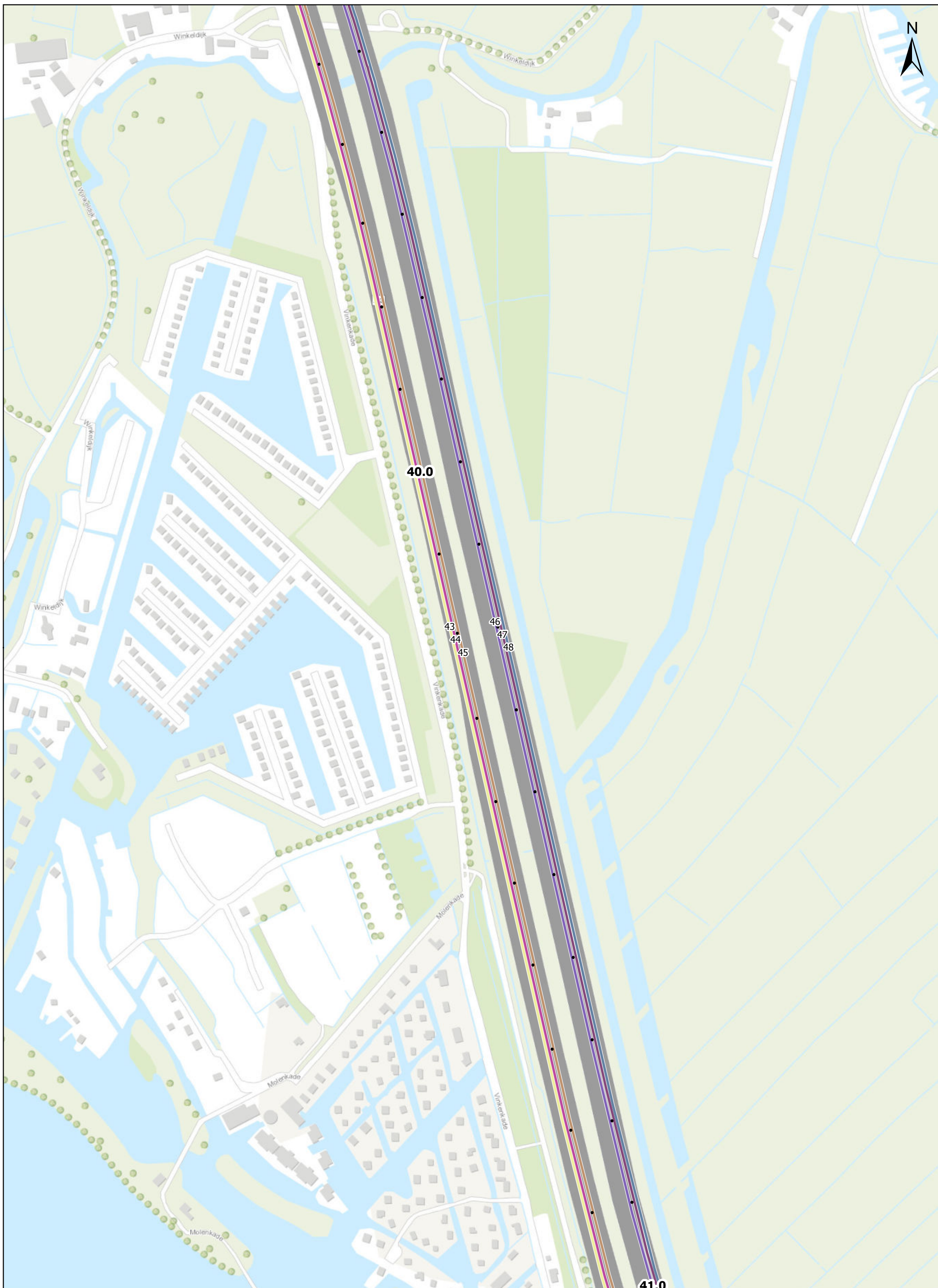
— Wegvakken (div. kleuren)

Project : Snelheidsverhoging op de A2 tussen Holendrecht en Vinkeveen naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode (19:00-06:00)

Bijlage 5 : Wegvaknummers (verkeersintensiteiten in bijlage 6)

Weggedeelte : Km. 38 - 39

Achtergrond : Kadaster NL



— Wegvakken (div. kleuren)

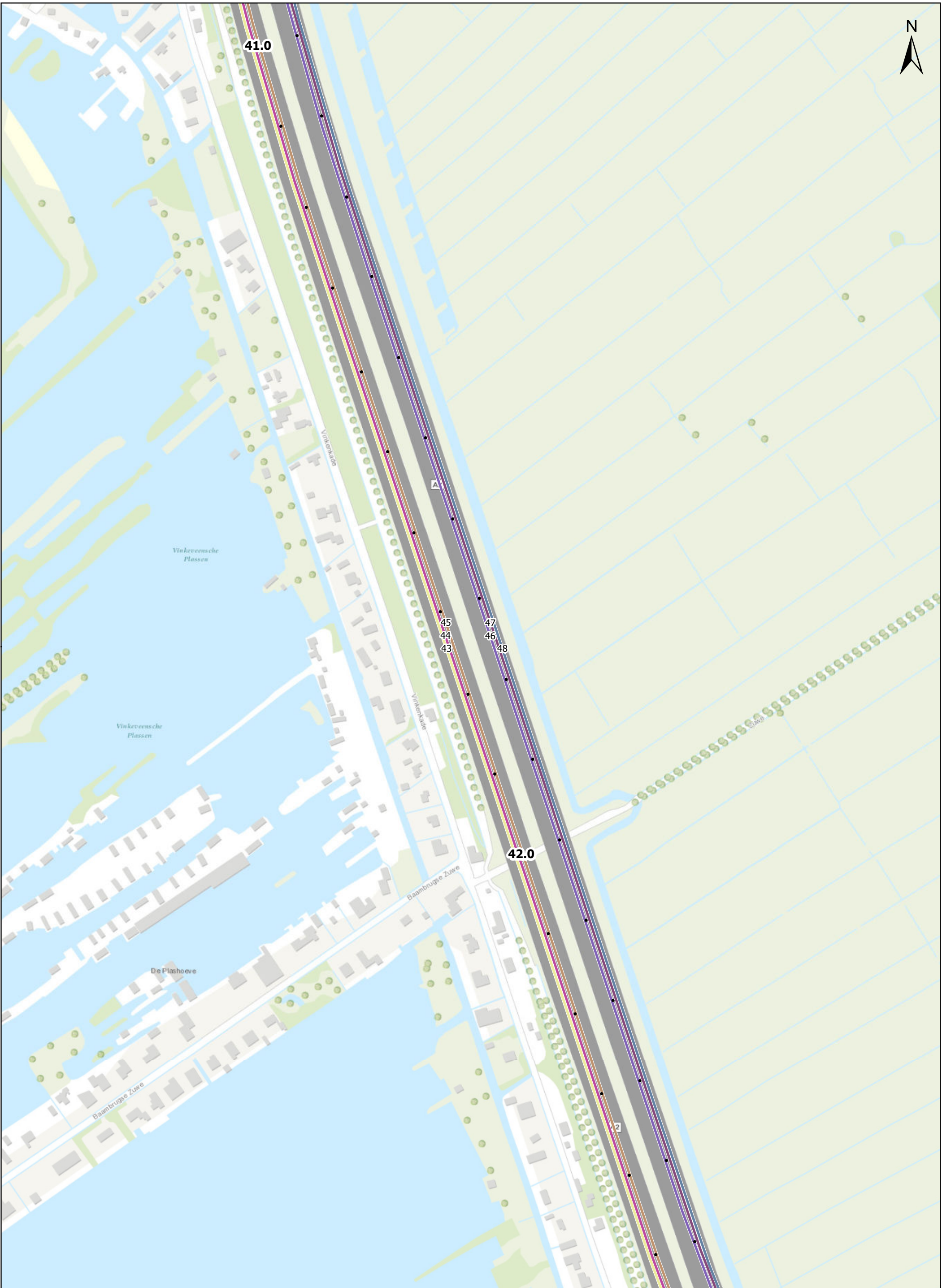
Project : Snelheidsverhoging op de A2 tussen Holendrecht en Vinkeveen naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode (19:00-06:00)

Bijlage 5 : Wegvaknummers (verkeersintensiteiten in bijlage 6)

Weggedeelte : Km. 40 - 41

Achtergrond : Kadaster NL

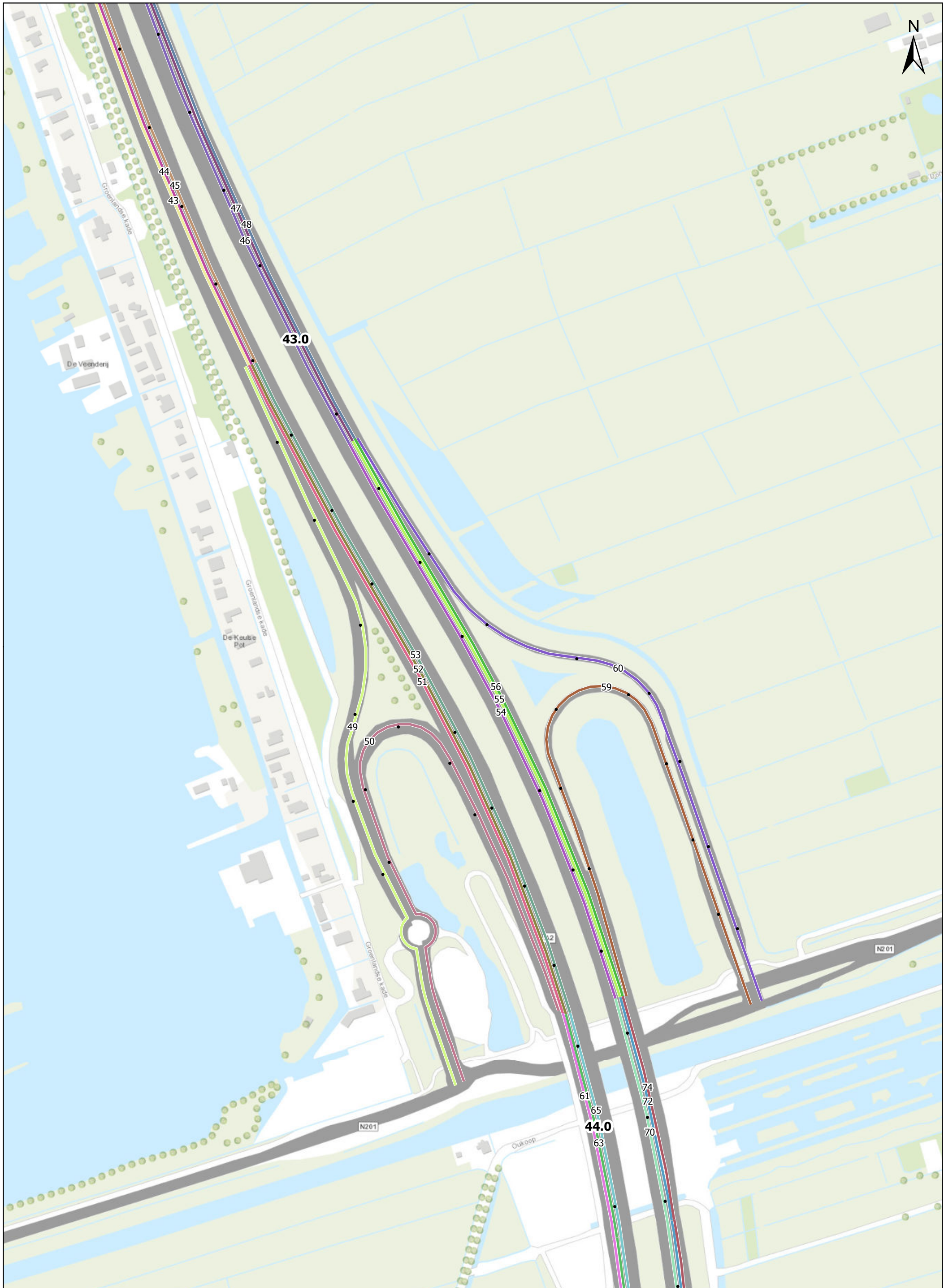




— Wegvakken (div. kleuren)

Project : Snelheidsverhoging op de A2 tussen Holendrecht en Vinkeveen naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode (19:00-06:00)
Bijlage 5 : Wegvaknummers (verkeersintensiteiten in bijlage 6)
Weggedeelte : Km. 41 - 42
Achtergrond : Kadaster NL





— Wegvakken (div. kleuren)

Project : Snelheidsverhoging op de A2 tussen Holendrecht en Vinkeveen naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode (19:00-06:00)
Bijlage 5 : Wegvaknummers (verkeersintensiteiten in bijlage 6)
Weggedeelte : Km. 43 - 44
Achtergrond : Kadaster NL



Bijlage 6 – Verkeersgegevens (tabel)

Bijlage 6 - Verkeersintensiteiten 2016 met snelheidsverhoging naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode

Verkeersintensiteiten 2016 met snelheidsverhoging naar 130 km/uur in de avond- en nachtperiode, per uur										
Wegvak	Etmaal-intensiteit	Dagperiode (07:00 - 19:00)			Avondperiode (19:00 - 23:00)			Nachtperiode (23:00 - 07:00)		
		Licht	Middelzwaar	Zwaar	Licht	Middelzwaar	Zwaar	Licht	Middelzwaar	Zwaar
1	25,767	1,655	57	38	716	12	15	205	9	11
2	19,741	1,087	108	94	528	26	38	180	24	34
3	16,594	1,087	0	0	528	0	0	180	0	0
4	22,748	1,251	122	87	692	29	25	223	25	34
5	19,561	1,251	0	0	692	0	0	223	0	0
6	2,200	150	3	3	73	0	0	4	0	0
7	10,369	672	32	11	250	10	5	84	4	3
8	5,651	316	36	21	160	10	3	49	8	4
9	19,142	1,235	0	0	689	0	0	195	0	0
10	22,744	1,235	130	79	689	45	35	195	54	45
12	7,851	473	40	25	215	10	3	49	8	4
13	20,951	1,354	38	21	612	8	9	171	6	7
14	12,988	846	36	15	331	10	6	95	5	4
15	4,817	305	17	14	107	2	4	36	2	3
16	11,103	710	13	23	246	2	5	125	7	12
17	42,309	2,502	122	87	1,383	29	25	446	25	34
18	34,241	2,026	91	82	936	28	35	409	29	46
19	36,335	2,174	108	94	1,055	26	38	359	24	34
20	3,772	213	2	4	137	0	1	75	0	0
21	29,390	1,665	151	100	859	37	30	272	28	37
22	25,594	1,665	0	0	859	0	0	272	0	0
23	38,014	2,253	86	86	1,071	28	40	469	27	49
24	24,497	1,594	0	0	815	0	0	263	0	0
25	28,493	1,594	133	104	815	39	40	263	52	54
26	28,501	1,829	0	0	933	0	0	353	0	0
27	32,223	1,829	124	96	933	40	41	353	44	51
28	32,223	1,829	124	96	933	40	41	353	44	51
29	24,718	1,378	134	102	697	36	39	217	29	38
30	24,718	1,378	134	102	697	36	39	217	29	38
31	21,060	1,378	0	0	697	0	0	217	0	0
32	21,060	1,378	0	0	697	0	0	217	0	0
33	2,948	182	2	2	102	1	2	35	1	1
34	30,379	1,752	128	100	893	34	38	280	28	38
35	30,379	1,752	128	100	893	34	38	280	28	38
36	26,839	1,752	0	0	893	0	0	280	0	0
37	2,987	184	2	2	104	1	1	36	1	1
38	27,479	1,762	0	0	898	0	0	342	0	0
39	31,087	1,762	120	93	898	39	39	342	44	50
40	31,087	1,762	120	93	898	39	39	342	44	50
41	4,133	252	2	2	132	1	1	63	1	2
42	2,105	126	2	2	66	1	1	31	1	1
43	30,657	1,767	130	101	902	35	38	282	28	38
44	30,657	1,767	130	101	902	35	38	282	28	38
45	27,073	1,767	0	0	902	0	0	282	0	0
46	27,795	1,783	0	0	906	0	0	347	0	0
47	31,449	1,783	122	94	906	39	39	347	44	51
48	31,449	1,783	122	94	906	39	39	347	44	51
49	8,168	485	15	17	271	4	8	93	4	7
50	3,586	209	8	10	117	2	4	40	2	4
51	26,819	1,537	115	93	783	31	36	249	26	36
52	26,819	1,537	115	93	783	31	36	249	26	36
53	23,567	1,537	0	0	783	0	0	249	0	0
54	23,881	1,534	0	0	765	0	0	302	0	0
55	27,147	1,534	105	86	765	34	37	302	41	48
56	27,147	1,534	105	86	765	34	37	302	41	48
59	4,421	251	11	11	132	4	5	63	4	7
60	9,447	554	14	15	292	5	7	139	6	10
61	29,318	1,665	134	111	843	36	45	268	29	42
63	29,318	1,665	134	111	843	36	45	268	29	42
65	25,500	1,665	0	0	843	0	0	268	0	0
70	26,048	1,676	0	0	830	0	0	327	0	0
72	29,852	1,676	121	101	830	38	44	327	46	56
74	29,852	1,676	121	101	830	38	44	327	46	56