

## Bijlage 9

### Luchtkwaliteitsonderzoek

# Helperzoomtunnel

Onderzoek Luchtkwaliteit

Definitief

Opdrachtgever  
Gemeente Groningen

Grontmij Nederland B.V.  
Arnhem, 19 augustus 2013

## **Verantwoording**

**Titel** : Helperzoomtunnel  
**Subtitel** : Onderzoek Luchtkwaliteit  
**Projectnummer** : 325949  
**Referentienummer** : GM-0109525  
**Datum** : 19 augustus 2013

**Auteur(s)** : drs. H.J. Zegers  
**E-mail adres** : info.milieu@grontmij.nl  
**Gecontroleerd door** : ir. S.H.D.R. Jansen  
**Paraaf gecontroleerd** :  
**Goedgekeurd door** : ing. A.P.A. van Ewijk  
**Paraaf goedgekeurd** :  
**Contact** : Grontmij Nederland B.V.  
Velperweg 26  
6824 BJ Arnhem  
Postbus 485  
6800 AL Arnhem  
T +31 26 355 83 55  
F +31 26 445 92 81  
[www.grontmij.nl](http://www.grontmij.nl)

# Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	4
2	Wettelijk kader .....	5
2.1	Wet milieubeheer .....	5
2.1.1	Grondslagen voor projecten .....	5
2.1.2	Grenswaarden .....	6
2.2	Regeling beoordeling luchtkwaliteit .....	7
2.3	Besluit gevoelige bestemmingen .....	7
3	Uitgangspunten .....	8
3.1	Alternatieven en zichtjaren .....	8
3.2	Onderzoeksgebied .....	8
3.3	Rekenmodel .....	9
3.4	Ruimtelijke situatie .....	9
3.5	Verkeersemissies .....	9
3.6	Dubbeltellingcorrectie .....	10
3.7	Toetspunten .....	10
4	Resultaten .....	11
4.1	Concentraties NO <sub>2</sub> .....	11
4.2	Concentraties PM <sub>10</sub> .....	11
4.3	Gevoelige bestemmingen .....	12
5	Conclusie .....	13

Bijlage 1: Invoergegevens Geomilieu

Bijlage 2: Resultaten NO<sub>2</sub>

Bijlage 3: Resultaten PM10

# 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Groningen is door Grontmij een luchtonderzoek verricht naar de gevolgen voor de luchtkwaliteit van een nieuwe spoorkruising in het verlengde van de Helper Brink.

Aanleiding van het onderzoek is het feit dat in de komende jaren de Zuidelijke Ring Groningen (N7) wordt aangepast in het kader van de ‘A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2’ en dat de spoorkruising bij de Esperantstraat (de zogenoemde Esperantokruising) wordt opgeheven. Ter vervanging van de Esperantokruising wordt, als onderdeel van het project het project ‘A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2’, een spoorkruising in het verlengde van de Helper Brink in de vorm van een tunnel onder het spoor gerealiseerd.

In deze rapportage staan de resultaten van de berekeningen voor de luchtkwaliteit voor de situatie zonder en met plan in 2017 en 2021. De berekende waarden zijn afgezet tegen de normstelling van Titel 5.2 uit de Wet milieubeheer. Op basis van deze resultaten wordt duidelijk of er ten aanzien van de luchtkwaliteit een knelpunt ontstaat en of het initiatief verder in procedure gebracht kan worden.

## **Leeswijzer**

Nadat in hoofdstuk 2 het wettelijk kader is geschetst, worden in hoofdstuk 3 de rekenmethode en uitgangspunten besproken die gehanteerd zijn in dit onderzoek. In hoofdstuk 4 worden de resultaten gepresenteerd en in hoofdstuk 5 volgt de eindconclusie van het onderzoek.

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Wet milieubeheer

Het wettelijk kader voor luchtkwaliteitseisen wordt gevormd door hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer (hierna: Wm) en de onderliggende regelgeving in AMvB's en ministeriële regelingen.

#### 2.1.1 Grondslagen voor projecten

De Wm biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een project voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

- a. het project leidt niet tot overschrijdingen van de grenswaarden (artikel 5.16, eerste lid, onder a);
- b. overschrijdingen;
  1. blijven ten minste gelijk of verminderen door het project (artikel 5.16, eerste lid, onder b, sub 1);
  2. verminderen per saldo door het project (artikel 5.16, eerste lid, onder b, sub 2);
- c. het project draagt ‘niet in betekenende mate’ bij aan de luchtkwaliteit (artikel 5.16, eerste lid, onder c);
- d. het project is genoemd of beschreven in, past binnen of in elk geval niet in strijd is met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (artikel 5.16, eerste lid, onder d).

#### *Ad a) Grenswaarden worden niet overschreden*

Als de invloeden van het project niet leiden tot overschrijdingen van de grenswaarden, mogen bestuursorganen hun bevoegdheden uitoefenen. Dat wil zeggen dat ontwikkelingen (plannen, projecten etc.) door mogen gaan zolang concentraties beneden de grenswaarden blijven.

#### *Ad b1) Overschrijdingen van de grenswaarden blijven gelijk of verminderen*

Zolang de luchtkwaliteit door het project niet verslechtert boven de grenswaarden, mogen bestuursorganen hun bevoegdheden uitoefenen. Dat wil zeggen dat ontwikkelingen (plannen, projecten etc.) door mogen gaan zolang de luchtkwaliteit door het project gelijk blijft of verbetert op locaties waar de grenswaarden overschreden worden in de referentiesituatie. Toename van concentraties boven de grenswaarden is dus niet toegestaan, maar onder de grenswaarden wel.

#### *Ad b2) Overschrijdingen van de grenswaarden verminderen per saldo*

Wanneer de luchtkwaliteit door een project verslechtert boven de grenswaarden, mag onder voorwaarden de saldobenadering worden toegepast. Dit maakt het mogelijk plaatselijk een verslechtering van de luchtkwaliteit boven de grenswaarden toe te staan als de luchtkwaliteit voor het gehele plangebied per saldo verbetert. Hierbij zijn overigens alleen verbeteringen relevant die zorgen voor het verkleinen van de overschrijding van een grenswaarde of het opheffen van de overschrijding van een grenswaarde. Verbeteringen van de luchtkwaliteit onder de grenswaarde tellen dus niet mee in de saldobenadering.

#### *Ad c) Besluit niet in betekenende mate bijdragen*

In het Besluit niet in betekenende mate bijdragen is omschreven dat een project ‘niet in betekende mate’ bijdraagt aan de luchtkwaliteit als het project maximaal 3% van de grenswaarde bijdraagt aan de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Dit betekent dat projecten voldoen aan de Wet milieubeheer als de jaargemiddelde concentratie van zowel NO<sub>2</sub> als PM<sub>10</sub> met niet meer dan 1,2 µg/m<sup>3</sup> toeneemt.

#### *Ad d) Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)*

Het NSL is een samenwerkingsprogramma van het rijk en de decentrale overheden. Het NSL bevat alle ruimtelijke ontwikkelingen die de luchtkwaliteit verslechteren en alle maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren en is er op gericht dat overal in Nederland aan de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> wordt voldaan. Voor NO<sub>2</sub> uiterlijk in 2015 en voor PM<sub>10</sub> uiterlijk in 2011. Het NSL is per 1 augustus 2009 definitief vastgesteld en kan voor projecten worden gebruikt om aan te tonen dat voldaan wordt aan de luchtkwaliteiteisen.

#### **2.1.2 Grenswaarden**

In de voorschriften in bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn de normen opgenomen voor stoffen die de luchtkwaliteit bepalen. In dit onderzoek wordt er vooral gekeken naar de grenswaarde. Er zijn grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), stikstof-oxiden (NO<sub>x</sub>), zwevende deeltjes oftewel fijn stof (PM<sub>10</sub>), lood (Pb), koolmonoxide (CO) en benzeen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>). Er zijn richtwaarden opgenomen voor ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen. Naast grenswaarden en richtwaarden zijn er andere normen, waarvan de plandrempel de meest relevante is voor dit onderzoek.

In tabel 2.1 zijn de grenswaarden en plandrempels voor stikstofdioxide en fijn stof aangegeven. De overige stoffen waarvoor grenswaarden zijn bepaald, vormen in Nederland in principe geen probleem en zijn daarom niet onderzocht<sup>1</sup>. De stoffen waarvoor richtwaarden zijn bepaald, zijn in dit onderzoek niet opgenomen. Uit metingen van het RIVM blijkt dat nergens in Nederland de richtwaarden voor arseen, cadmium, nikkel en benzo[a]pyreen worden overschreden<sup>2</sup>. Langs een (snel)weg geldt in het algemeen dat de door het verkeer uitgestoten stikstofmonoxide (NO) relatief snel (binnen enkele minuten) reageert met in de atmosfeer aanwezige ozon en daarbij stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) vormt. Als gevolg van de emissies op de weg neemt de ozonconcentratie dus af.

**Tabel 2.1 Relevante luchtkwaliteitsnormen Wm (voorschriften bijlage 2)**

<b>Stof</b>	<b>Type norm</b>	<b>Grenswaarde (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>
Stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> )	Jaargemiddelde concentratie	60 (tot 1 januari 2015) 40 (vanaf 1 januari 2015)
Stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> )	Uurgemiddelde concentratie	300 (tot 1 januari 2015) 200 (vanaf 1 januari 2015) Mag max. 18 keer per jaar overschreden worden
Fijn stof (PM <sub>10</sub> )	Jaargemiddelde concentratie	40
Fijn stof (PM <sub>10</sub> )	24-uurgemiddelde concentratie	50 Mag max. 35 keer per jaar overschreden worden
Fijnstof (PM <sub>2,5</sub> )	Jaargemiddelde concentratie	25 (vanaf 2015)

Vanaf 2015 geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM<sub>2,5</sub> van 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Toetsing vindt alleen plaats aan de grenswaarde, vanaf 2015<sup>3</sup>. Voor die datum wordt niet getoetst, ook niet als het besluit betrekking heeft op de periode na 2015. Aan de plandrempel vindt ook geen toetsing plaats. Voor PM<sub>2,5</sub> worden geen berekeningen uitgevoerd. Wel zijn er verbanden bekend tussen de emissies van PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>. Hieruit blijkt dat de kans zeer klein is dat de grenswaarde voor PM<sub>2,5</sub> wordt overschreden op plaatsen waar aan de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> wordt voldaan<sup>4</sup>. Het ligt dan ook voor de hand om er voor dit project van uit te gaan dat de conclusies voor PM<sub>10</sub> ook gelden voor PM<sub>2,5</sub>. Zodoende is het aannemelijk dat de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM<sub>2,5</sub> bij dit project niet overschreden zal worden.

<sup>1</sup> TNO. Meijer, E.W. et al. Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van ZSM/Spoedwet; status september 2008, 2008-U-R0919/B..

<sup>2</sup> RIVM. Heavy metals and benzo(a)pyrene in ambient air in the Netherlands. 2007.

<sup>3</sup> Uitspraak RvS zaaknummer 200904399/1/R2, 6 oktober 2010.

<sup>4</sup> Milieu en Natuur Planbureau (MNP) , tegenwoordig Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, Rapportage 2008, Bilthoven 2008.

## **2.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit**

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) zijn de regels voor het berekenen en meten van concentraties van luchtverontreinigende stoffen opgenomen. Het onderhavige onderzoek sluit aan op de uitgangspunten van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (versie geldend op 25 april 2013, de datum waarop de berekeningen zijn uitgevoerd).

## **2.3 Besluit gevoelige bestemmingen**

Op 16 januari 2009 is het Besluit gevoelige bestemmingen in werking getreden. Met deze AMvB wordt de vestiging van zogeheten ‘gevoelige bestemmingen’ – zoals een school – in de nabijheid van provinciale en rijkswegen beperkt. Dit heeft consequenties voor de ruimtelijke ordening. Het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) is gebaseerd op artikel 5.16a van de Wet milieubeheer, dat via een amendement van de Tweede Kamer in de Wm is opgenomen.

Het besluit is er op gericht om mensen met een verhoogde gevoeligheid, met name kinderen, ouderen en zieken, voor fijn stof ( $PM_{10}$ ) en stikstofdioxide ( $NO_2$ ) bescherming te bieden. Om deze reden moet in een zone van 300 m van rijkswegen en 50 meter langs provinciale wegen (gemeten vanaf de rand van de weg) onderzocht worden of de grenswaarden voor  $PM_{10}$  of  $NO_2$  (dreigen te) worden overschreden. Bij (dreigende) overschrijding mag ter plekke geen gevoelige bestemming worden gevestigd, ongeacht of het gaat om nieuwbouw of functiewijziging van een bestaand gebouw. Een bestaande gevoelige bestemming mag eenmalig uitbreiden, mits het maximaal aantal personen dat rechtens ter plaatse mag verblijven niet meer dan 10% toeneemt. Als ruim aan de normen wordt voldaan, dan mag binnen de genoemde zones wel gebouwd worden. Voorwaarde is dan wel dat de locatiekeuze goed wordt gemotiveerd.

Tot gevoelige bestemmingen horen:

- scholen (voor onderwijs aan minderjarigen);
- kinderopvang;
- bejaarden-, verzorgings- en verpleegtehuizen.

Ziekenhuizen, woningen en sportaccommodaties worden dus *niet* als gevoelige bestemming gezien.

### 3 Uitgangspunten

Dool van dit onderzoek is de effecten van de verkeersaantrekende werking van de Helperzoomtunnel op de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> inzichtelijk te maken. Hierbij worden de concentraties van luchtverontreinigende stoffen getoetst aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de concentratieberekeningen besproken.

#### 3.1 Alternatieven en zichtjaren

De beschouwde zichtjaren betreffen de jaren 2017 en 2021. 2017 is het eerste volledige jaar na openstelling van de Helperzoomtunnel en 2021 is het eerste volledige jaar na realisatie van de A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2. Voor deze jaren zijn de concentraties voor de referentiesituatie en de plansituatie berekend. De referentiesituatie is de situatie bij autonome ontwikkeling van het wegverkeer. In de plansituatie wordt daarbij ook het effect van de Helperzoomtunnel meegenomen. In tabel 3.1 zijn de beschouwde alternatieven en bijbehorende zichtjaren weergegeven, waarvoor de concentraties PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> zijn berekend.

**Tabel 3.1 Onderzochte alternatieven en zichtjaren**

Alternatieven	Zichtjaren
Referentiesituatie	2017, 2021 <sup>5</sup>
Plansituatie	2017, 2021

#### 3.2 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied van deze studie beperkt zich tot het gebied tussen de N7 in het noorden, de Europaweg in het oosten, de Goeman Borgesiuslaan in het zuiden en de (Verlengde) Hereweg in het westen. De A28, de N7 en de Europaweg zijn meegenomen ten behoeve van de dubbeltellingcorrectie. Langs deze wegen zijn geen toetspunten gelegen.



<sup>5</sup> Voor de referentiesituatie 2021 wordt uitgegaan van de situatie zonder realisatie van de A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2. Voor de plansituatie 2021 wordt uitgegaan van de situatie met realisatie van de A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2.

**Figuur 3.1 Onderzoeksgebied**

In figuur 3.1 zijn de wegen en de toetspunten, die in het onderzoek zijn opgenomen, weergegeven. De gevoelige bestemmingen zijn in figuur 3.1 met paars aangegeven.

**3.3 Rekenmodel**

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu versie V2.20. Dit programma is geschikt voor berekeningen van de luchtkwaliteit op basis van zowel industriele emissies (bijvoorbeeld puntbronnen en oppervlaktebronnen) als verkeersbewegingen. Het model heeft als rekenhart het door VROM goedgekeurde KEMA STACKS rekenmodule versie 2013.1 en PreSRM tool, versie 1.3.0.3. De STACKS module met de PreSRM module leveren de nieuwe achtergrondconcentraties, snelwegdubbelteilingcorrectie, zeezoutcorrectie en meteorologie welke op 15 maart 2013 door de rijksoverheid ter beschikking zijn gesteld.

**3.4 Ruimtelijke situatie**

De ruimtelijke gegevens voor het opstellen van het digitale rekenmodel zijn deels door de opdrachtgever in digitale bestanden ter beschikking gesteld.

De ruimtelijke gegevens voor het opstellen van het digitale rekenmodel zijn betrokken van:

- ontwerptekening Helperzoomtunnel: uitsnede\_acad\_ontwerp\_helperzoomtunnel.dwg;
- rekenmodel lucht van de ARZ: GM203\_315232\_ZRG\_Lucht\_20120920;
- Google Earth Pro.

**3.5 Verkeersemisies**

Voor het berekenen van de verkeersbijdrage aan de heersende achtergrondconcentraties maakt het STACKS rekenmodel gebruik van wegkenmerken. De wegkenmerken bestaan uit de verkeersgegevens en de omgevingskenmerken. In deze paragraaf worden de wegkenmerken besproken die in het model zijn ingevoerd. Een volledig overzicht van de voor dit onderzoek gehanteerde wegkenmerken is opgenomen in bijlage 1.

*Verkeersintensiteiten en congestiefactoren*

De gegevens met betrekking tot de verkeersintensiteiten en congestiefactoren voor het rijkswegennet zijn afkomstig uit het verkeersmodel NRM 2011 (Nieuw Regionaal Model, het verkeersmodel voor het voorspellen van effecten van maatregelen op verkeer en vervoer op regionale schaal).

Voor het onderliggend wegennet is gebruik gemaakt van prognoses uit het GroningenPlus model (versie 109D). Voor een deel van het onderliggend wegennet is gebruik gemaakt van de verkeerscijfers uit het bestand ‘Intensiteiten voor lucht en geluid Helpman-versie 6.xlsx’.

De verrijkte verkeersgegevens uit het NRM en het GroningenPlus model beschrijven per wegvak de intensiteiten (weekdaggemiddeld aantal motorvoertuigen) en congestiefactoren (fractie van het verkeer dat in de vrije doorstroming wordt belemmerd) en hoe deze zijn verdeeld over de categorieën licht, middelzwaar en zwaar verkeer en over de dag-, avond- en nachtperiode.

*Snelheden*

De snelheden van de verschillende voertuigcategorieën op het hoofd- en onderliggend wegennet zijn gebaseerd op basis van de wettelijke snelheden die in het NRM verkeersmodel zijn opgenomen. Wanneer een wegvak niet in het NRM is opgenomen, is de snelheid afgeleid uit de gegevens die ten behoeve van het GroningenPlus model zijn aangeleverd. De recente verhoging van de maximum snelheid naar 130 km/u is in de berekeningen meegenomen.

### *Wegtype*

De wegvakken zijn ingedeeld naar wegtypen. In het STACKS rekenmodel kunnen de volgende wegtypen ingevoerd worden.

- Snelweg: Minimum snelheid 80 km/u. Bij dit type weg is een verdere typering mogelijk in weg op palen/fly-over, tunnel, tunnel met gescheiden tunnelbuis en geventileerde tunnel. Bij het subtype geventileerde tunnel kunnen aanvullende parameters ingevoerd worden voor het ventilatiepunt: locatie, hoogte, diameter, gas warmte en warmte emissie.
- Normaal: N-wegen, secundaire wegen en stads wegen waar geen bebouwing dicht op de weg staat. Bij dit type weg is een verdere typering mogelijk in weg op palen/fly-over, tunnel, tunnel met gescheiden tunnelbuis en geventileerde tunnel.
- Canyons: Wegen in de bebouwde kom waar de afstand van de bebouwing tot de wegas minder is dan driemaal de hoogte van de bebouwing. Bij dit type kunnen aanvullende parameters ingevoerd worden: canyon hoogte, canyon breedte, bomenfactor en ventilatie factor.

### *Weghoogte*

De hoogte van de weg ten opzichte van het maaiveld heeft invloed op de verspreiding van luchtverontreinigingen. Voor de Rijkswegen is de hoogte overgenomen uit het luchtonderzoek A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2<sup>6</sup>. Het verschil in hoogte van het onderliggend wegennet ten opzichte van het maaiveld is in dit onderzoek zeer klein en is daarom niet mee gewogen. Voor de Helperzoomtunnel is hierop een uitzondering gemaakt. Hier is de weg wel op hoogte gemodelleerd.

### *Geluidsschermen*

Ook geluidsschermen en -wanden hebben invloed op de verspreiding van luchtverontreinigingen. Ook hiervoor geldt dat voor de Rijkswegen de schermhoogte is overgenomen uit het luchtonderzoek A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2. Langs het onderliggend wegennet zijn geen afschermende voorzieningen meegenomen.

### **3.6 Dubbeltellingcorrectie**

Bij de modelberekeningen wordt de wegbijdrage opgeteld bij de achtergrondconcentratie. Bij de berekening van de achtergrondconcentratie wordt de bijdrage van het wegverkeer ook meegenomen. Hierdoor treedt een overschatting van de berekende concentratie op. Dit geldt zowel voor NO<sub>2</sub> als voor PM<sub>10</sub>. Hiervoor moet er een correctie worden toegepast op de berekende concentratie, dit wordt de dubbeltellingscorrectie genoemd. In de berekeningen van dit onderzoek is de dubbeltellingscorrectie toegepast.

### **3.7 Toetspunten**

Voor de toetsing aan de grenswaarden is in het rekenmodel gebruik gemaakt van toetspunten. De toetspunten liggen op 10 meter van de wegas (worst-case benadering). Op een aantal locaties liggen de toetspunten dichter bij de wegas, omdat de gevels van de woningen in dat gedeelte dichter dan 10 meter van de wegas staan (bijvoorbeeld canyons).

Er is ook getoetst op gevoelige bestemmingen in het plangebied (scholen en gezondheidsinstellingen) uit BAG bestand.

---

<sup>6</sup> Grontmij, A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2 OTB/MER deelrapport luchtkwaliteit, 15 maart 2013

# 4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de concentratieberekeningen in de vorm van tabellen gepresenteerd en toegelicht.

## 4.1 Concentraties NO<sub>2</sub>

In tabel 4.1 zijn de maximale jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en het maximale aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> weergegeven voor de verschillende toetsjaren. In bijlage 2 zijn de resultaten in kaart gebracht.

**Tabel 4.1 Jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub>, aantal overschrijdingsuren NO<sub>2</sub>**

	Situatie 2017 auto-noom	situatie 2017 met plan	Situatie 2021 auto-noom	Situatie 2021 met plan
Maximale Jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	22	21	18	22
Gemiddelde Jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	15	15	13	13
Overschrijding uurgemiddelde concentratie NO <sub>2</sub>	0	0	0	0

Uit de resultaten blijkt dat er in, 2017 en 2021 geen overschrijdingen plaatsvinden van de NO<sub>2</sub> grenswaarden. Bij vergelijking van de resultaten van 2021 ten opzichte van 2017 is er een duidelijke trend in de concentraties NO<sub>2</sub>.

## 4.2 Concentraties PM<sub>10</sub>

In tabel 4.2 zijn de maximale jaargemiddelde concentraties PM<sub>10</sub> en het maximale aantal overschrijdingdagen van de grenswaarde van de daggemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> weergegeven voor de verschillende situaties. In bijlage 3 zijn de resultaten in kaart gebracht.

**Tabel 4.2 Jaargemiddelde concentraties PM<sub>10</sub>, aantal overschrijdingdagen PM<sub>10</sub>**

	Situatie 2017 auto-noom	situatie 2017 met plan	Situatie 2021 auto-noom	Situatie 2021 met plan
Maximale Jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	20	20	19	20
Gemiddelde Jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	19	19	18	18
Maximum Overschrijdingdaggemiddelde concentratie PM <sub>10</sub>	7	7	7	7
Gemiddelde Overschrijdingdaggemiddelde concentratie PM <sub>10</sub>	7	7	7	7

Uit de resultaten blijkt dat er in 2017 en 2021 geen overschrijdingen plaatsvinden van de PM<sub>10</sub> grenswaarden. De verschillen tussen de plansituatie en de autonome situatie zijn klein. Bij vergelijking van de resultaten van 2021 ten opzichte van 2017 is er een dalende trend in de concentraties PM<sub>10</sub>.

#### 4.3 Gevoelige bestemmingen

In tabel 4.3 zijn de maximale jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> en het aantal overschrijdingsdagen voor PM<sub>10</sub> op de gevoelige bestemmingen weergegeven.

**Tabel 4.3 Maximale jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> en maximale overschrijding dagen PM<sub>10</sub>**

	jaargemiddelde concentraties NO <sub>2</sub>	jaargemiddelde concentraties PM <sub>10</sub>	overschrijdingsdagen PM <sub>10</sub>
2017 autonoom	17	19	7
2017 plan	17	19	7
2021 autonoom	15	19	7
2021 plan	14	19	7

Uit de resultaten blijkt dat maximale concentraties op de gevoelige bestemmingen ruim onder de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> liggen. Ook blijkt dat er nauwelijks een toename is in de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.

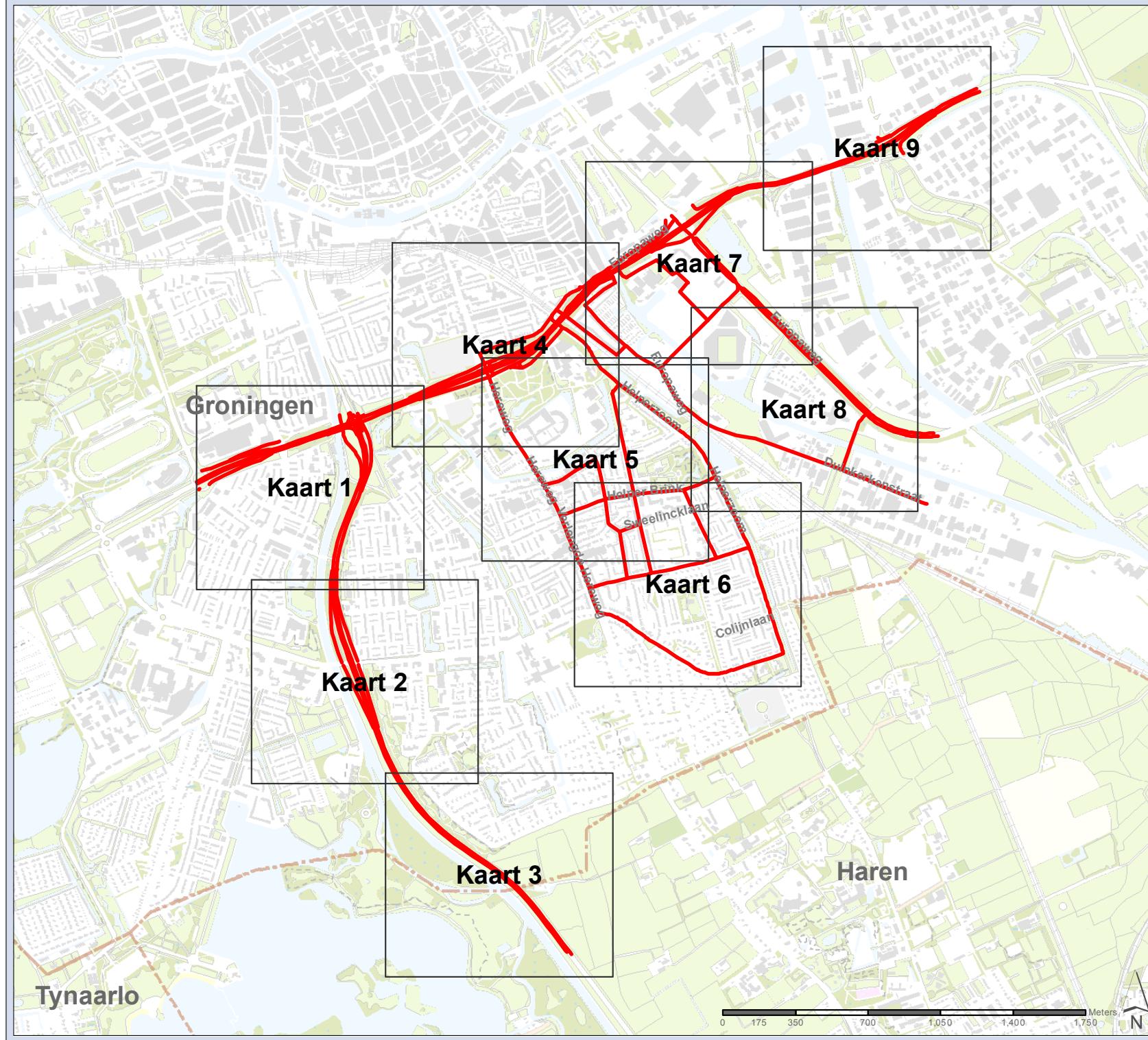
## 5 Conclusie

In opdracht van de gemeente Groningen is door Grontmij een luchtonderzoek verricht naar de gevolgen voor de luchtkwaliteit van een nieuwe spoorkruising in het verlengde van de Helper Brink. De realisatie van dit plan kan de luchtkwaliteit beïnvloeden doordat er veranderingen optreden in het lokaal wegverkeer. In dit kader is een onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd.

Uit het luchtkwaliteitonderzoek komt naar voren dat in de jaren 2017 en 2021 in zowel de referentiesituatie als in de plansituatie geen overschrijdingen plaatsvinden van de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentraties voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>, de urgjemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en de 24-uurgemiddelde concentratie PM<sub>10</sub>. Op het gebied van luchtkwaliteit is er geen belemmering om de omgevingsvergunning voor de Helperzoomtunnel in procedure te brengen.

## Bijlage 1

### Invoergegevens Geomilieu



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 referentiesituatie

Overzichtskaart

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

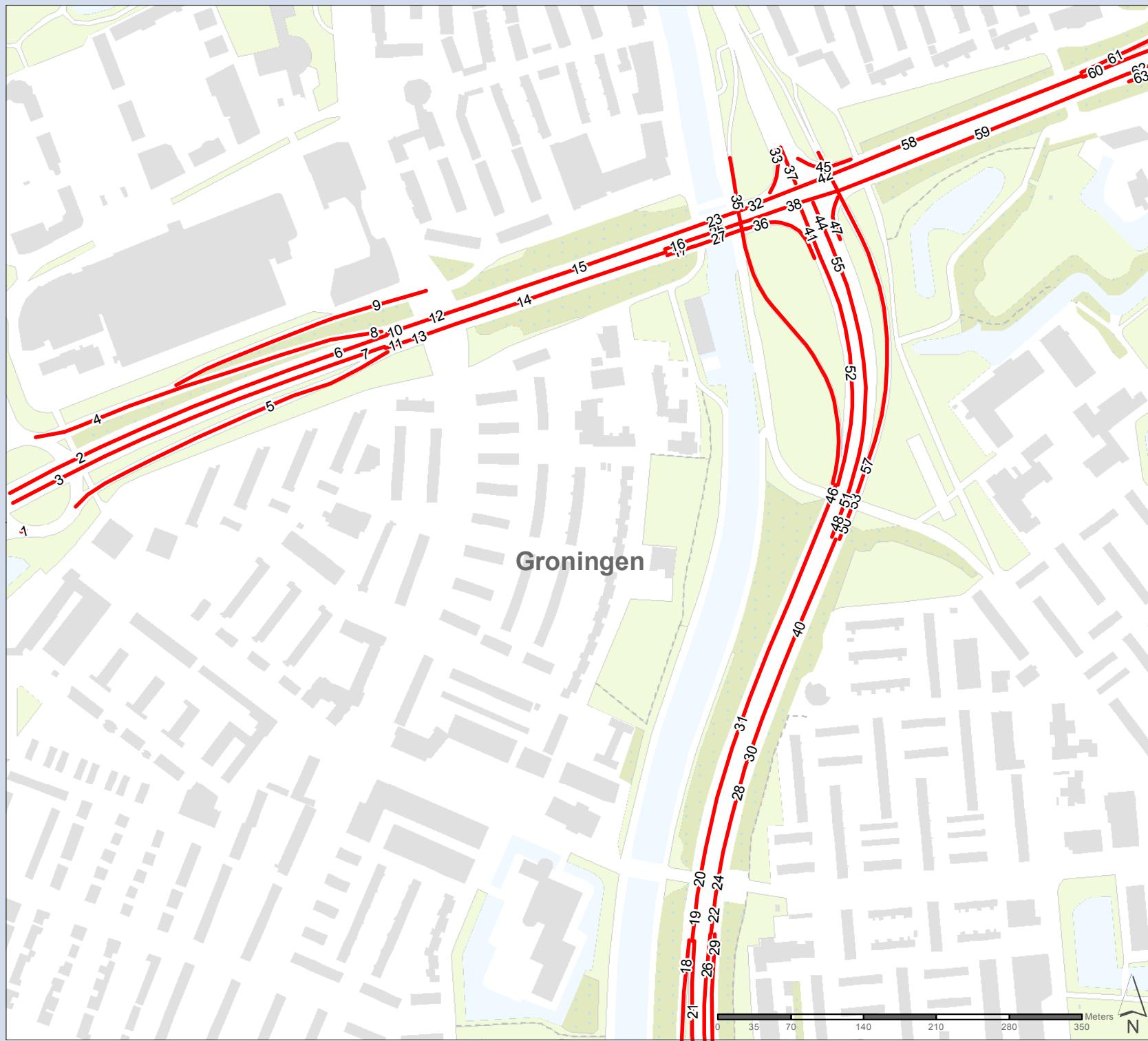
Schaal: 1:25,000

Formaat: A4

**Grontmij**

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 referentiesituatie

### Kaart 1

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5,000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3730 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

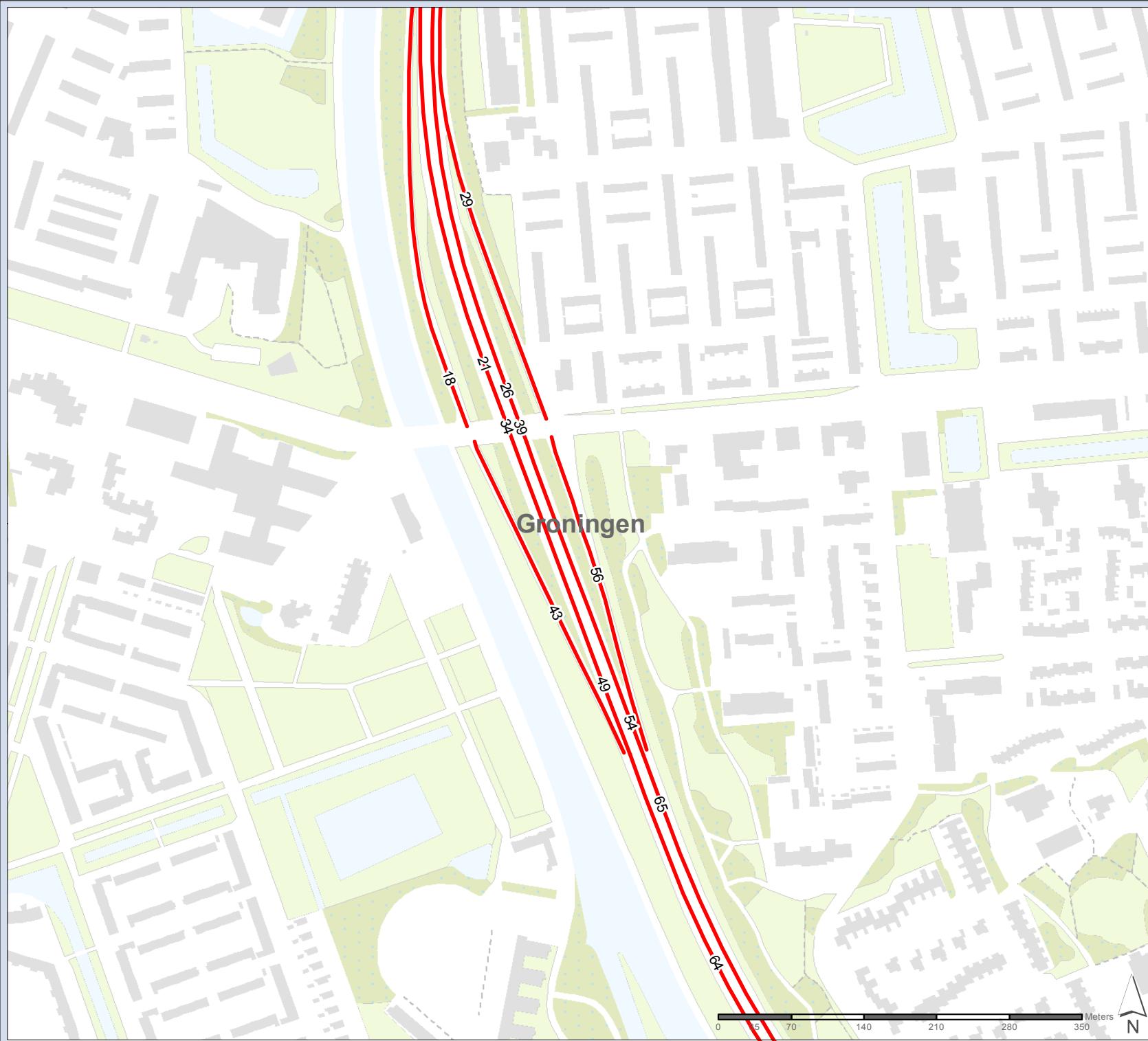
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 referentiesituatie

### Kaart 2

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5.000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 referentiesituatie

Kaart 3

— Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

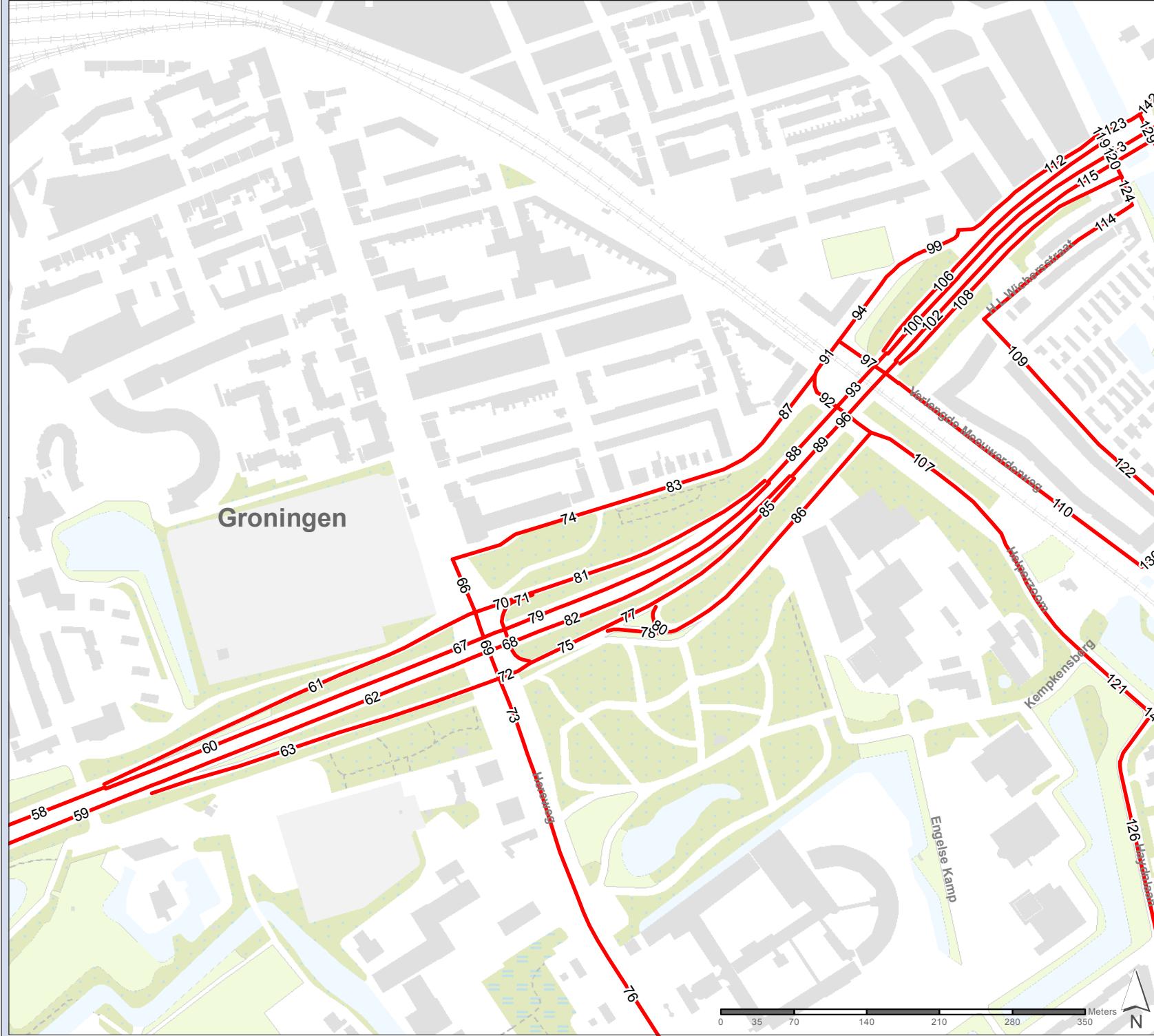
Schaal: 1:5,000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 referentiesituatie

Kaart 4

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

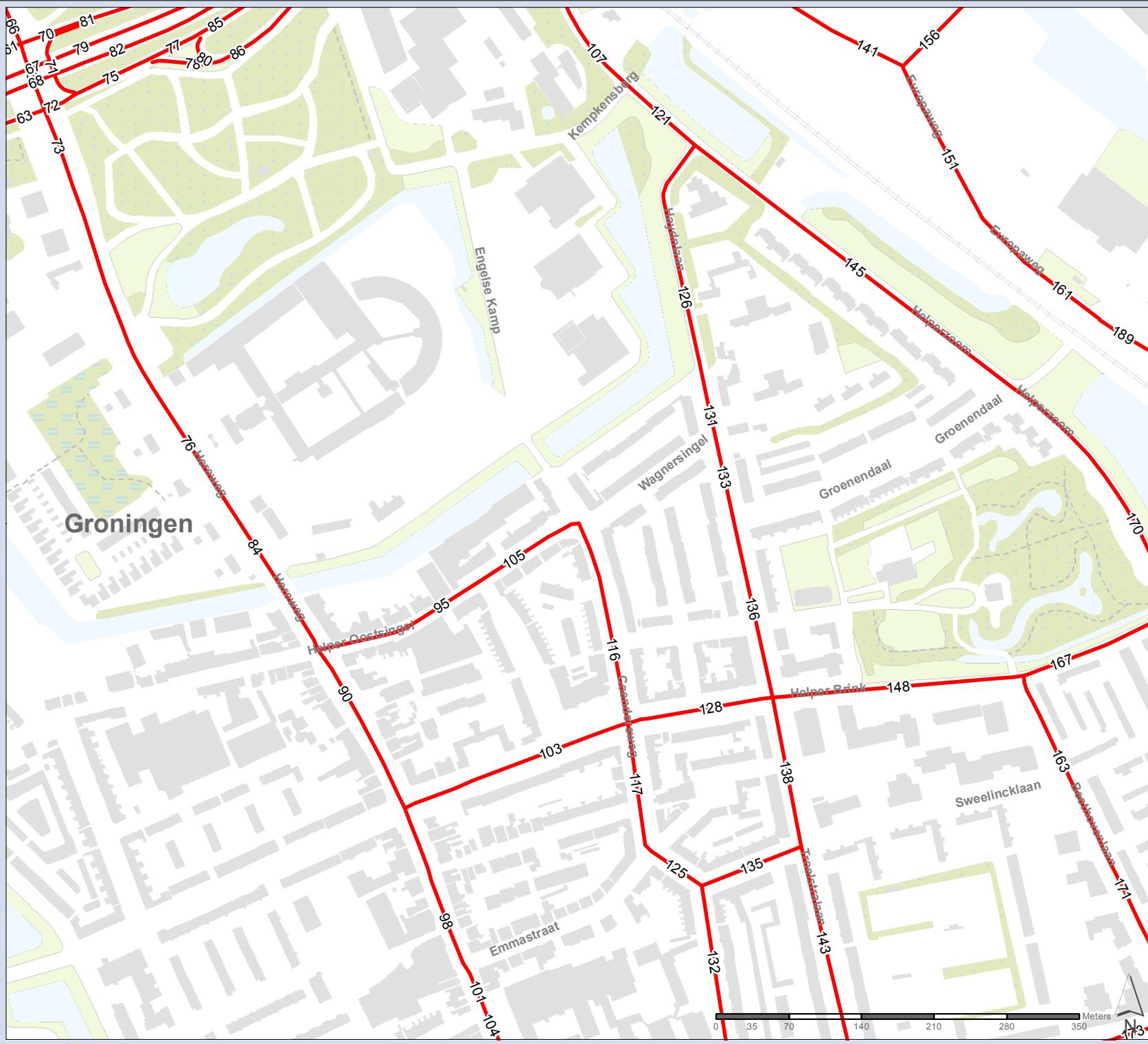
Schaal: 1:5,000

Formaat: A4

**Grontmij**

De Holle Bilt 22, 3730 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



325949

Datum: 9-7-2013

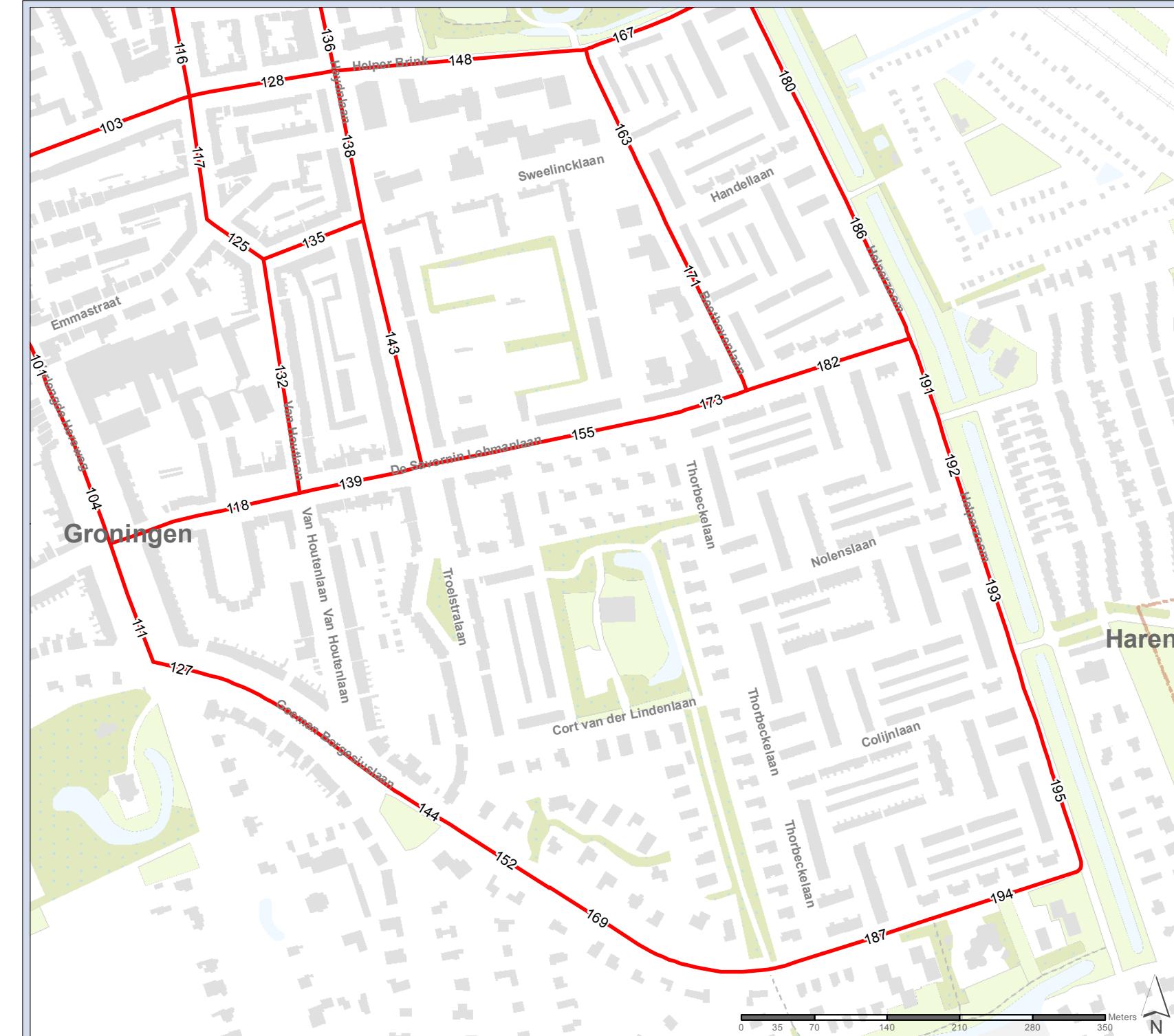
Schaal: 1:5.000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 referentiesituatie

Kaart 6

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

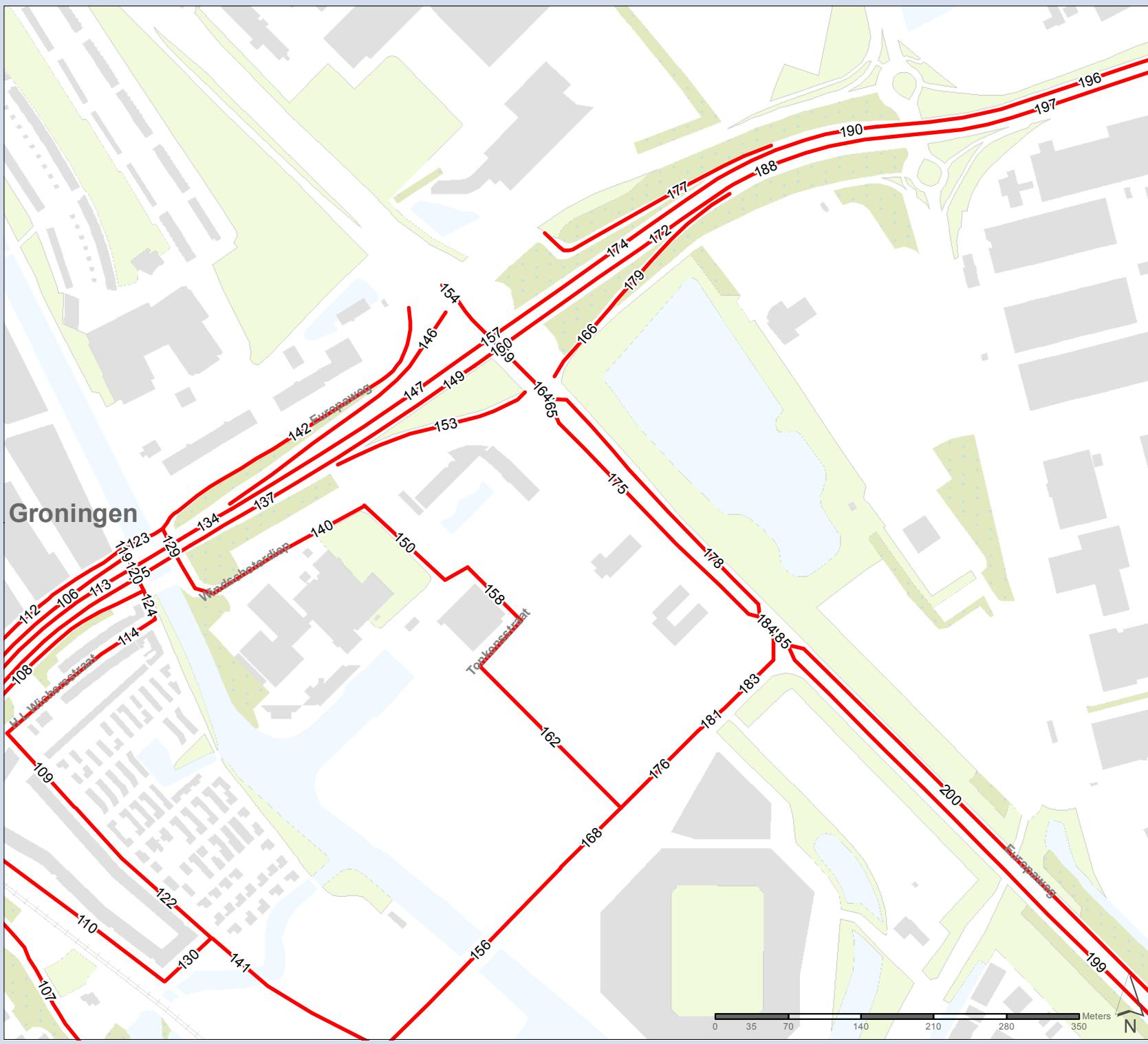
Schaal: 1:5.000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3730 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 referentiesituatie

Kaart 7

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

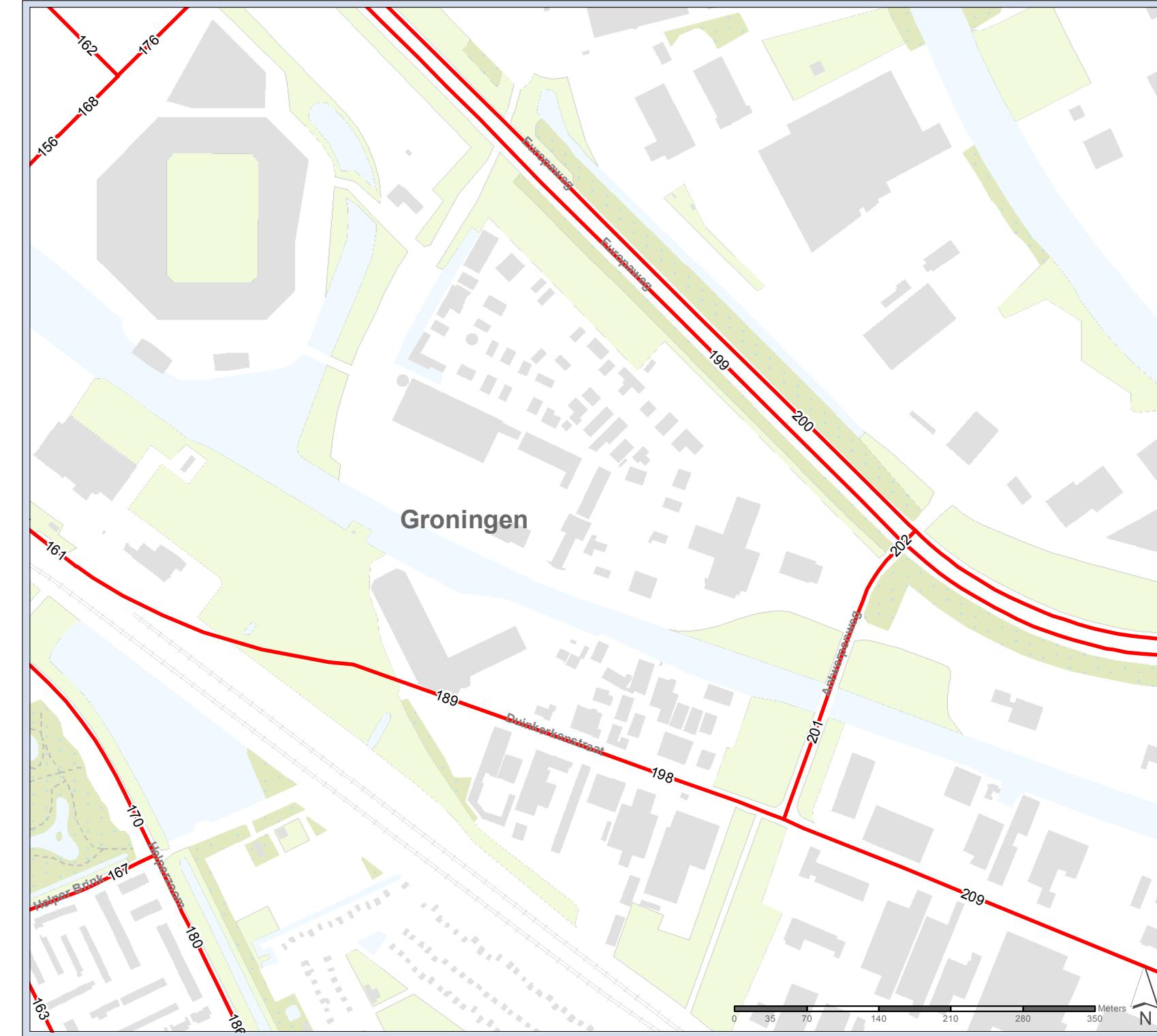
Schaal: 1:5.000

Formaat: A4

 Grontmij

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 referentiesituatie

Kaart 8

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5,000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

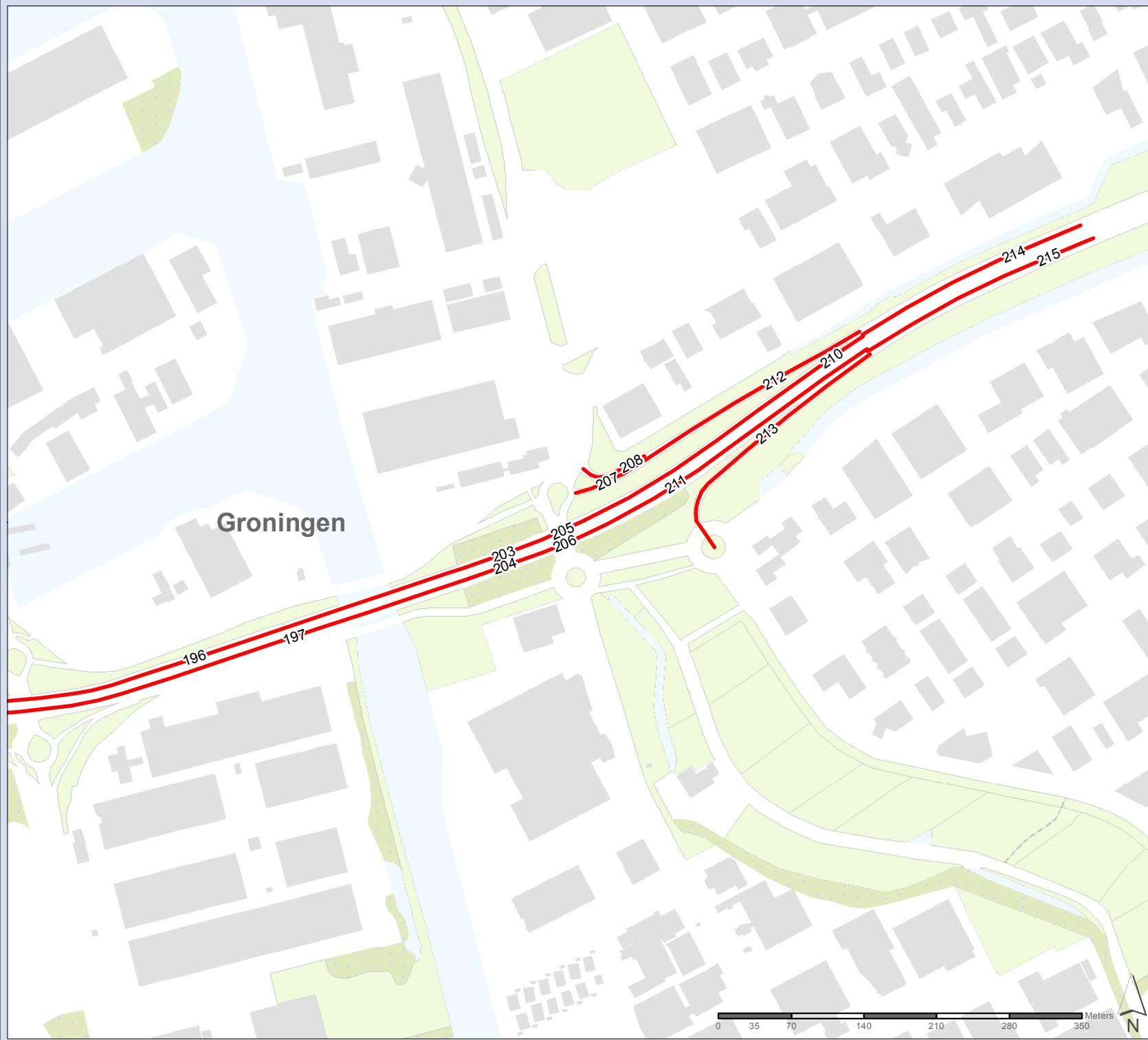
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 referentiesituatie

Kaart 9

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5,000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

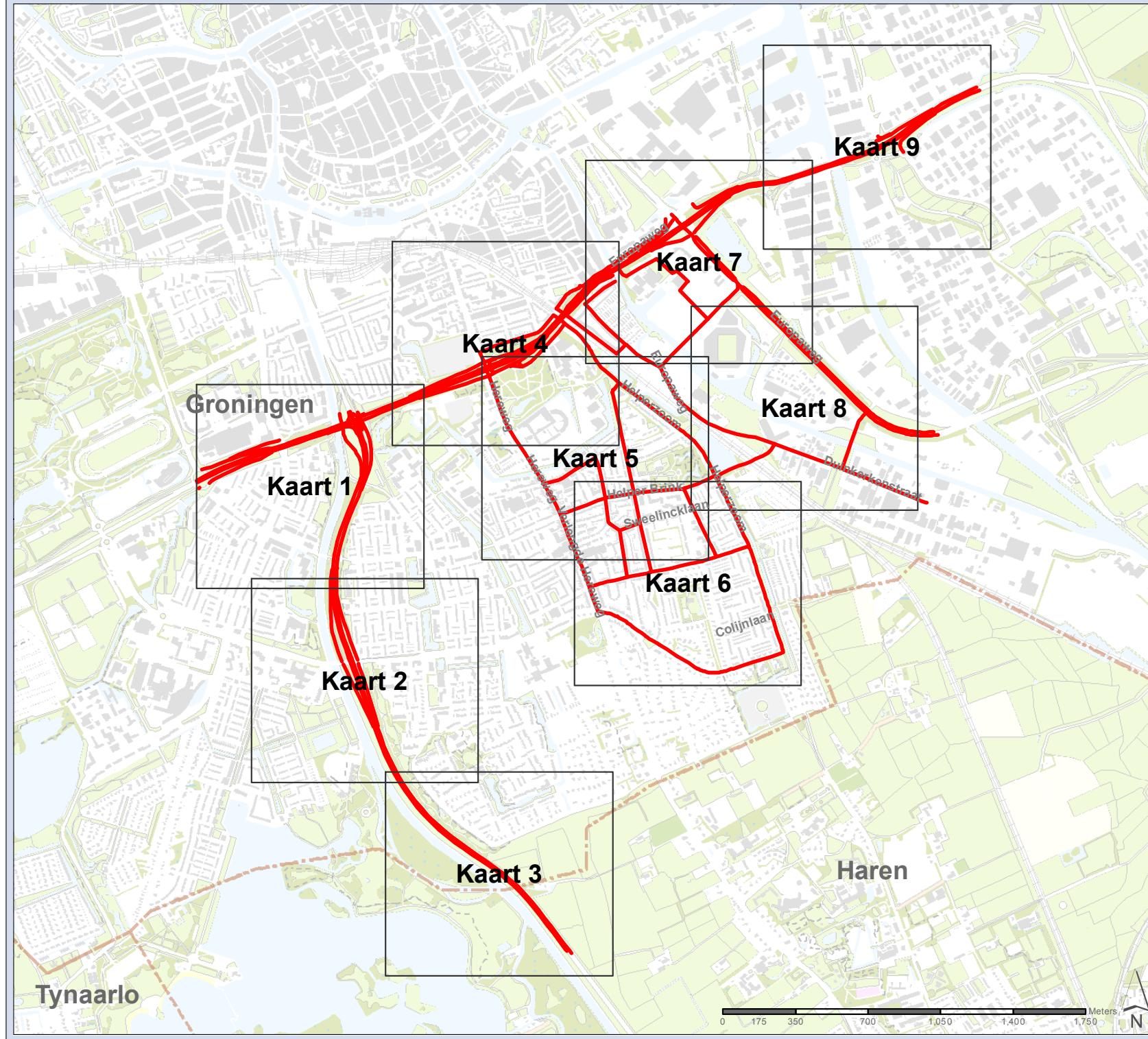
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden







179	0	70	3255.00	6.76	3.35	0.71	88.64	94.50	82.61	7.73	3.67	8.70	3.64	1.83	8.70	0	0	0	0
180	3	50	5668.77	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
181	0	50	6100.00	5.91	4.75	1.26	90.64	96.55	91.06	3.18	1.17	3.04	6.18	2.28	5.90	0	0	0	0
182	3	50	1300.36	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
183	0	50	6100.00	5.91	4.75	1.26	90.64	96.55	91.06	3.18	1.17	3.04	6.18	2.28	5.90	0	0	0	0
184	0	50	8000.00	5.98	4.51	1.27	81.66	92.80	82.41	6.23	2.45	5.98	12.10	4.75	11.61	0	0	0	0
185	0	70	5900.00	5.97	4.54	1.27	82.76	93.28	83.47	5.86	2.28	5.62	11.38	4.43	10.91	0	0	0	0
186	3	50	5579.37	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
187	0	50	910.25	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
188	0	70	21344.00	6.64	3.57	0.75	89.84	96.07	85.63	6.98	2.75	7.50	3.17	1.18	6.88	0	0	0	0
189	0	50	4400.00	5.90	4.80	1.26	92.19	97.16	92.55	2.65	0.97	2.53	5.15	1.88	4.92	0	0	0	0
190	0	70	29665.00	6.64	3.12	0.98	90.36	96.33	89.66	6.70	2.48	5.86	2.94	1.19	4.48	0	0	0	0
191	3	50	4990.15	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
192	3	50	2872.99	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
193	3	50	1410.08	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
194	0	50	999.65	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
195	3	50	1141.88	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
196	4	70	29665.00	6.64	3.12	0.98	90.36	96.33	89.66	6.70	2.48	5.86	2.94	1.19	4.48	0	0	0	0
197	4	70	21344.00	6.64	3.57	0.75	89.84	96.07	85.63	6.98	2.75	7.50	3.17	1.18	6.88	0	0	0	0
198	0	50	4500.00	5.91	4.73	1.26	89.86	96.24	90.31	3.45	1.28	3.30	6.70	2.48	6.40	0	0	0	0
199	0	70	3300.00	6.00	4.45	1.27	79.55	91.84	80.36	6.95	2.78	6.68	13.50	5.39	12.96	0	0	0	0
200	0	70	2600.00	5.94	4.65	1.26	86.89	95.04	87.45	4.46	1.69	4.27	8.66	3.27	8.28	0	0	0	0
201	0	50	2500.00	5.91	4.76	1.26	90.86	96.64	91.27	3.11	1.14	2.97	6.03	2.22	5.76	0	0	0	0
202	0	50	3400.00	5.91	4.74	1.26	89.93	96.27	90.38	3.42	1.27	3.27	6.65	2.46	6.35	0	0	0	0
203	0	70	29665.00	6.64	3.12	0.98	90.36	96.33	89.66	6.70	2.48	5.86	2.94	1.19	4.48	0	0	0	0
204	0	70	21344.00	6.64	3.57	0.75	89.84	96.07	85.63	6.98	2.75	7.50	3.17	1.18	6.88	0	0	0	0
205	4	70	29665.00	6.64	3.12	0.98	90.36	96.33	89.66	6.70	2.48	5.86	2.94	1.19	4.48	0	0	0	0
206	4	70	21344.00	6.64	3.57	0.75	89.84	96.07	85.63	6.98	2.75	7.50	3.17	1.18	6.88	0	0	0	0
207	0	70	666.00	6.91	2.40	0.75	84.78	93.75	80.00	10.87	6.25	20.00	4.35	0.00	0.00	0	0	0	0
208	0	70	1036.00	7.24	2.12	0.58	98.67	1.00	1.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
209	0	50	2600.00	5.90	4.77	1.26	91.21	96.77	91.60	2.99	1.10	2.85	5.80	2.13	5.54	0	0	0	0
210	0	70	29665.00	6.64	3.12	0.98	90.36	96.33	89.66	6.70	2.48	5.86	2.94	1.19	4.48	0	0	0	0
211	0	70	21344.00	6.64	3.57	0.75	89.84	96.07	85.63	6.98	2.75	7.50	3.17	1.18	6.88	0	0	0	0
212	0	70	1703.00	7.16	2.23	0.76	92.62	97.37	84.62	4.92	2.63	7.69	2.46	0.00	7.69	0	0	0	0
213	0	70	706.00	7.37	1.98	0.42	86.54	92.86	66.67	9.62	7.14	33.33	3.85	0.00	0.00	0	0	0	0
214	0	70	31421.00	6.67	3.06	0.96	90.56	96.26	89.40	6.58	2.49	5.96	2.86	1.25	4.64	0	0	0	0
215	0	70	22108.00	6.68	3.50	0.74	89.84	95.99	85.28	6.98	2.85	7.36	3.18	1.16	7.36	0	0	0	0



### Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 plansituatie

Overzichtskaart

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

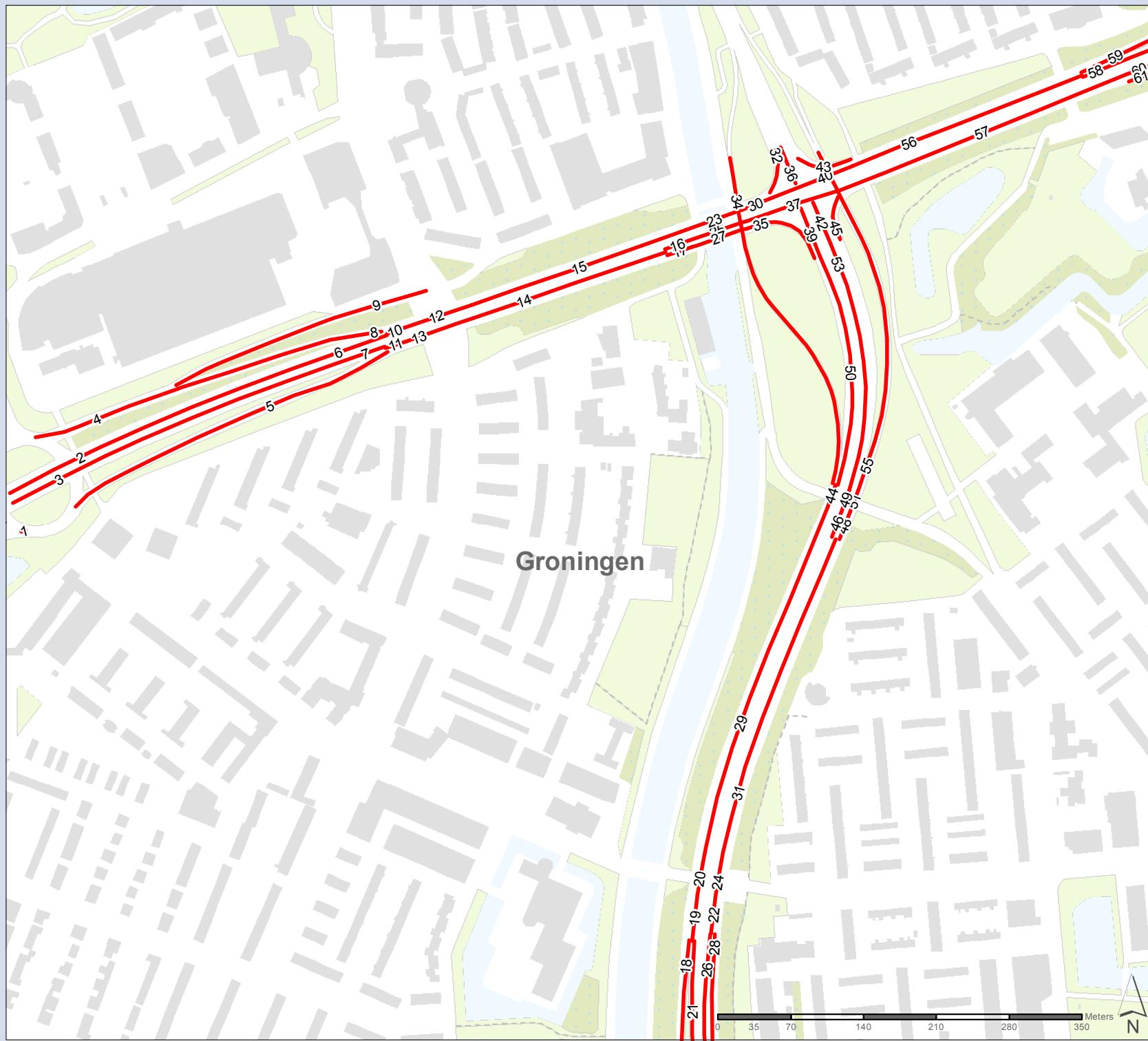
Schaal: 1:25,000

Formaat: A4

**Grontmij**

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

### ID wegvak 2017 plansituatie

#### Kaart 1

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5,000

Formaat: A4

**Grontmij**

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

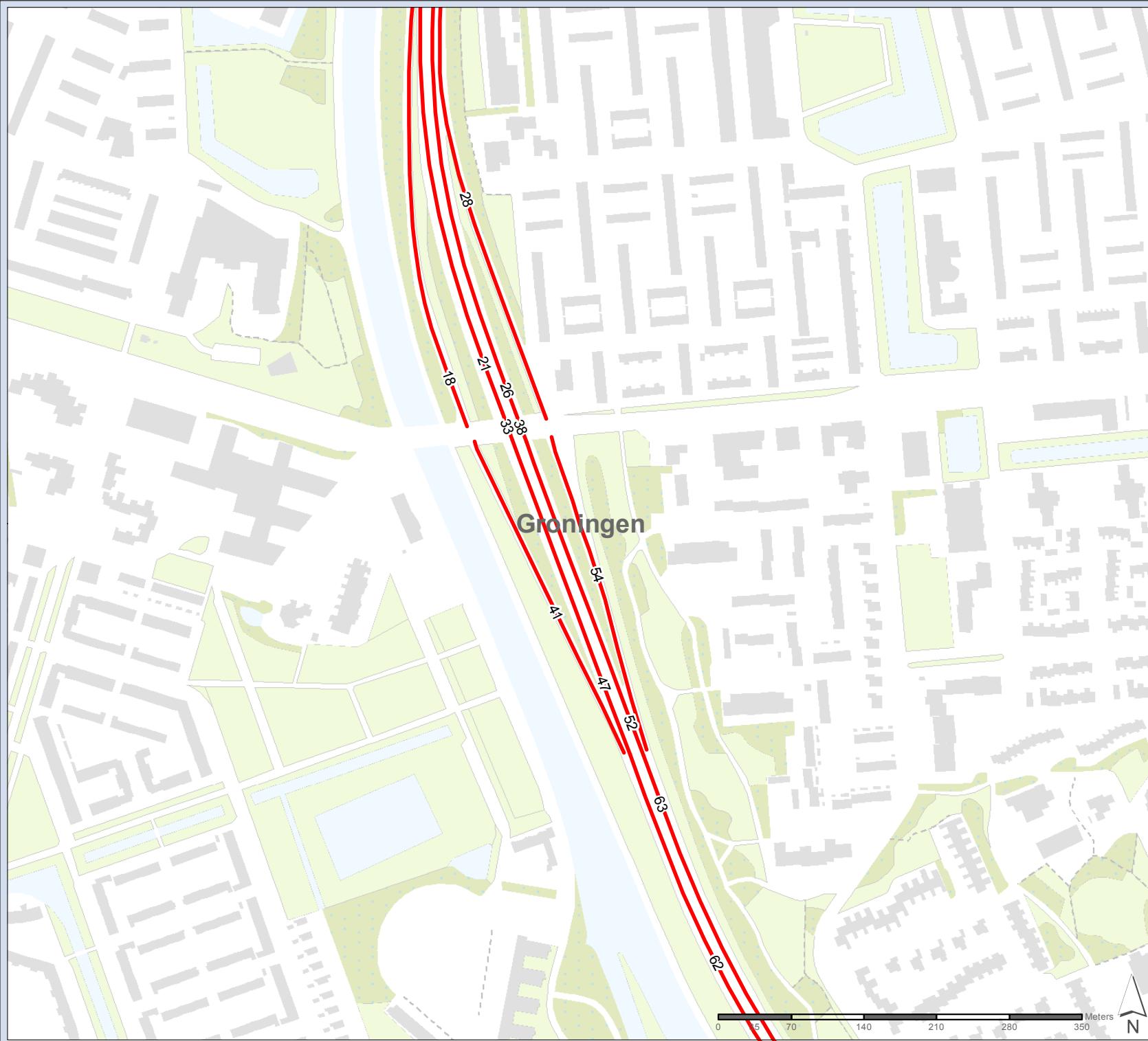
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 plansituatie

Kaart 2

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5,000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 plansituatie

Kaart 3

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

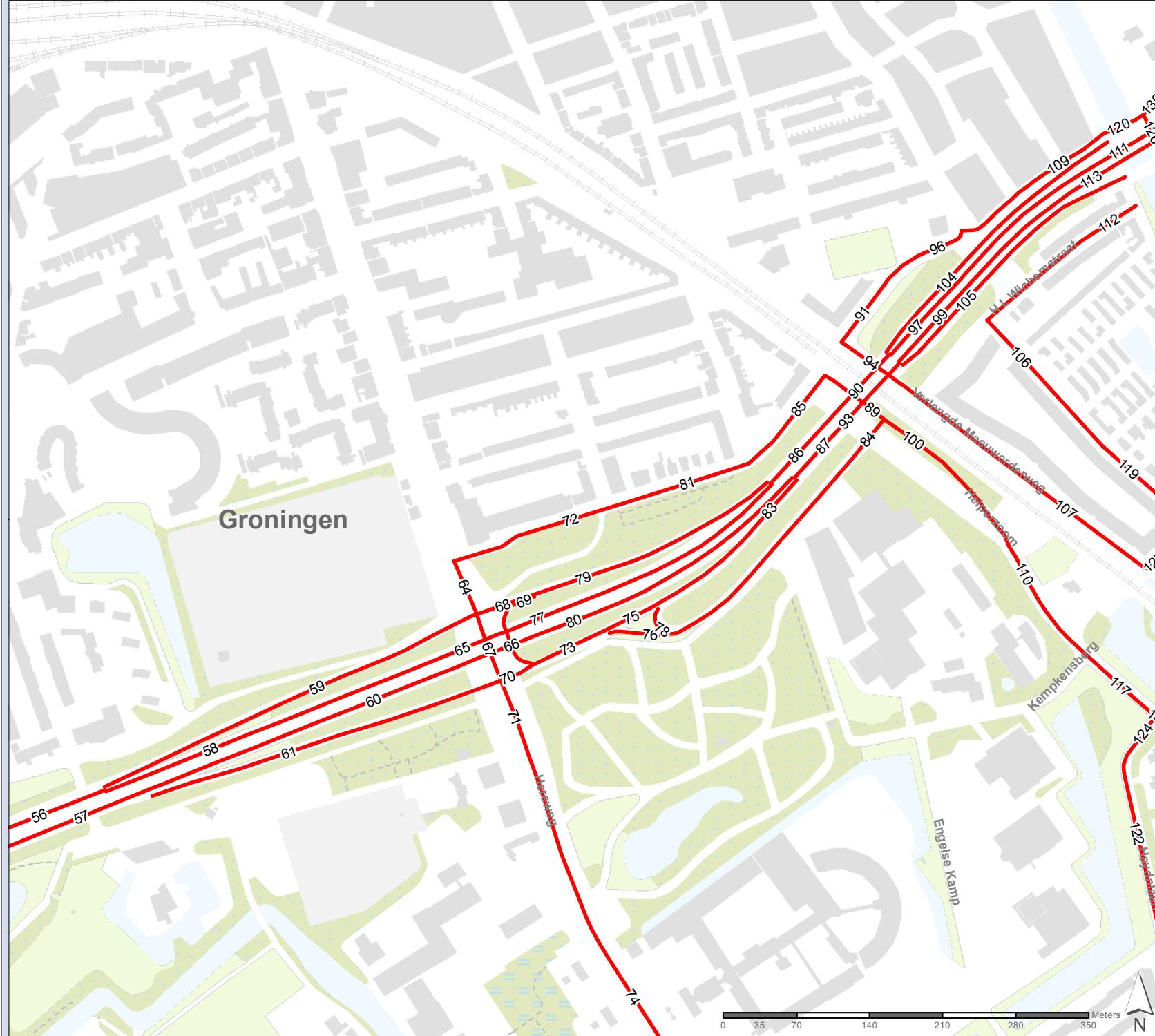
Schaal: 1:5,000

Formaat: A4

**Grontmij**

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 plansituatie

Kaart 4

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

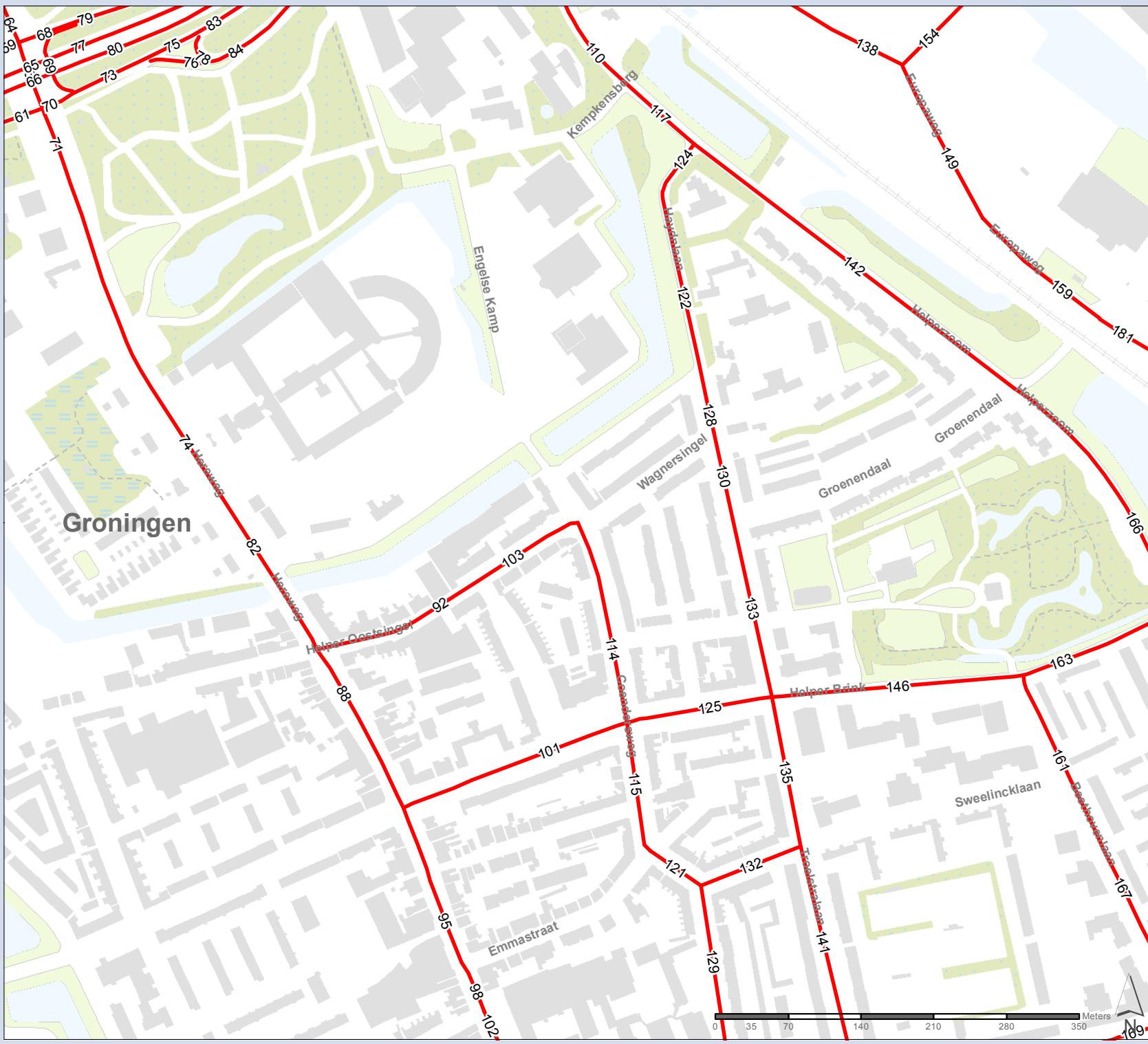
Schaal: 1:5.000

Formaat: A4

**Grontmij**

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 plansituatie

Kaart 5

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

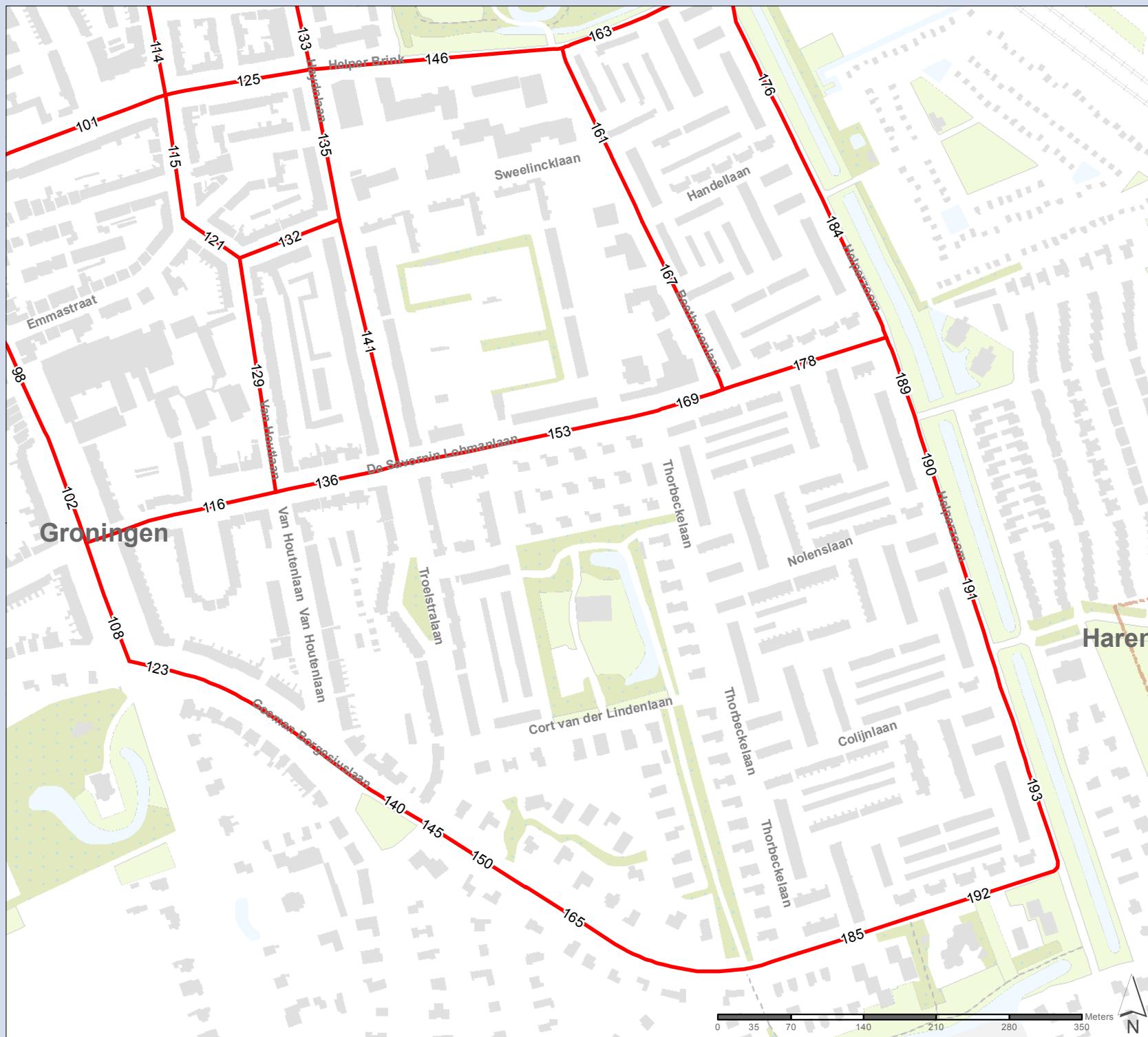
Schaal: 1:5.000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 plansituatie

Kaart 6

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

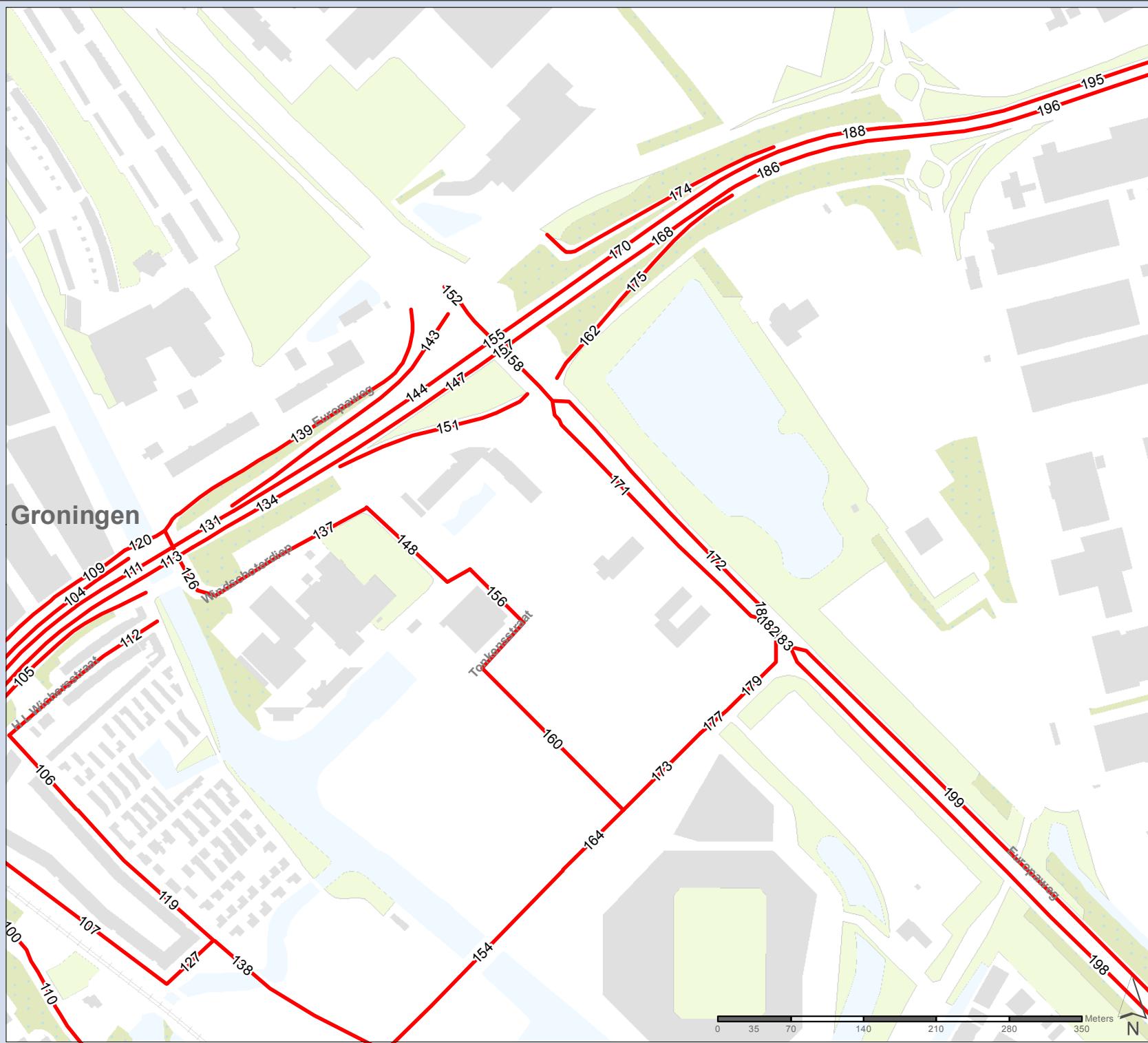
Schaal: 1:5.000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3730 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 plansituatie

Kaart 7

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5.000

Formaat: A4

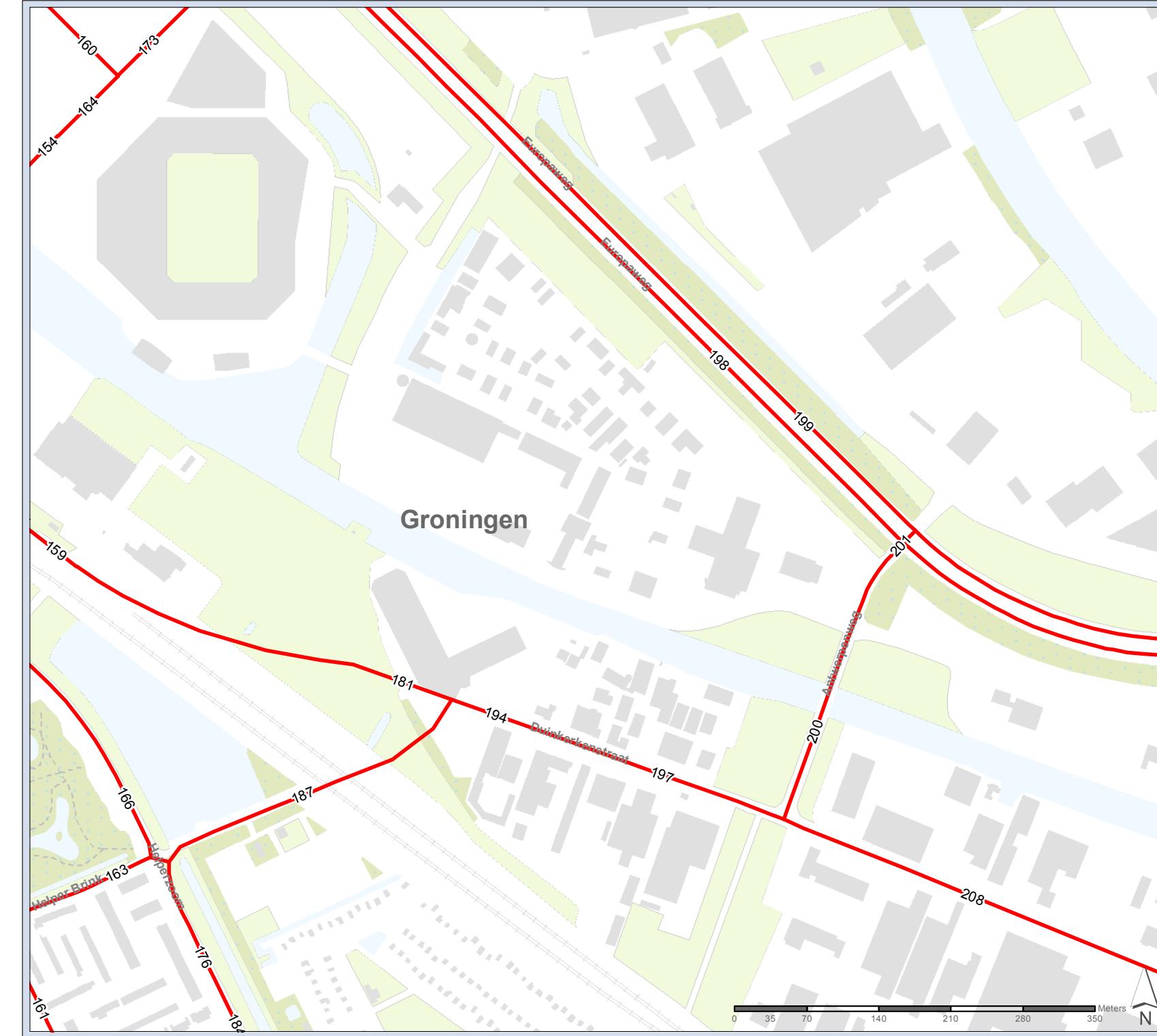
 Grontmij

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

0 35 70 140 210 280 350 Meters

1:5.000



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 plansituatie

Kaart 8

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5,000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2017 plansituatie

Kaart 9

— Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5,000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

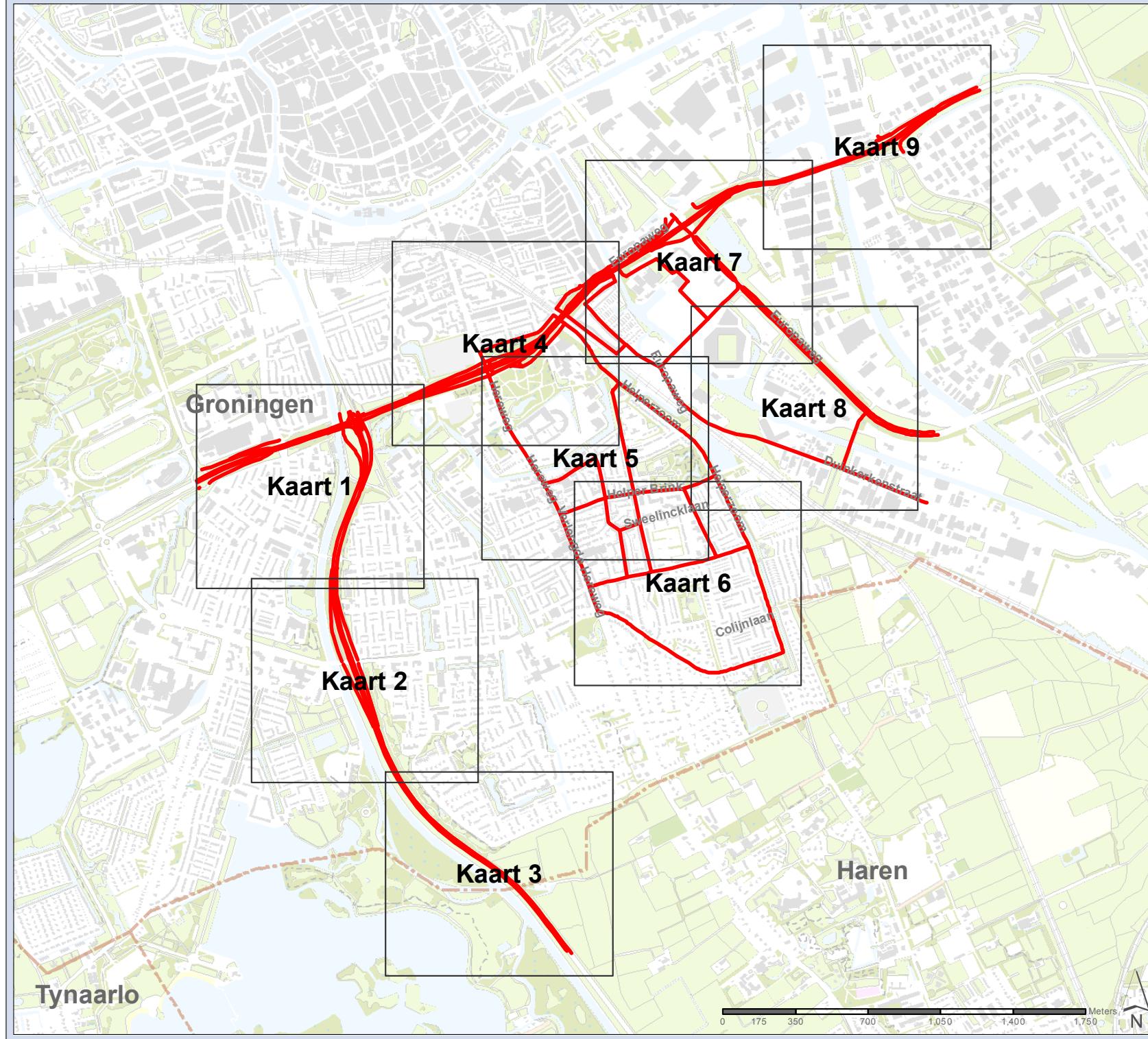
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden











## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 referentiesituatie

Overzichtskaart

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

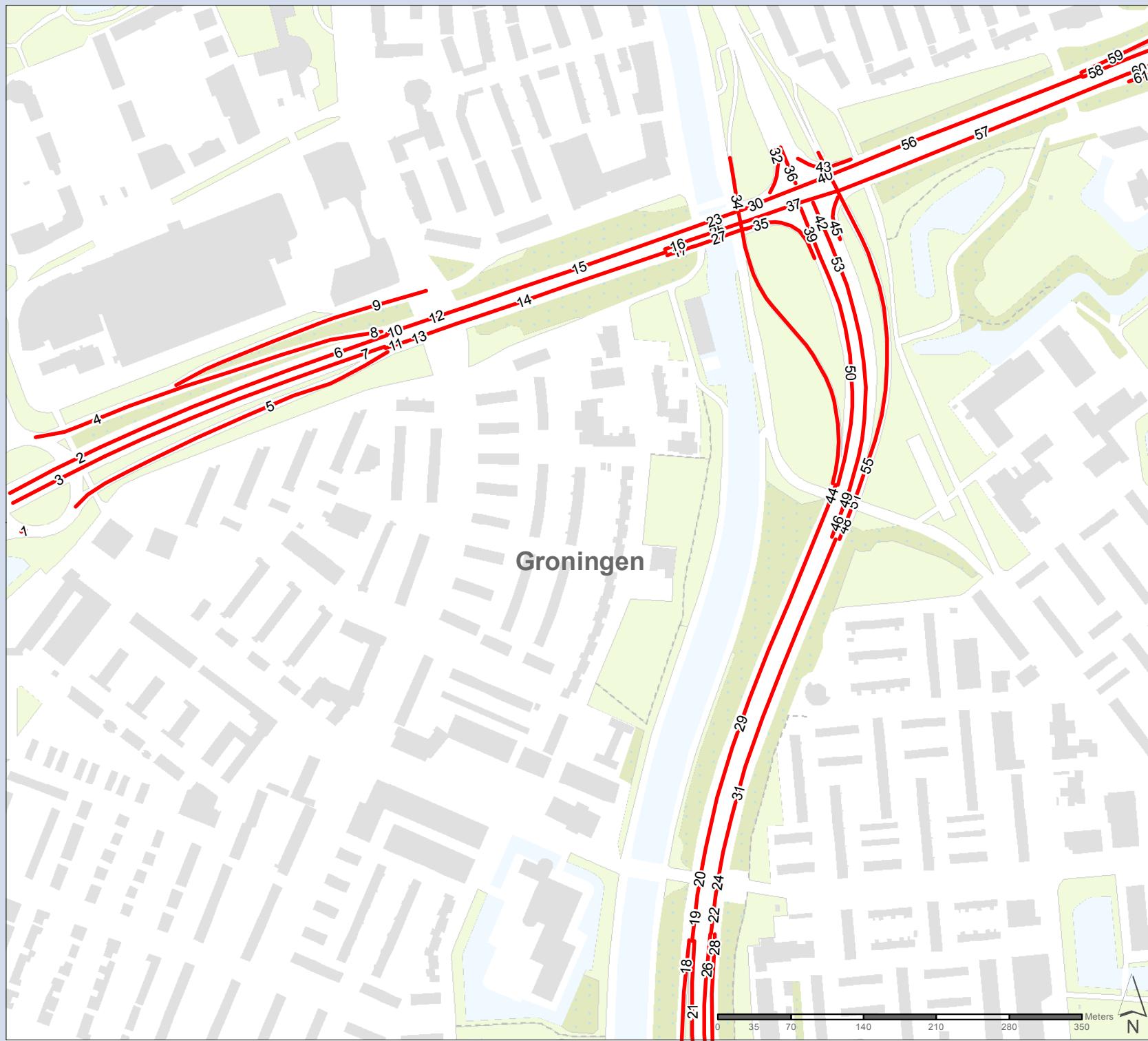
Schaal: 1:25,000

Formaat: A4

**Grontmij**

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 referentiesituatie

### Kaart 1

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5,000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3730 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

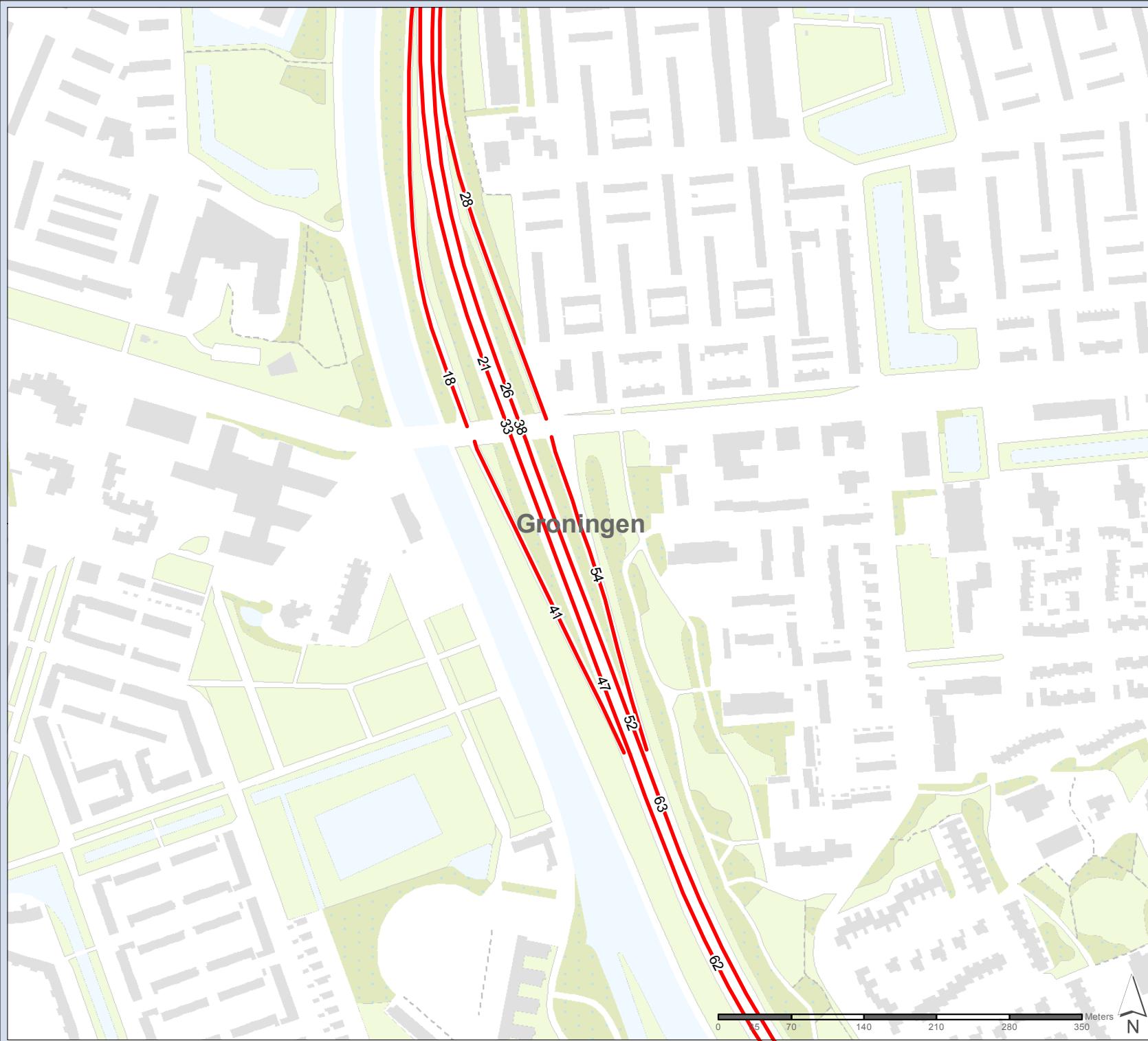
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 referentiesituatie

### Kaart 2

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5.000

Formaat: A4

 Grontmij

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 referentiesituatie

Kaart 3

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

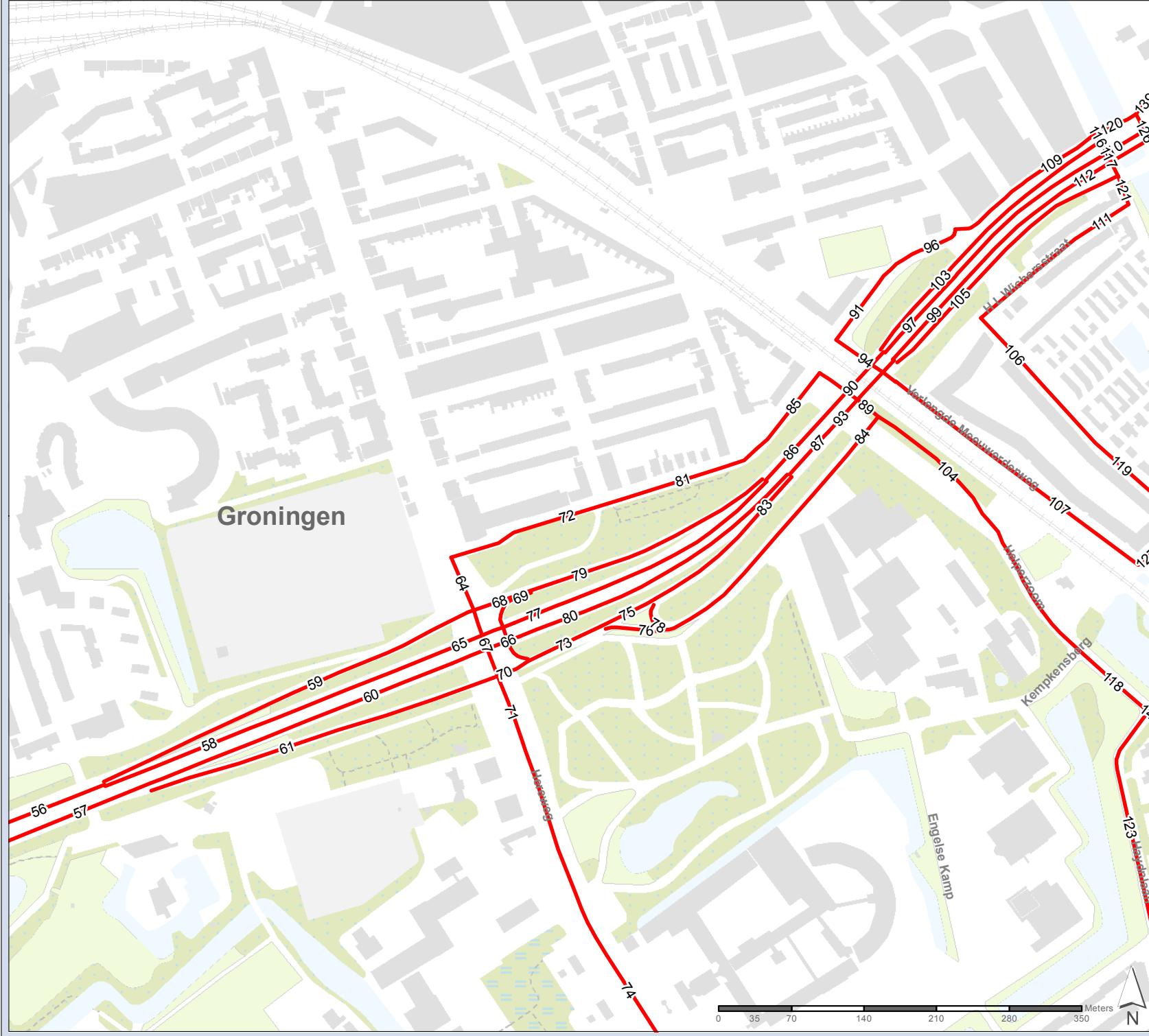
Schaal: 1:5,000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 referentiesituatie

### Kaart 4

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5.000

Formaat: A4

**Grontmij**

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

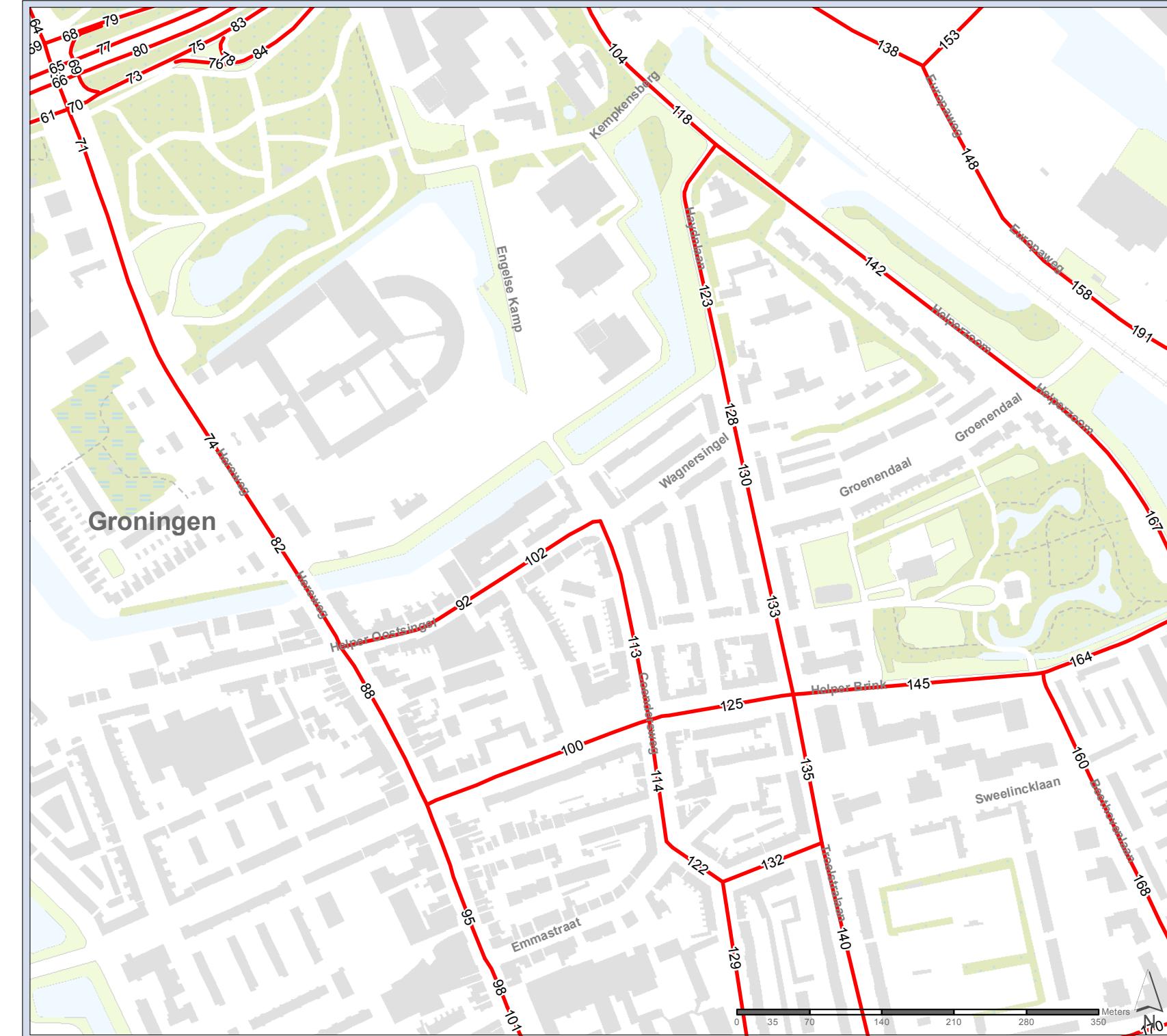
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 referentiesituatie

### Kaart 5

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

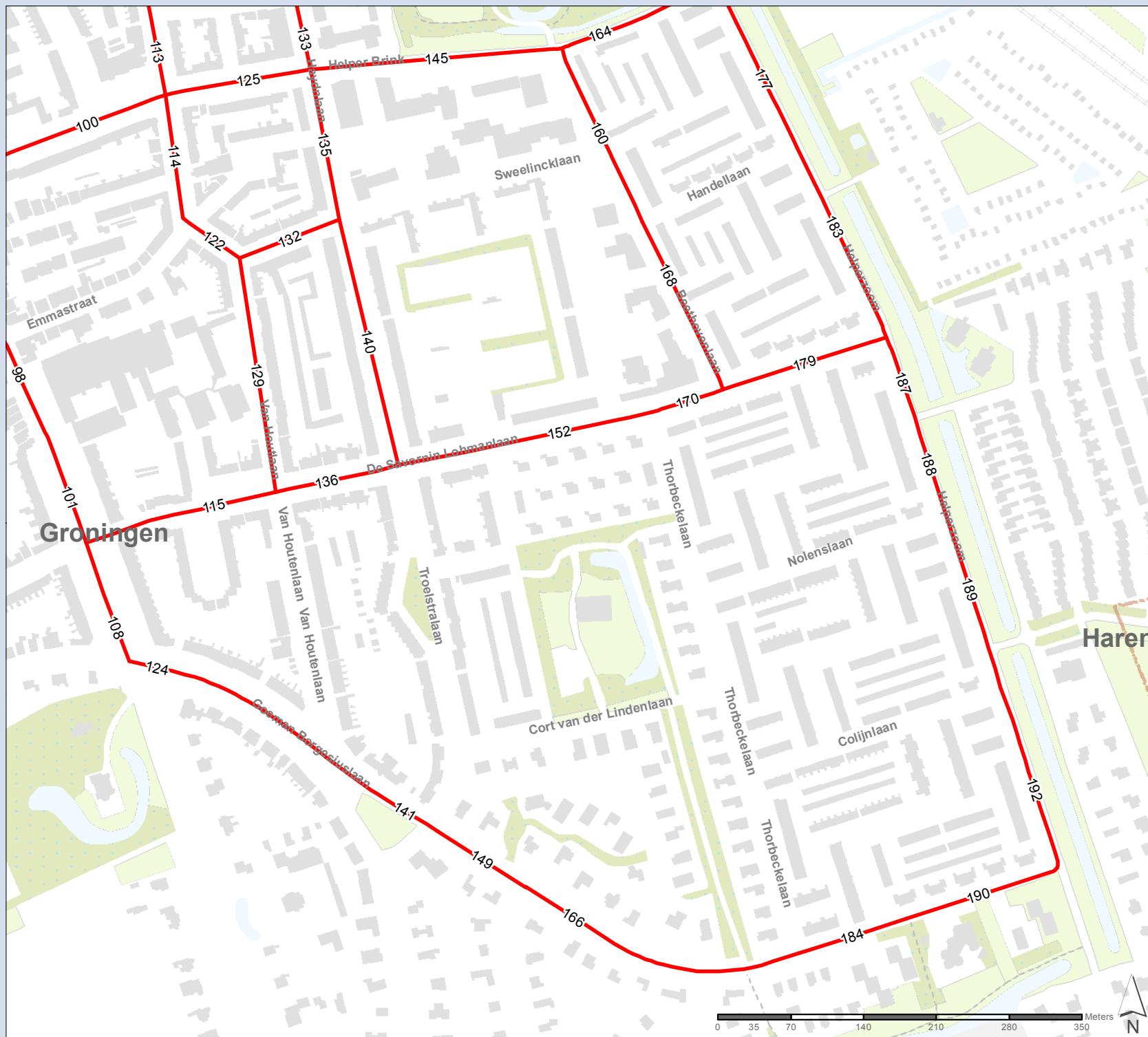
Schaal: 1:5.000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 referentiesituatie

Kaart 6

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

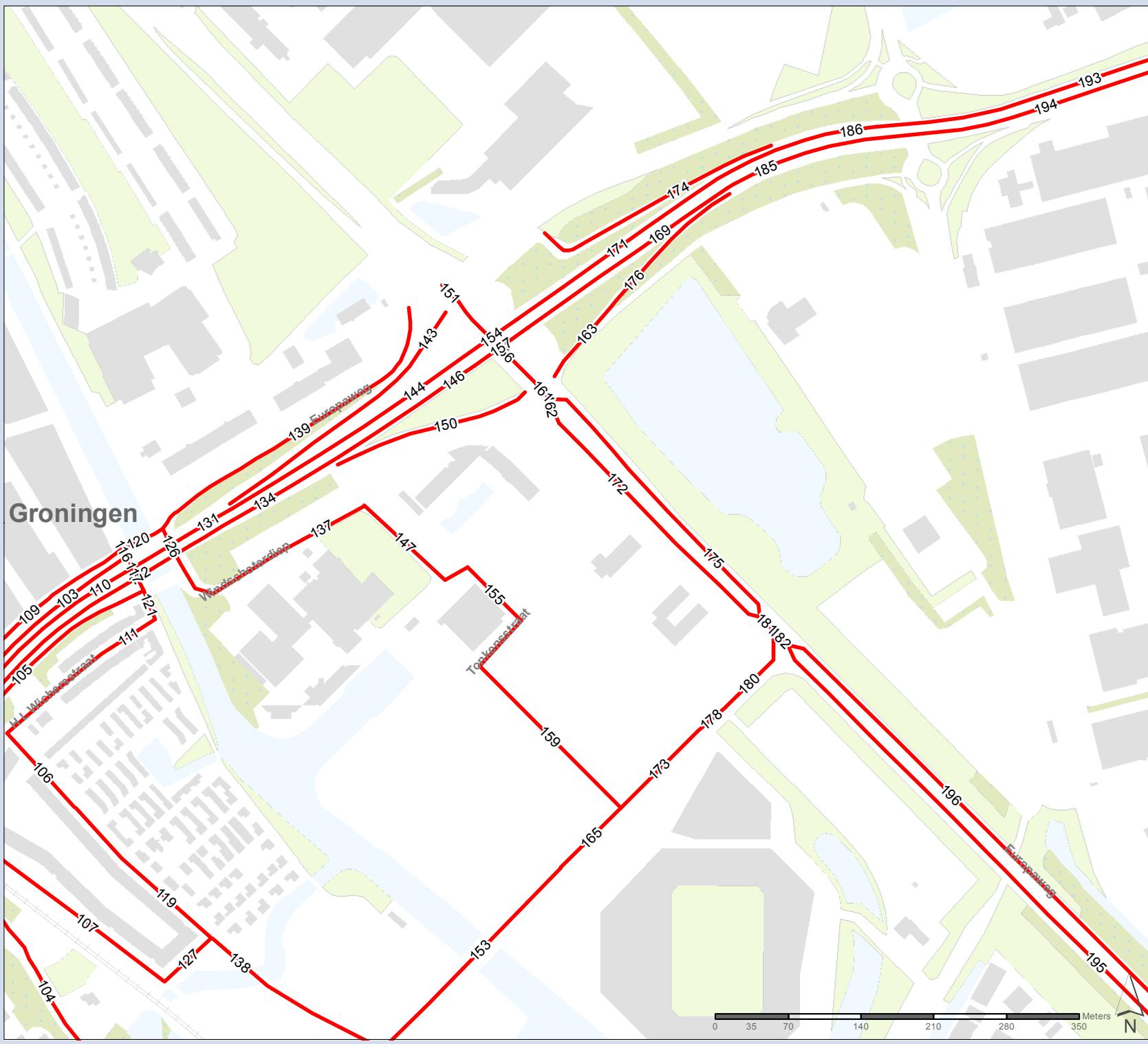
Schaal: 1:5.000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 referentiesituatie

Kaart 7

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

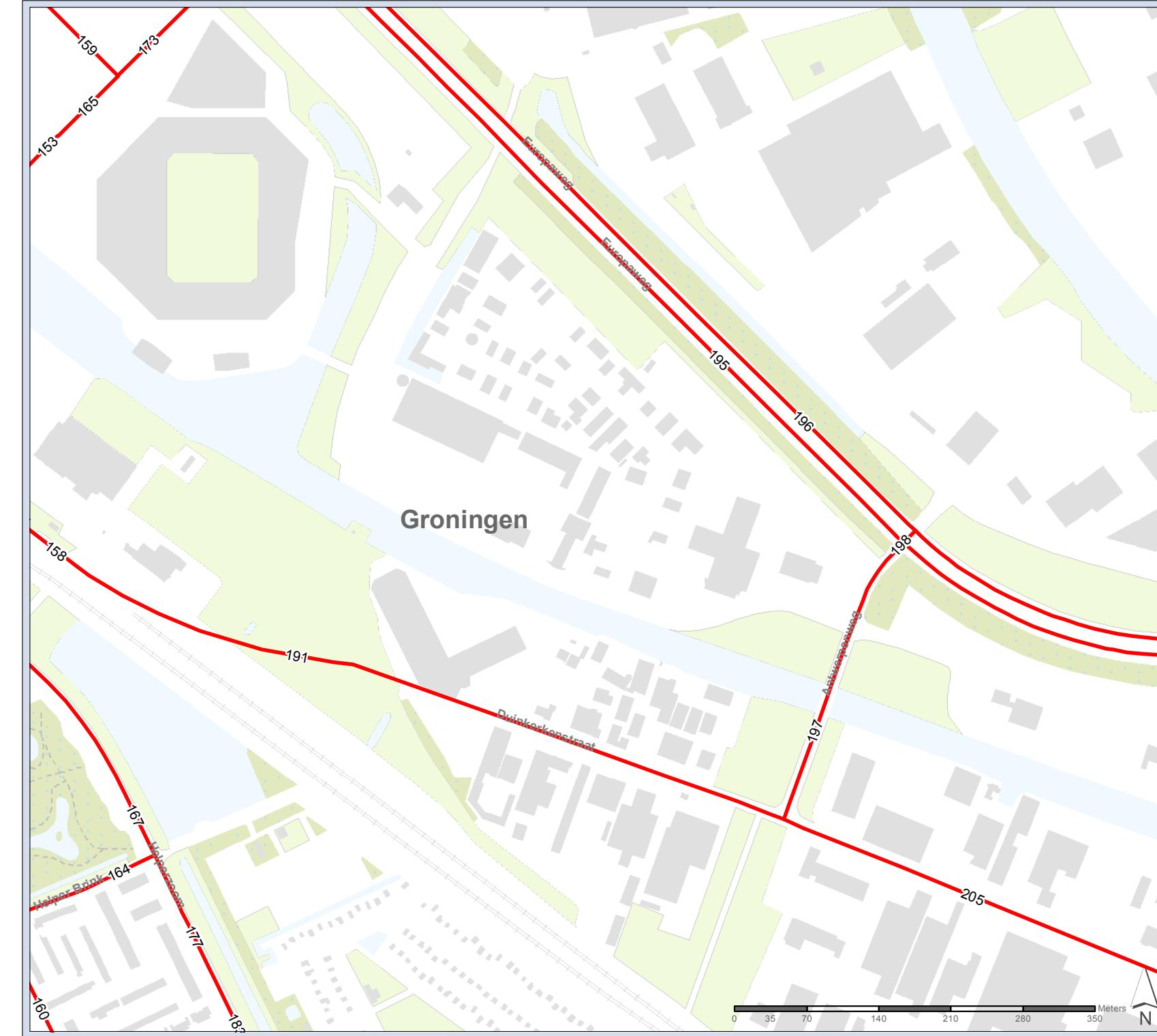
Schaal: 1:5.000

Formaat: A4



De Hoge Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 referentiesituatie

Kaart 8

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5,000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

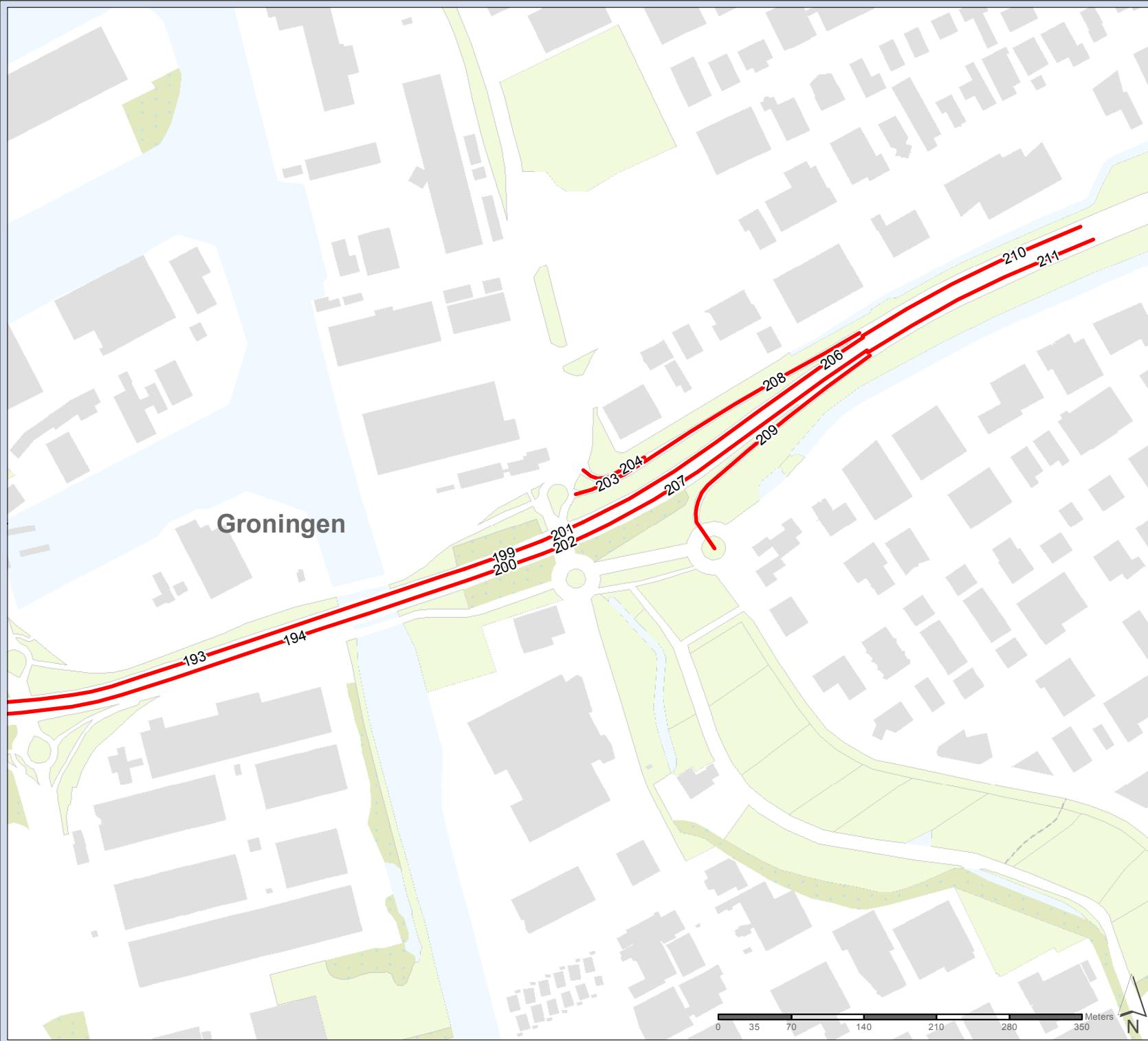
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 referentiesituatie

Kaart 9

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5,000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

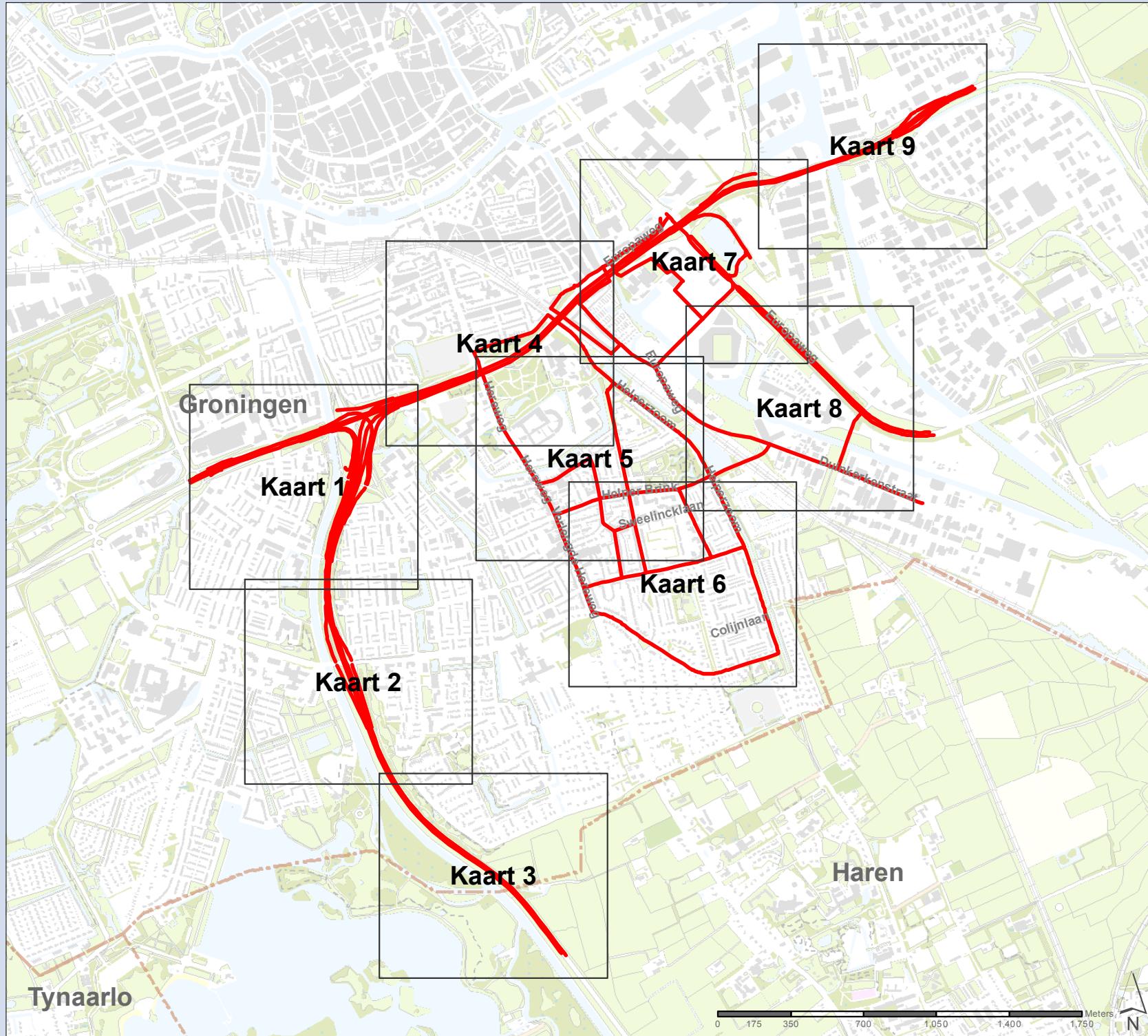
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden







179	3	50	1202.84	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
180	0	50	6400.00	5.90	4.77	1.26	91.07	96.72	91.47	3.04	1.11	2.90	5.89	2.16	5.63	0	0	0	0
181	0	50	8500.00	5.96	4.58	1.27	84.02	93.83	84.69	5.43	2.10	5.21	10.55	4.07	10.11	0	0	0	0
182	0	70	6400.00	5.98	4.53	1.27	82.35	93.10	83.08	6.00	2.34	5.75	11.65	4.55	11.17	0	0	0	0
183	3	50	5238.03	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
184	0	50	877.75	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
185	0	70	22668.00	6.65	3.57	0.75	89.65	96.04	85.80	7.10	2.72	7.10	3.25	1.24	7.10	0	0	0	0
186	0	70	30812.00	6.64	3.12	0.98	90.08	96.25	89.07	6.89	2.50	6.29	3.03	1.25	4.64	0	0	0	0
187	3	50	4665.05	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
188	3	50	2759.21	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
189	3	50	1361.32	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
190	0	50	967.15	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
191	0	50	4800.00	5.89	4.81	1.26	92.84	97.40	93.17	2.44	0.88	2.32	4.73	1.71	4.51	0	0	0	0
192	3	50	1093.12	5.88	4.84	1.26	93.84	97.78	94.13	2.09	0.75	2.00	4.07	1.46	3.88	0	0	0	0
193	4	70	30812.00	6.64	3.12	0.98	90.08	96.25	89.07	6.89	2.50	6.29	3.03	1.25	4.64	0	0	0	0
194	4	70	22668.00	6.65	3.57	0.75	89.65	96.04	85.80	7.10	2.72	7.10	3.25	1.24	7.10	0	0	0	0
195	0	70	3500.00	5.99	4.49	1.27	80.68	92.36	81.46	6.57	2.60	6.30	12.75	5.04	12.24	0	0	0	0
196	0	70	2900.00	5.96	4.59	1.27	84.38	93.98	85.03	5.31	2.05	5.09	10.31	3.97	9.88	0	0	0	0
197	0	50	2700.00	5.90	4.78	1.26	91.53	96.90	91.91	2.88	1.05	2.75	5.59	2.05	5.34	0	0	0	0
198	0	50	3600.00	5.91	4.75	1.26	90.48	96.49	90.91	3.24	1.19	3.09	6.28	2.32	6.00	0	0	0	0
199	0	70	30812.00	6.64	3.12	0.98	90.08	96.25	89.07	6.89	2.50	6.29	3.03	1.25	4.64	0	0	0	0
200	0	70	22668.00	6.65	3.57	0.75	89.65	96.04	85.80	7.10	2.72	7.10	3.25	1.24	7.10	0	0	0	0
201	4	70	30812.00	6.64	3.12	0.98	90.08	96.25	89.07	6.89	2.50	6.29	3.03	1.25	4.64	0	0	0	0
202	4	70	22668.00	6.65	3.57	0.75	89.65	96.04	85.80	7.10	2.72	7.10	3.25	1.24	7.10	0	0	0	0
203	0	70	750.00	6.93	2.40	0.80	86.54	94.44	83.33	9.62	5.56	16.67	3.85	0.00	0.00	0	0	0	0
204	0	70	1158.00	7.17	2.07	0.60	98.80	1.00	1.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0
205	0	50	2900.00	5.90	4.79	1.26	92.11	97.12	92.47	2.68	0.98	2.56	5.21	1.90	4.97	0	0	0	0
206	0	70	30812.00	6.64	3.12	0.98	90.08	96.25	89.07	6.89	2.50	6.29	3.03	1.25	4.64	0	0	0	0
207	0	70	22668.00	6.65	3.57	0.75	89.65	96.04	85.80	7.10	2.72	7.10	3.25	1.24	7.10	0	0	0	0
208	0	70	1909.00	7.12	2.20	0.73	93.38	97.62	85.71	4.41	2.38	7.14	2.21	0.00	7.14	0	0	0	0
209	0	70	845.00	7.34	1.89	0.59	88.71	93.75	60.00	8.06	6.25	20.00	3.23	0.00	20.00	0	0	0	0
210	0	70	32770.00	6.67	3.06	0.96	90.26	96.21	89.21	6.77	2.50	6.03	2.97	1.30	4.76	0	0	0	0
211	0	70	23570.00	6.68	3.49	0.74	89.65	95.99	85.06	7.11	2.79	7.47	3.24	1.22	7.47	0	0	0	0



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 plansituatie

Overzichtskaart

— Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

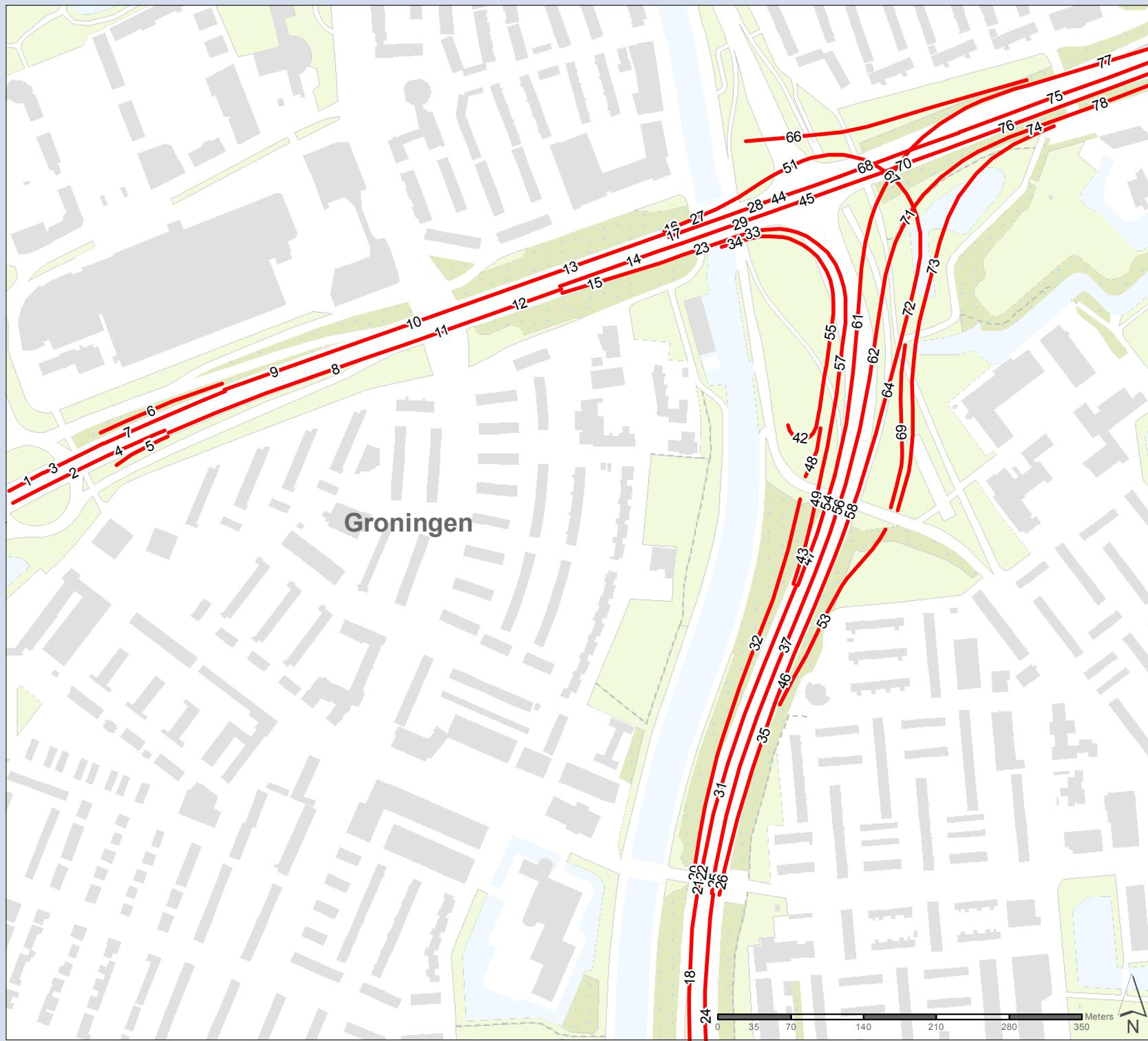
Schaal: 1:25,000

Formaat: A4

**Grontmij**

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 plansituatie

### Kaart 1

— Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5,000

Formaat: A4

**Grontmij**

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

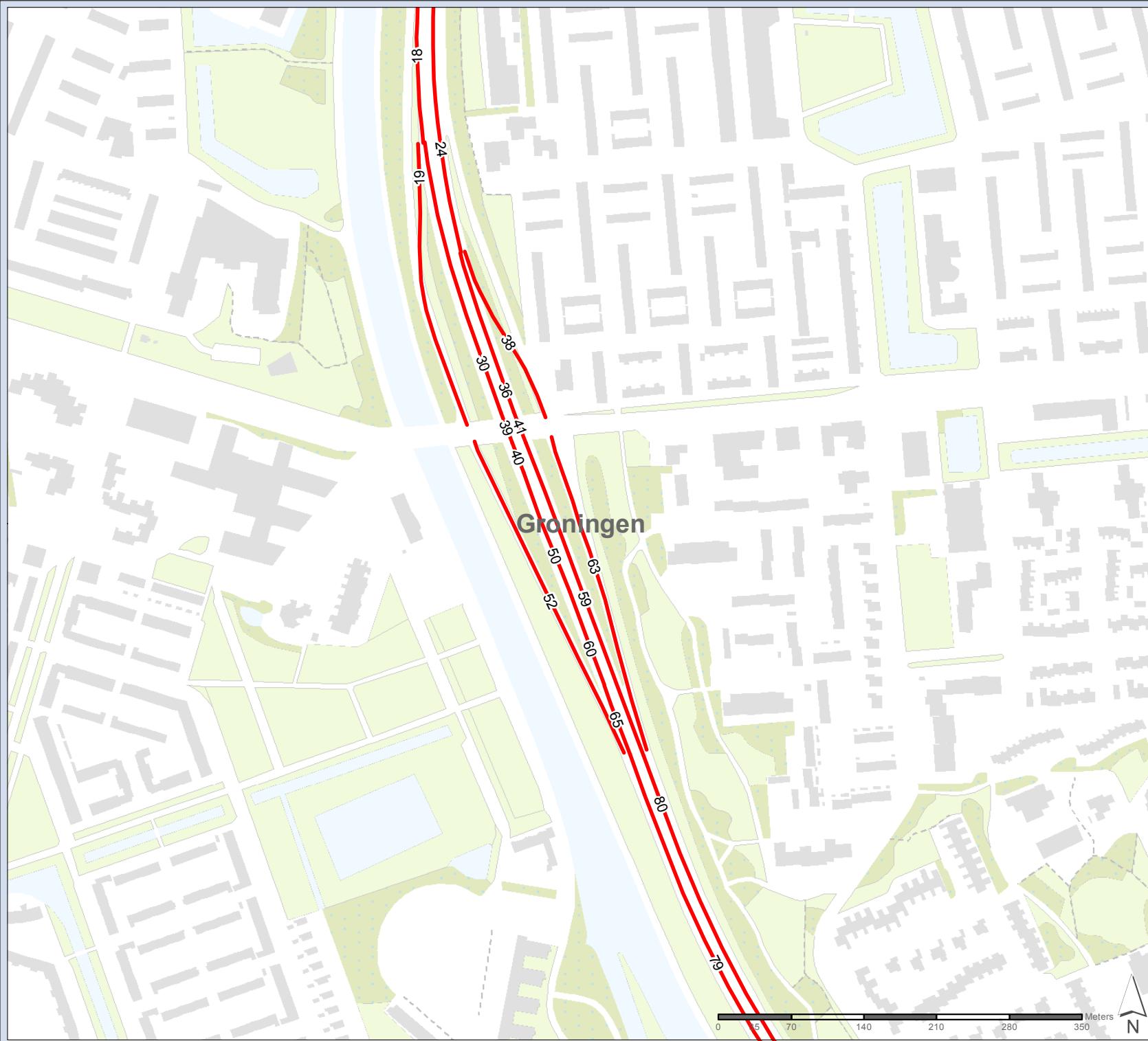
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 plansituatie

Kaart 2

Wegvakken



 Grontmij

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 plansituatie

Kaart 3

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5,000

Formaat: A4

**Grontmij**

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

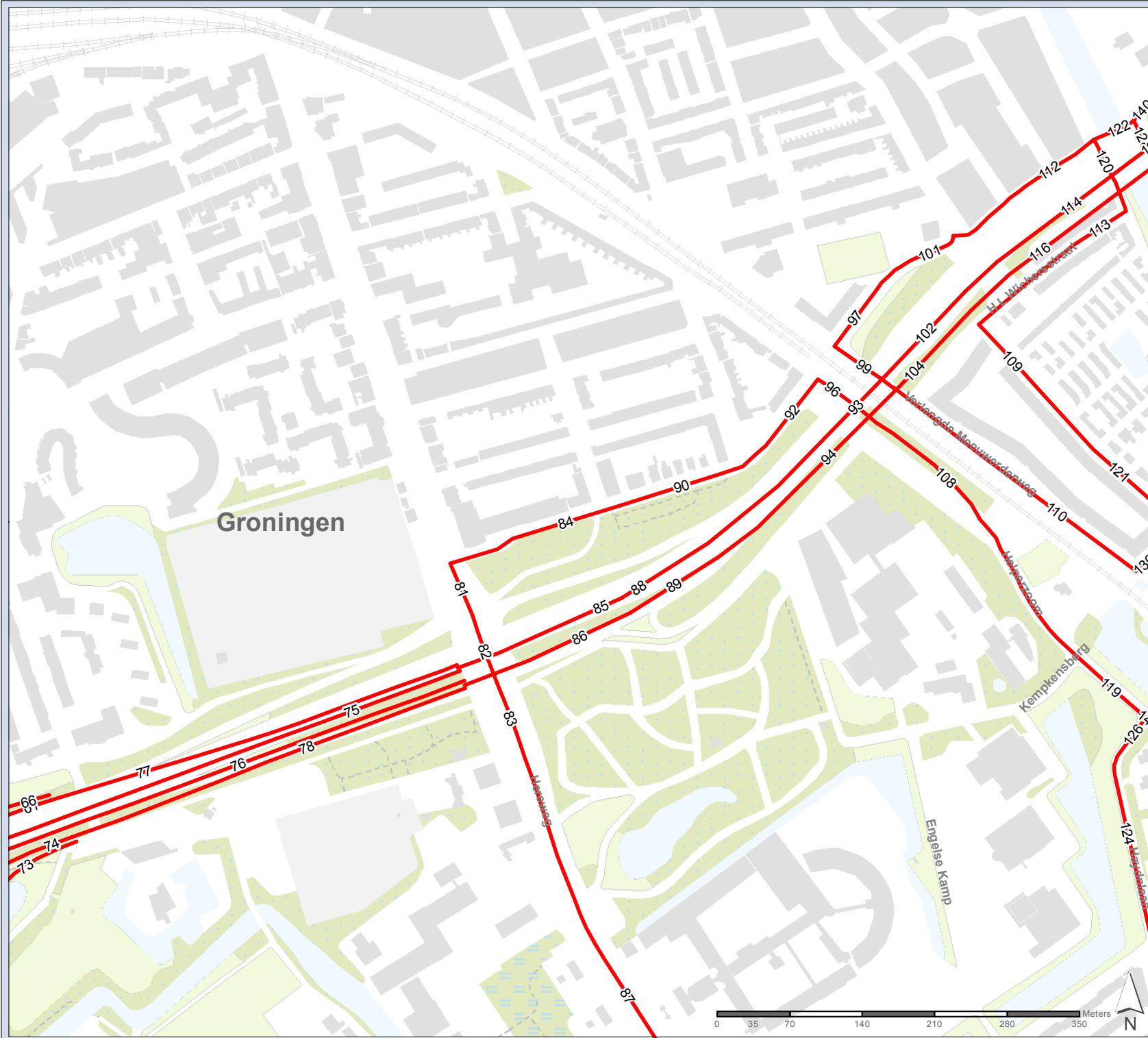
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 plansituatie

Kaart 4

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

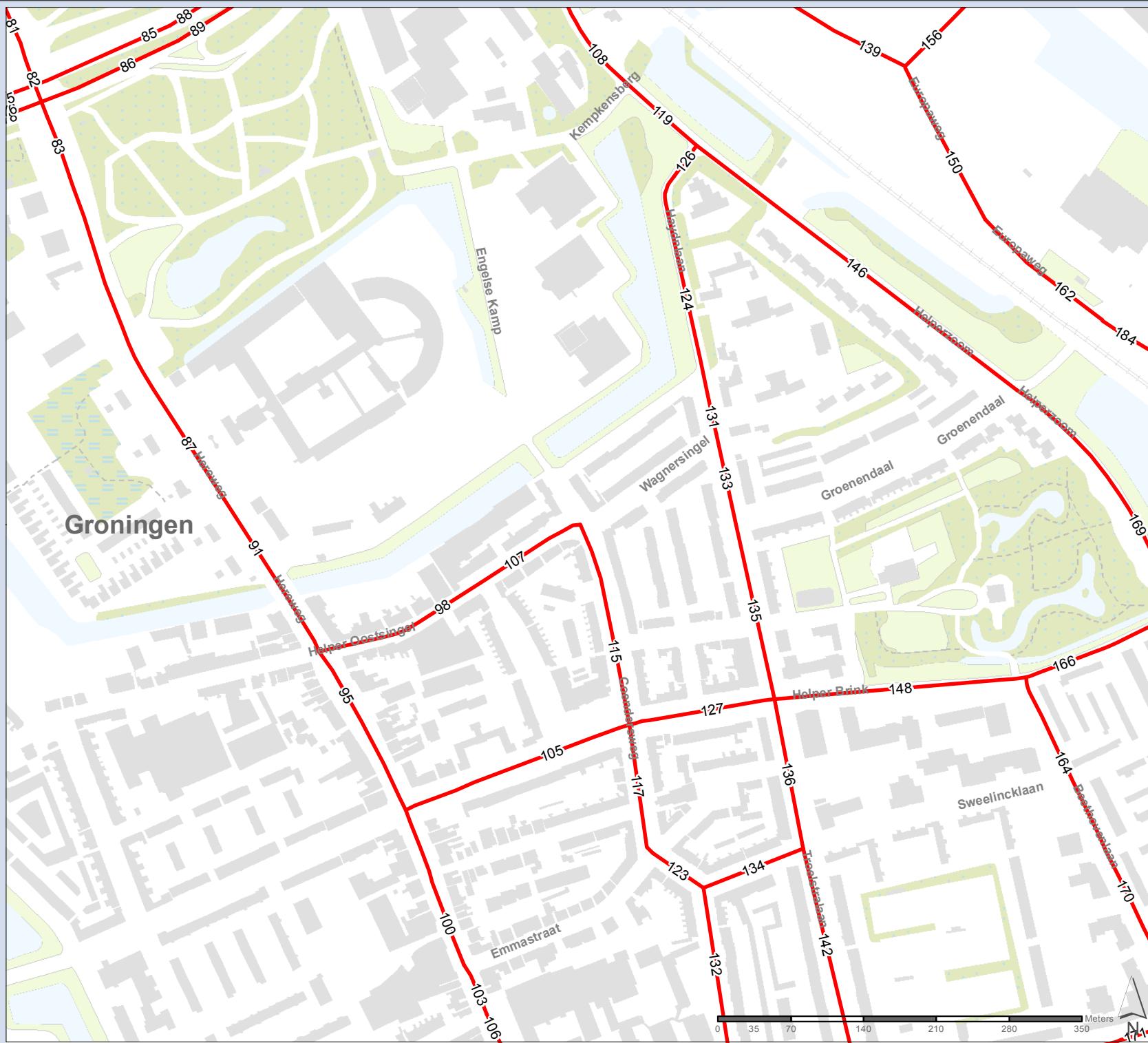
Schaal: 1:5.000

Formaat: A4

 Grontmij

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 plansituatie

Kaart 5

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

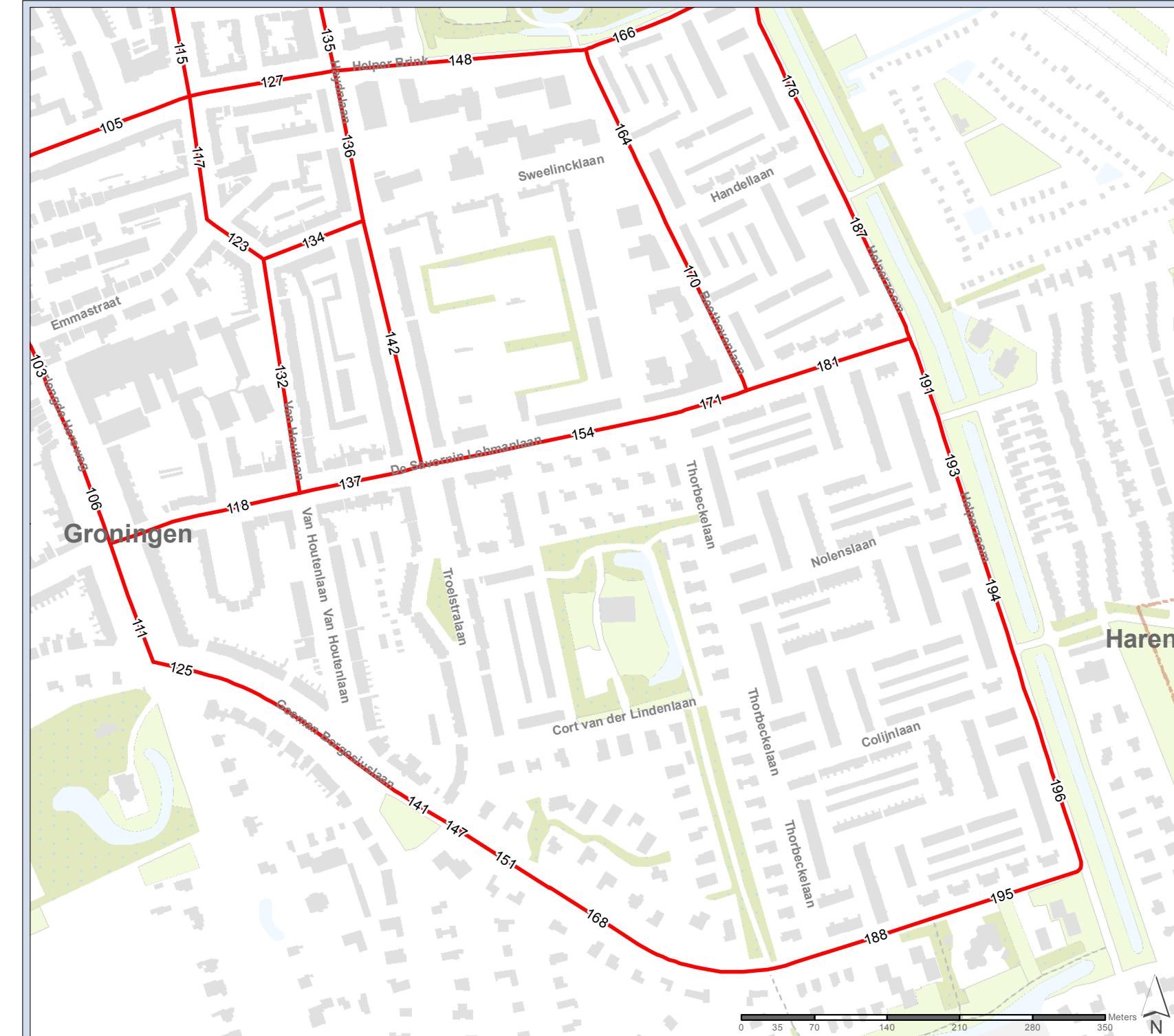
Schaal: 1:5.000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5.000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3730 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

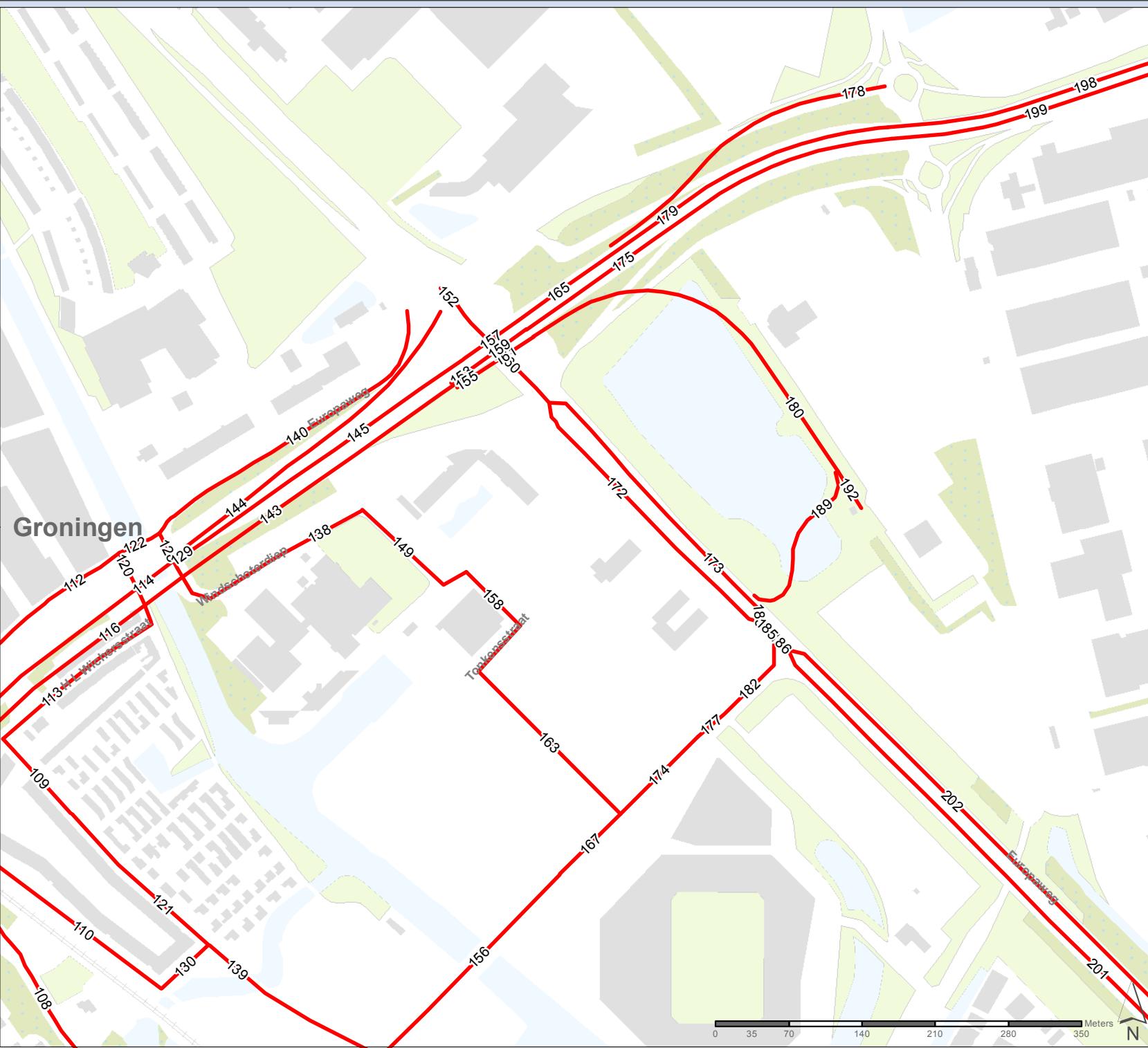
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 plansituatie

Kaart 7

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

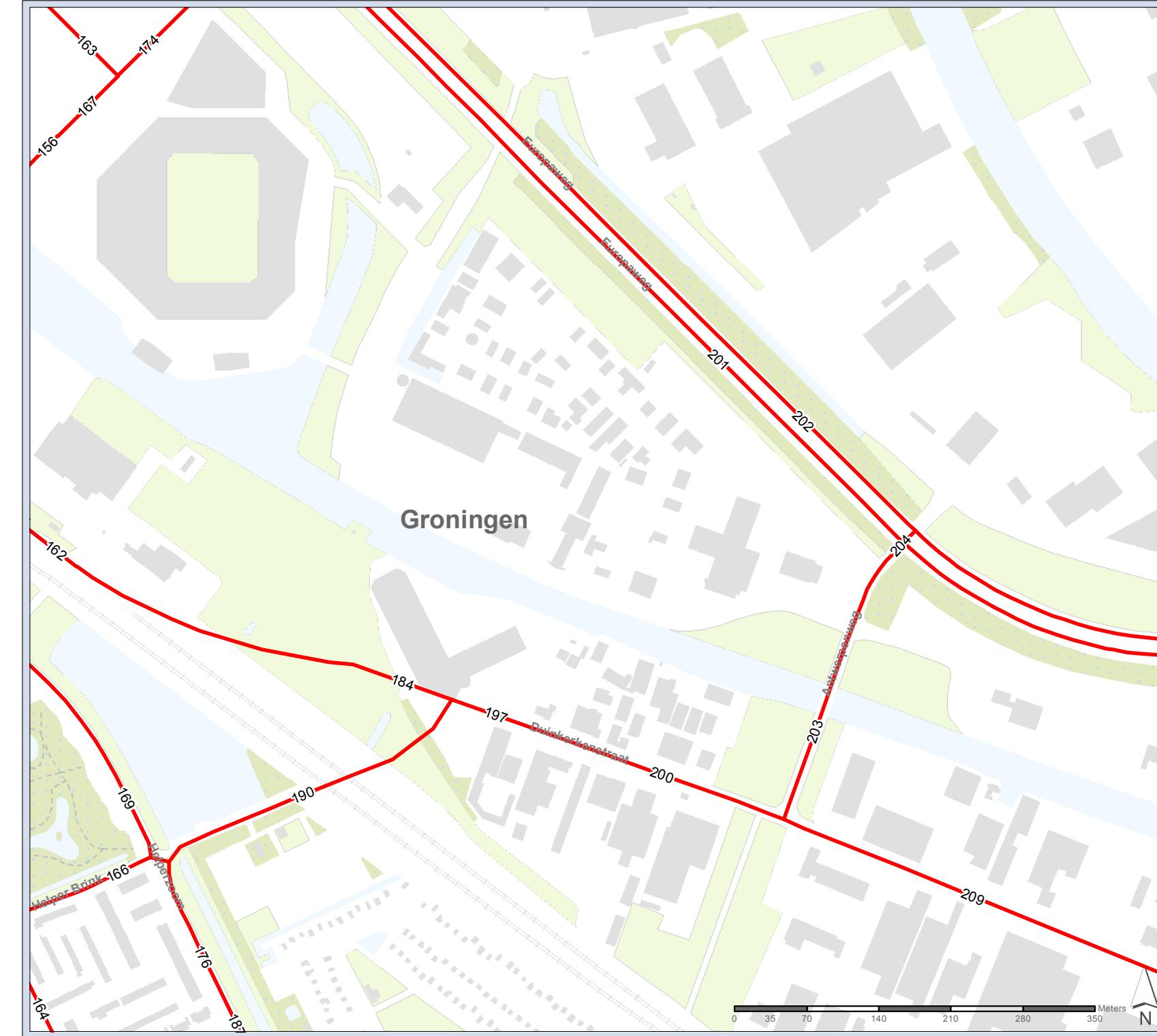
Schaal: 1:5.000

Formaat: A4

 Grontmij

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 plansituatie

Kaart 8

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5,000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

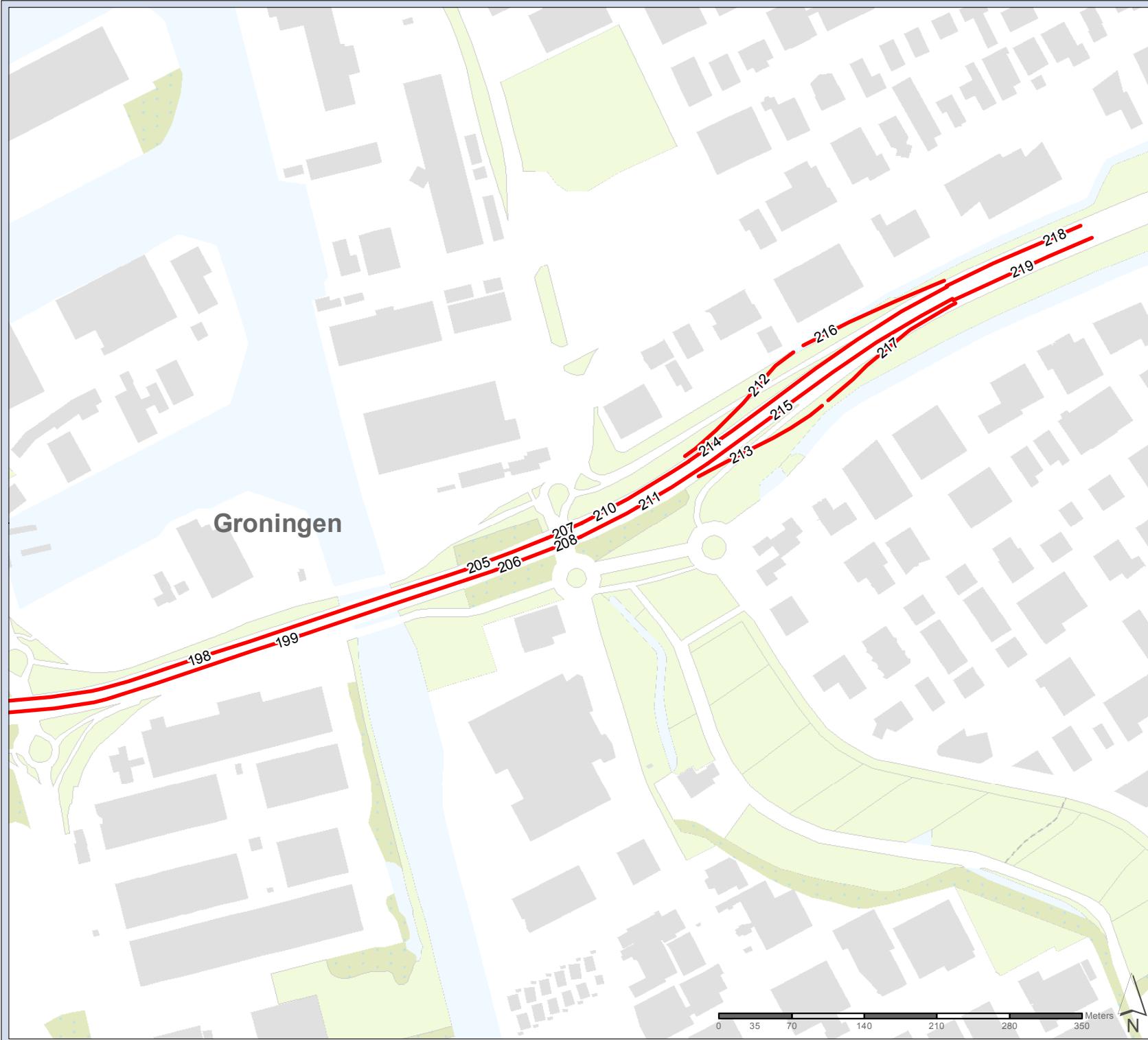
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

## Helperzoomtunnel

ID wegvak 2021 plansituatie

Kaart 9

Wegvakken



325949

Datum: 9-7-2013

Schaal: 1:5,000

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden





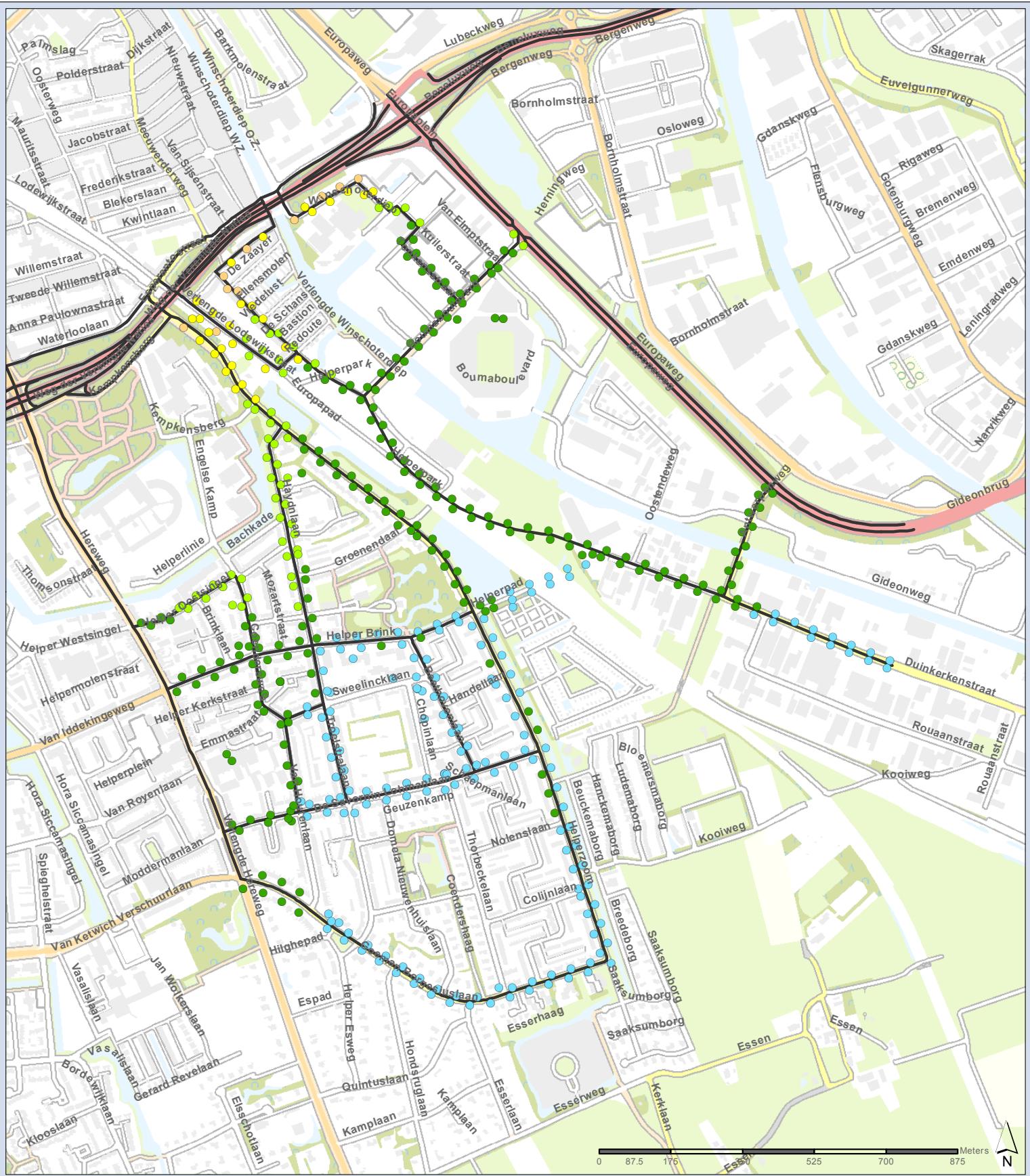




216	0	80	3357.00	7.06	2.41	0.74	94.94	97.53	92.00	3.38	1.23	4.00	1.69	1.23	4.00	0	0	0	0
217	0	80	2399.00	6.96	2.92	0.54	99.40	1.00	1.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0
218	0	80	31937.00	6.90	2.64	0.84	90.15	95.72	88.01	6.85	2.85	6.74	2.99	1.43	5.24	0	0	0	0
219	0	80	23049.00	6.77	3.29	0.70	88.98	95.51	83.85	7.56	3.17	8.07	3.46	1.32	8.07	0	0	0	0

## Bijlage 2

### Resultaten NO2



**Concentratie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

- 10 - 12
- 12 - 14
- 14 - 16
- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22

— Wegbron



## Helperzoomtunnel

**Jaargemiddelde concentratie  $\text{NO}_2$**

**2017 referentiesituatie**

325949

Datum: 8-7-2013

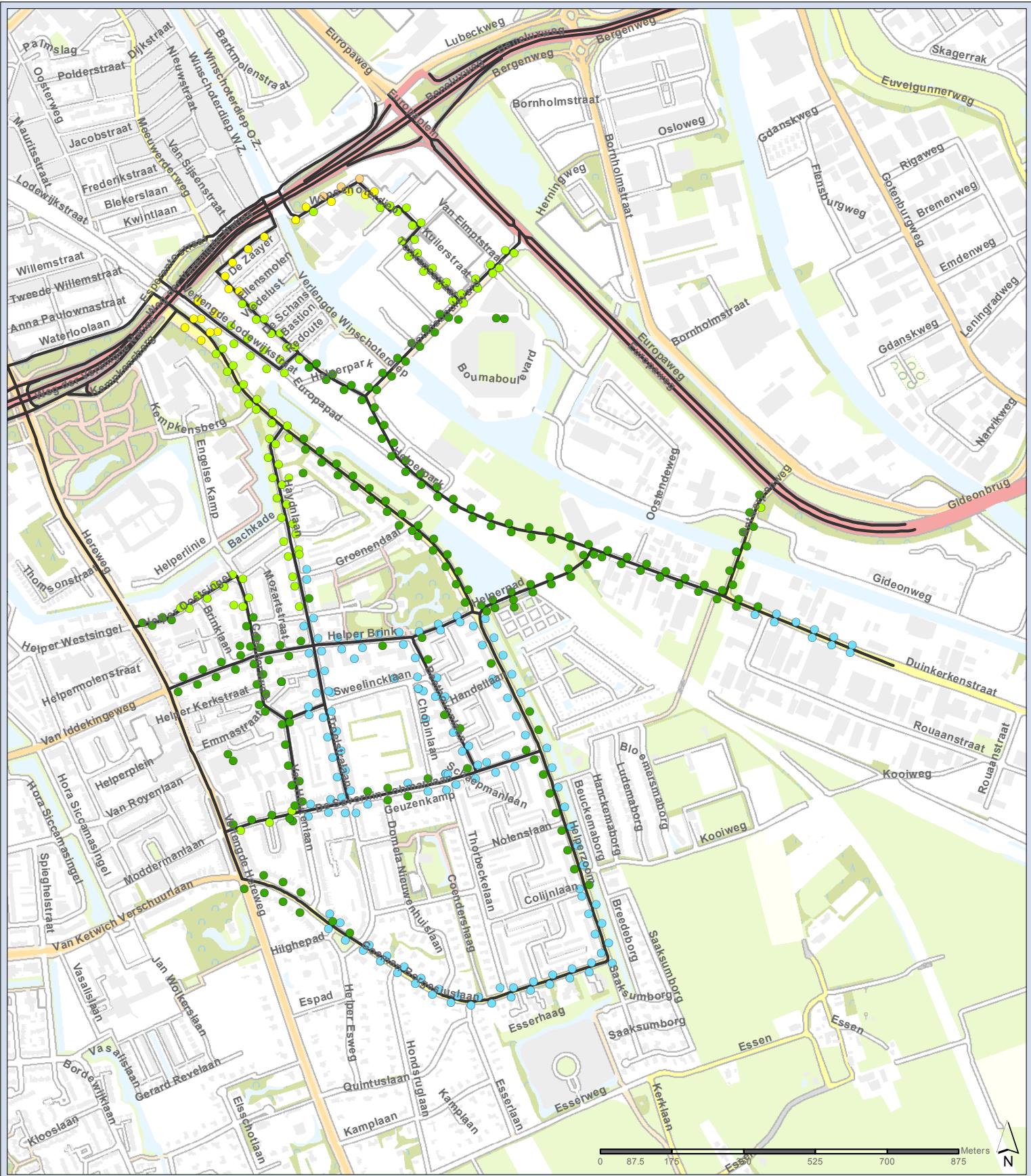
Schaal: 1:12,500

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



Concentratie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

- 10 - 12
- 12 - 14
- 14 - 16
- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22

Wegbron



## Helperzoomtunnel

Jaargemiddelde concentratie  $\text{NO}_2$

2017 plansituatie

325949

Datum: 8-7-2013

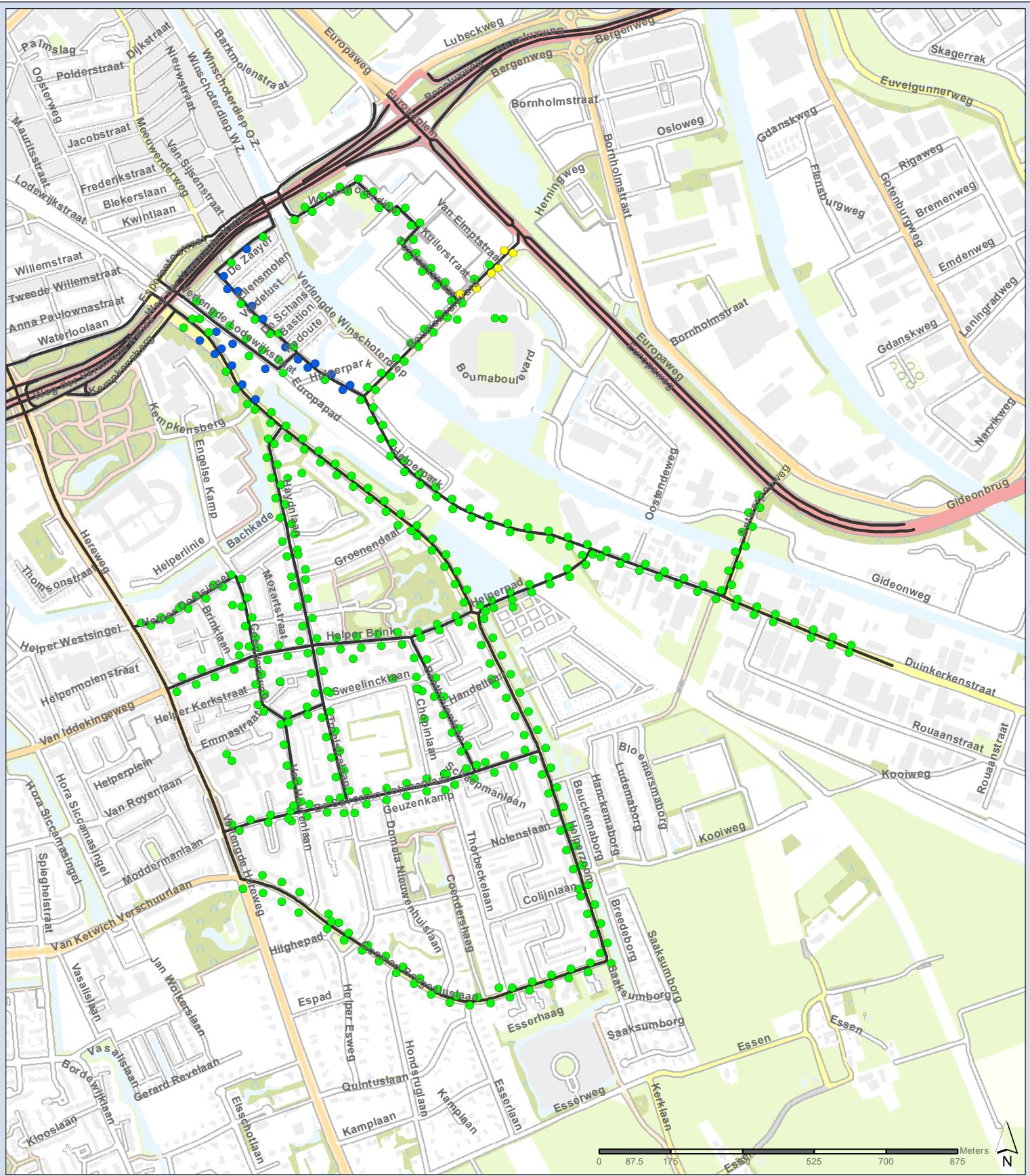
Schaal: 1:12,500

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



Concentratie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

- < -1.2
- -1.2 - 1.2 (NIBM)
- > 1.2

— Wegbron



## Helperzoomtunnel

**Toe-/ afname  
jaargemiddelde concentratie  $\text{NO}_2$**

**2017 plansituatie  
t.o.v. 2017 referentiesituatie**

325949

Datum: 8-7-2013

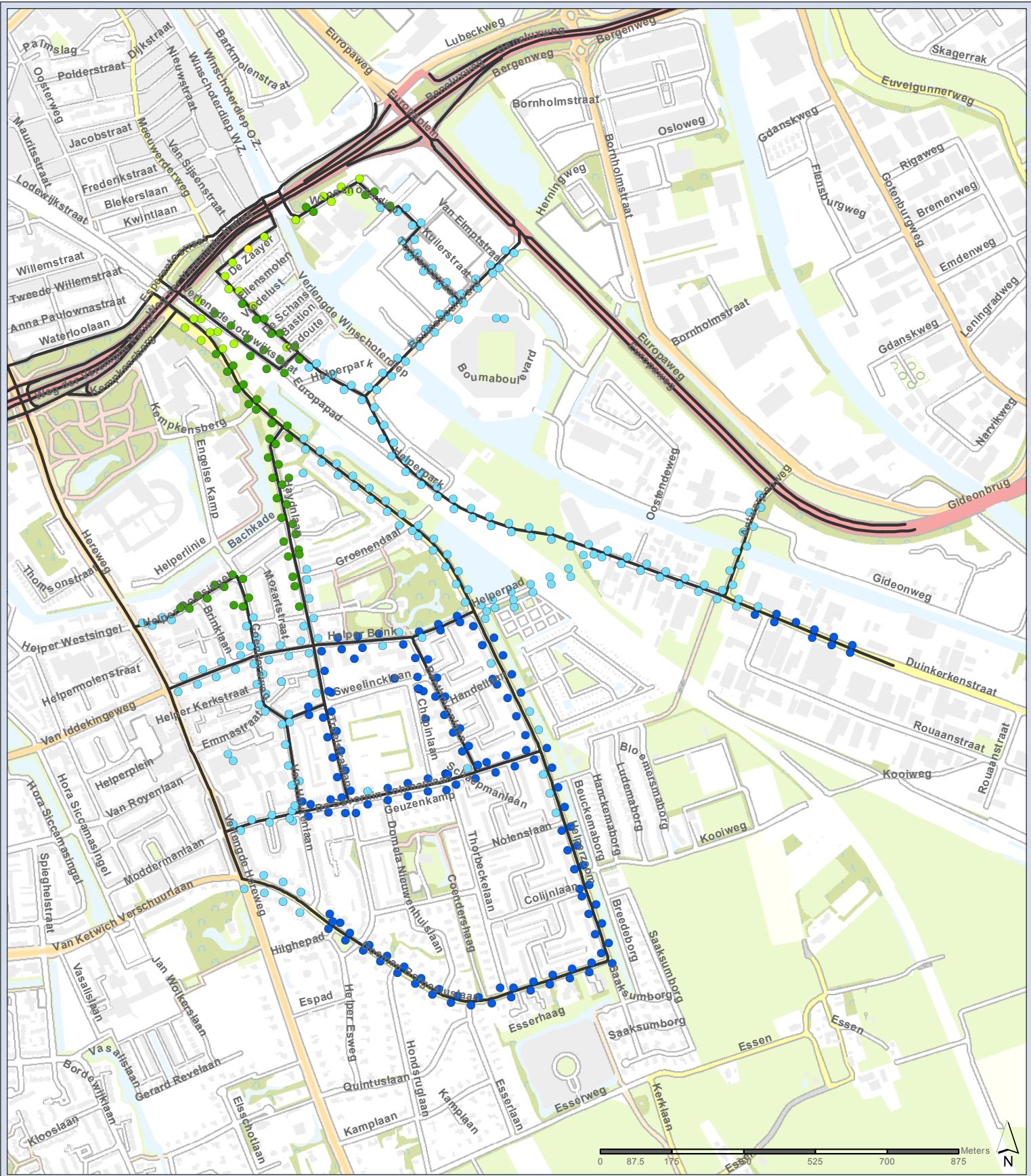
Schaal: 1:12,500

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



Groot-Groningen

- 10 - 12
  - 12 - 14
  - 14 - 16
  - 16 - 18
  - 18 - 20
  - 20 - 22
- Wegbron



## Helperzoomtunnel

Jaargemiddelde concentratie  $\text{NO}_2$

2021 referentiesituatie

325949

Datum: 8-7-2013

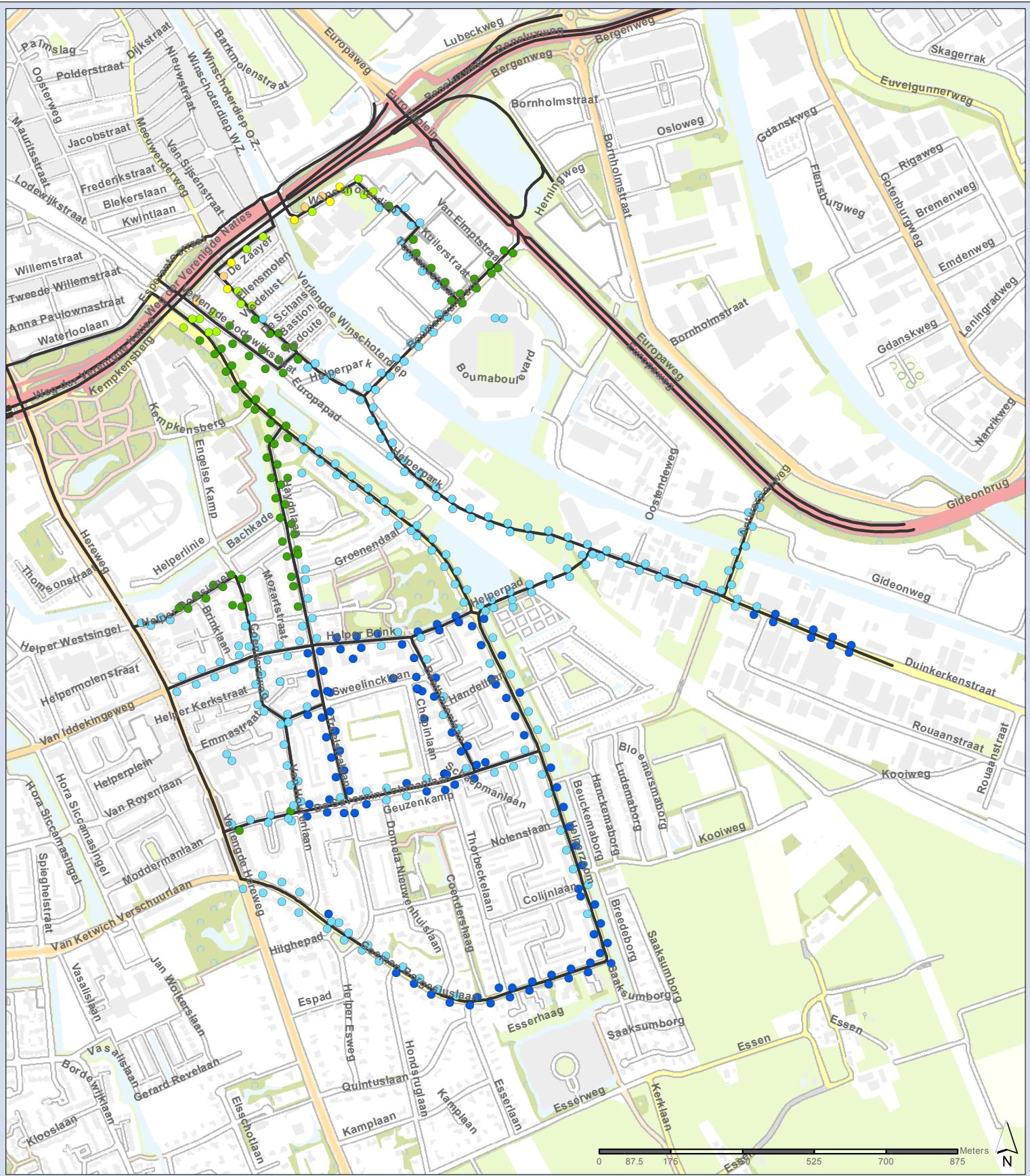
Schaal: 1:12,500

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



**Concentratie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

- 10 - 12
- 12 - 14
- 14 - 16
- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22

— Wegbron



## Helperzoomtunnel

**Jaargemiddelde concentratie  $\text{NO}_2$**

**2021 plansituatie**

325949

Datum: 8-7-2013

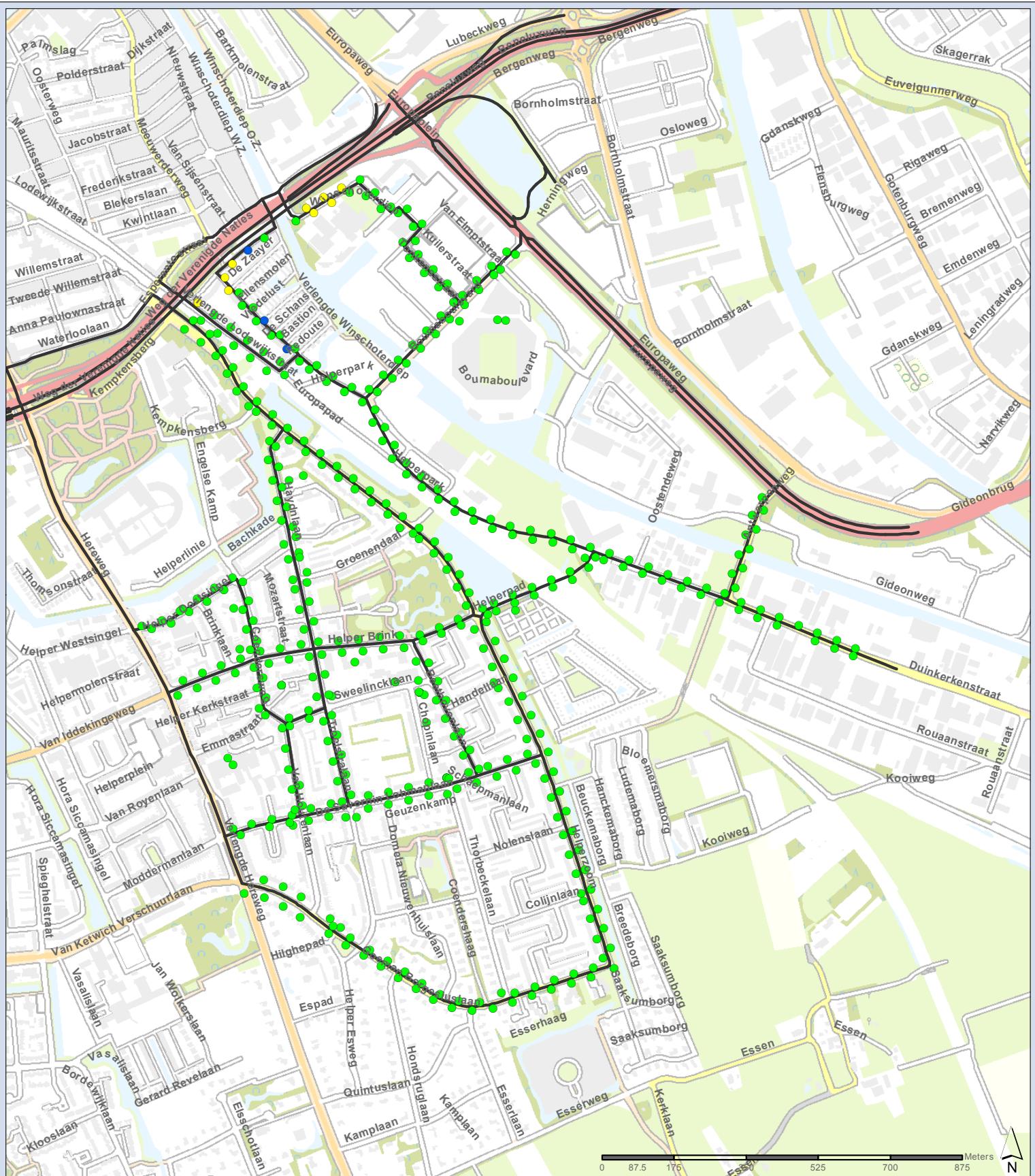
Schaal: 1:12,500

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



Concentratie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

- < -1.2
- -1.2 - 1.2 (NIBM)
- > 1.2

— Wegbron



## Helperzoomtunnel

**Toe-/ afname  
jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub>**

**2021 plansituatie  
t.o.v. 2021 referentiesituatie**

325949

Datum: 8-7-2013

Schaal: 1:12,500

Formaat: A4

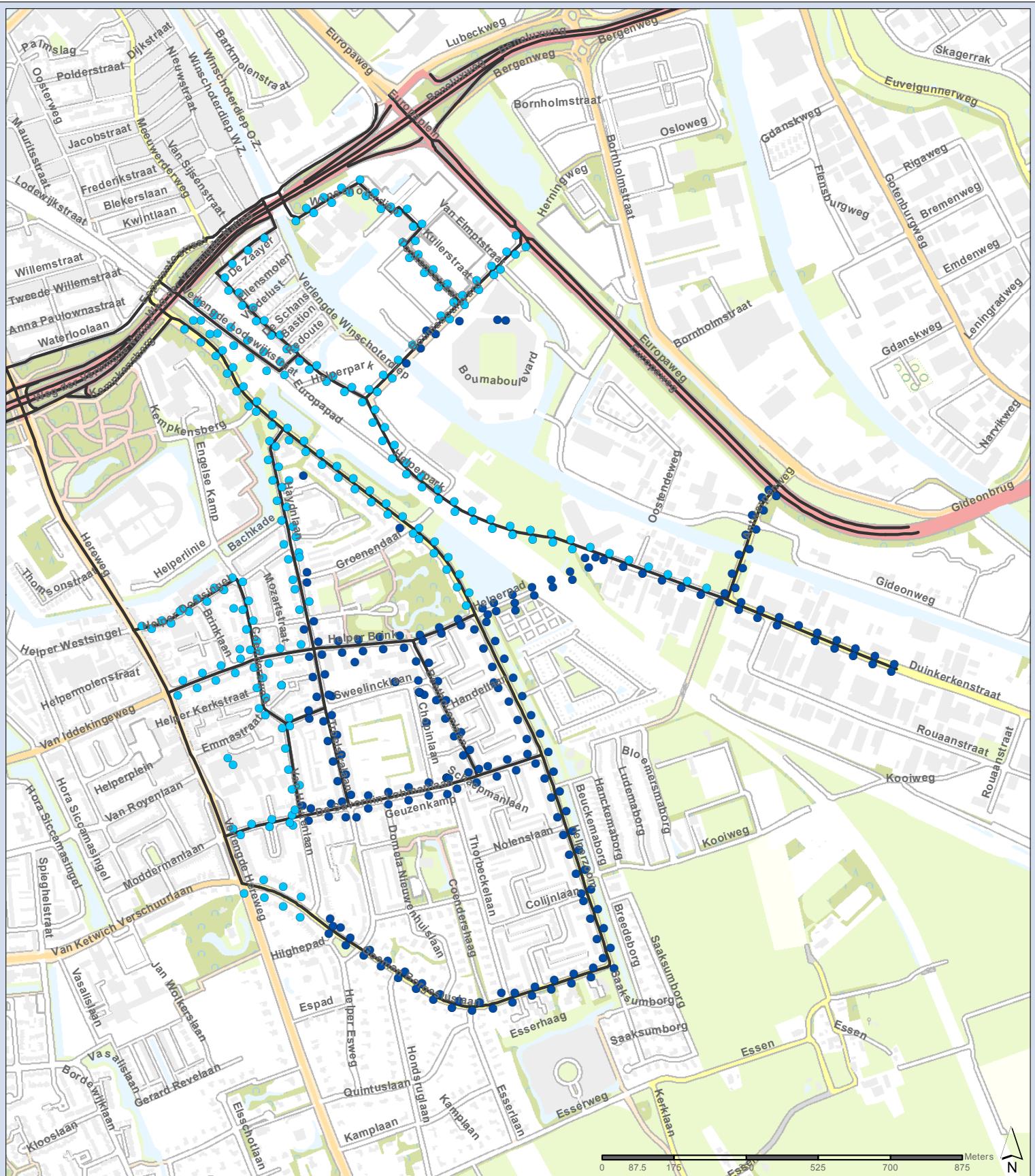


De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

## Bijlage 3

### Resultaten PM10



**Concentratie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

● 18 - 19

● 19 - 20

— Wegbron



## Helperzoomtunnel

**Jaargemiddelde concentratie  $\text{PM}_{10}$**

**2017 referentiesituatie**

325949

Datum: 8-7-2013

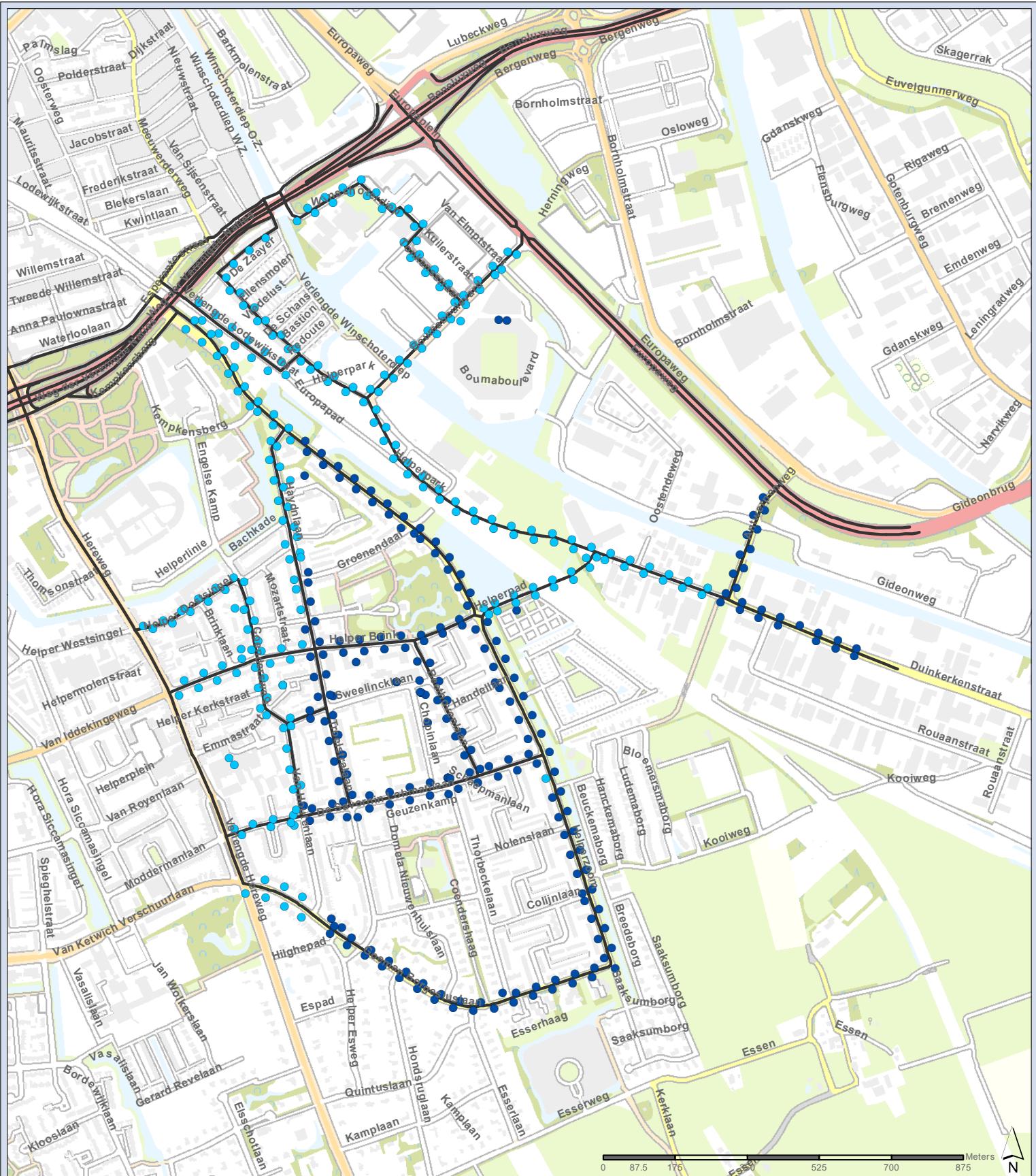
Schaal: 1:12,500

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



**Concentratie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

● 18 - 19

● 19 - 20

— Wegbron



## Helperzoomtunnel

**Jaargemiddelde concentratie  $\text{PM}_{10}$**

**2017 plansituatie**

325949

Datum: 8-7-2013

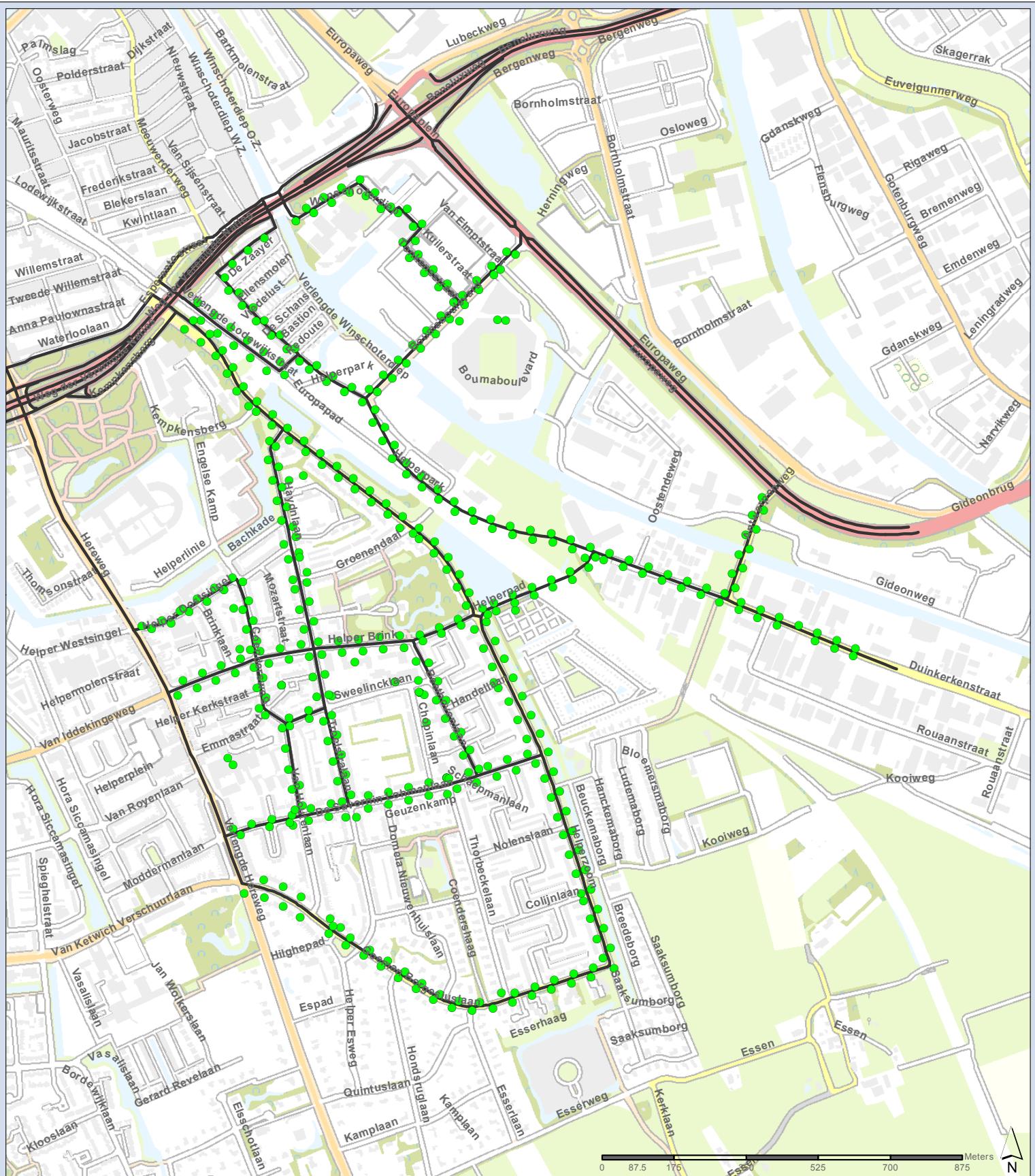
Schaal: 1:12,500

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



Concentratie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

- < -1.2
- -1.2 - 1.2 (NIBM)
- > 1.2

Wegbron



## Helperzoomtunnel

**Toe- / afname  
jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub>**

**2017 plansituatie  
t.o.v. 2017 referentiesituatie**

325949

Datum: 8-7-2013

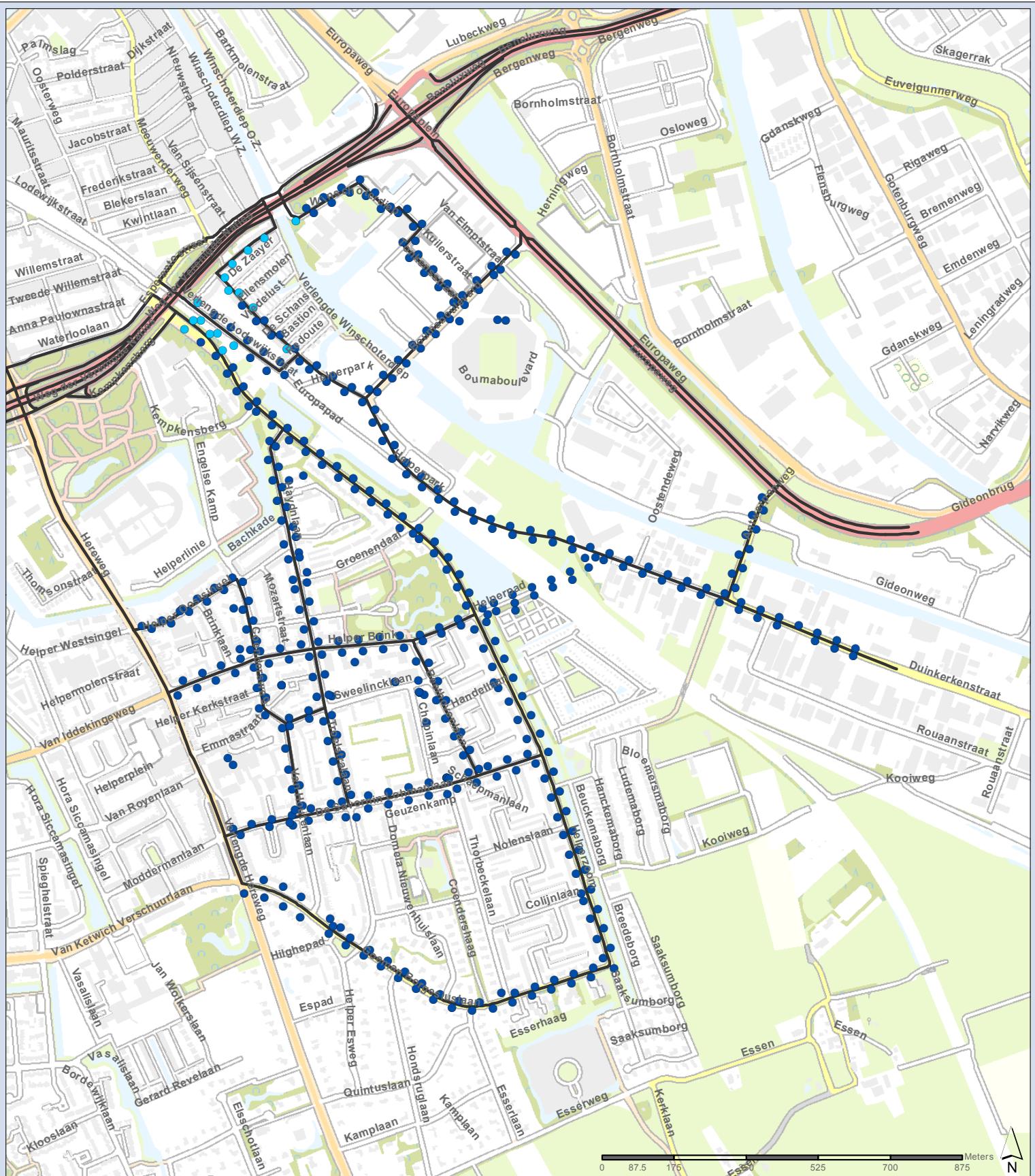
Schaal: 1:12,500

Formaat: A4

Grontmij

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



**Concentratie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

● 18 - 19

● 19 - 20

— Wegbron



## Helperzoomtunnel

**Jaargemiddelde concentratie  $\text{PM}_{10}$**

**2021 referentiesituatie**

325949

Datum: 8-7-2013

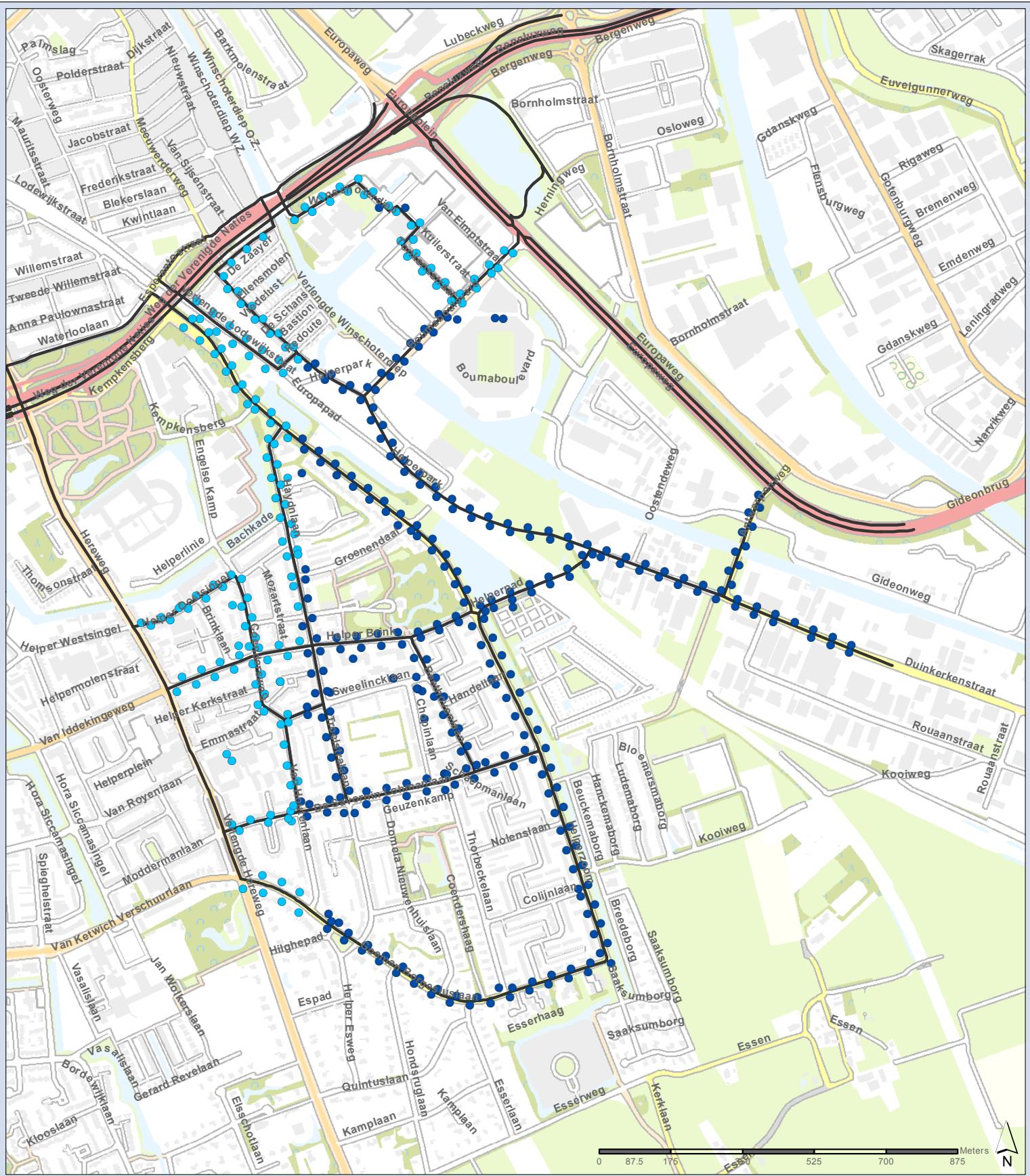
Schaal: 1:12,500

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



**Concentratie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

● 18 - 19

● 19 - 20

— Wegbron



## Helperzoomtunnel

**Jaargemiddelde concentratie  $\text{PM}_{10}$**

**2021 plansituatie**

325949

Datum: 8-7-2013

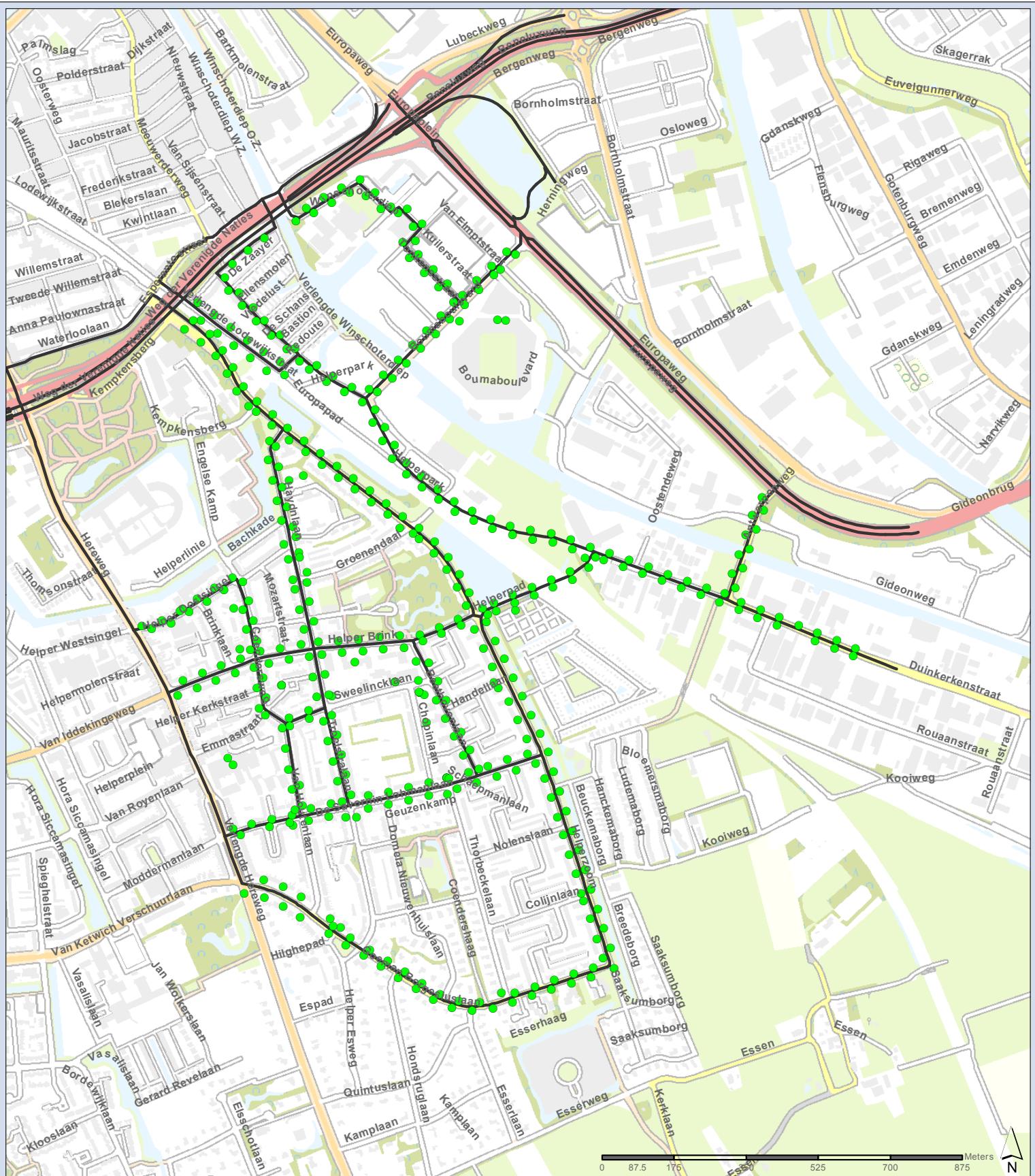
Schaal: 1:12,500

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



Concentratie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

- < -1.2
- -1.2 - 1.2 (NIBM)
- > 1.2

— Wegbron



## Helperzoomtunnel

**Toe- / afname  
jaargemiddelde concentratie  $\text{PM}_{10}$**

**2021 plansituatie  
t.o.v. 2021 referentiesituatie**

325949

Datum: 8-7-2013

Schaal: 1:12,500

Formaat: A4



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt  
Postbus 203, 3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
info.milieu@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden