

Helperzoomtunnel

Akoestisch onderzoek

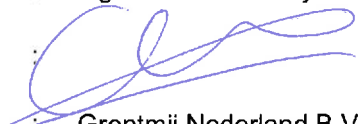
Definitief

Gemeente Groningen

Grontmij Nederland B.V.
De Bilt, 9 september 2014

Verantwoording

Titel : Helperzoomtunnel
Subtitel : Akoestisch onderzoek
Projectnummer : 334039
Referentienummer : GM-0141701
Revisie : D1
Datum : 9 september 2014

Auteur(s) : ir. S.H.D.R. Jansen
E-mail adres : info.milieu@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ir. D.A. Alkemade
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : ing. A.P.A. van Ewijk
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Grontmij Nederland B.V.
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
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Wettelijk kader.....	6
2.1	Zoneplichtigheid	6
2.2	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	6
2.3	Geluidsgevoelige bestemmingen.....	6
2.4	Afbakening van het onderzoeksgebied	7
2.5	Geluidsbelasting.....	7
2.6	Gehanteerde correcties.....	7
2.7	Nieuwe aanleg	8
2.8	Wijziging van een bestaande weg.....	8
2.9	Saneringssituatie.....	9
2.10	Maximaal toelaatbare grenswaarden	9
2.11	Ontheffingsprocedure	10
2.12	Cumulatie.....	11
2.13	Effecten elders – 2dB wegvakken.....	11
3	Uitgangspunten en werkwijze	12
3.1	Situatie.....	12
3.2	Ruimtelijke gegevens	13
3.3	Brongegevens.....	13
3.4	Werkwijze nieuwe aanleg en reconstructie	13
3.5	Werkwijze 2 dB wegen	14
3.6	Hogere waarden en saneringssituaties.....	14
3.7	Akoestisch rekenmodel	15
3.8	Cumulatie.....	15
4	Resultaten.....	16
4.1	Nieuwe aanleg	16
4.2	Reconstructie	16
4.3	2 dB wegen – 50 km/uur.....	17
4.4	2 dB wegen – 30 km/uur.....	18
5	Conclusie en samenvatting.....	20

BIJLAGEN:

- Bijlage 1: Onderzoeksgebieden
- Bijlage 2: Wegvakken met 2 dB of meer toename
- Bijlage 3: Rekenmodellen
- Bijlage 4: Gehanteerde verkeersgegevens
- Bijlage 5: Resultaten nieuwe aanleg
- Bijlage 6: Resultaten reconstructie
- Bijlage 7: Resultaten 2 dB wegvakken - 50 km/uur
- Bijlage 8: Resultaten 2 dB wegvakken - 30 km/uur

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Groningen is door Grontmij een akoestisch onderzoek verricht naar de akoestische gevolgen 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' en dat de spoorkruising bij de Esperantostraat (de zogenoemde Esperantokruising) wordt opgeheven. Ter vervanging van de Esperantokruising wordt, als onderdeel van 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.

Het doel van het voorliggend onderzoek is het toetsen van de geluidsbelastingen ten gevolge van de nieuwe verbindingsweg onder het spoor en de te reconstrueren wegdelen aan de Wet geluidhinder. Op basis van deze toetsing wordt duidelijk of maatregelen getroffen dienen te worden of dat een hogere waarde dient te worden vastgesteld.

Daarnaast wordt in deze rapportage inzicht geboden in de akoestische uitstraling van het plan. Dit wordt gedaan door de geluidsbelastingen ten gevolge van de zogenaamde '2 dB wegen' inzichtelijk te maken. Op basis daarvan moet worden beoordeeld of er wordt voldaan aan het in de Wet ruimtelijke ordening opgenomen criterium 'goede ruimtelijke ordening'.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader besproken. Hoofdstuk 3 behandelt de uitgangspunten en werkwijze. Hoofdstuk 4 gaat in op de resultaten. Hoofdstuk 5 geeft de conclusie en de samenvatting.

2 Wettelijk kader

2.1 Zoneplichtigheid

Vanuit de Wet geluidhinder (Wgh) is akoestisch onderzoek verplicht voor nieuwe aanleg van wegen, wijziging van bestaande wegen die zoneplichtig zijn en het realiseren van geluidsgevoelige bestemmingen in de geluidszone van bestaande wegen. Iedere zoneplichtige weg heeft een geluidszone aan weerszijden van de weg, waarvan de breedte afhankelijk is van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied. De zonebreedte wordt gerekend vanaf de kant van de weg, waarbij op- en afritten worden meegerekend. De zonebreedtes zijn opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Zonebreedte wegverkeer

Aantal rijstroken in de toekomstige situatie	Zonebreedte buitenstedelijk	Zonebreedte binnenstedelijk
5 of meer	600 meter	350 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
1 of 2	250 meter	200 meter

Volgens de huidige wetgeving geldt geen zone voor wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur. Hierdoor is het geluid van deze wegen uitgesloten van de verplichte toetsing aan de wettelijke grenswaarden.

2.2 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Voor de bepaling van de maximale hogere waarde houdt de Wet geluidhinder rekening met de ligging van de geluidsgevoelige bestemmingen en wordt onderscheid gemaakt tussen stedelijk en buitenstedelijk gebied.

In het kort komt het erop neer dat het gebied binnen de bebouwde kom behoort tot het stedelijk gebied, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg. In het laatste geval en voor de situatie buiten de bebouwde kom gelden de normen die van toepassing zijn op het buitenstedelijk gebied.

2.3 Geluidsgevoelige bestemmingen

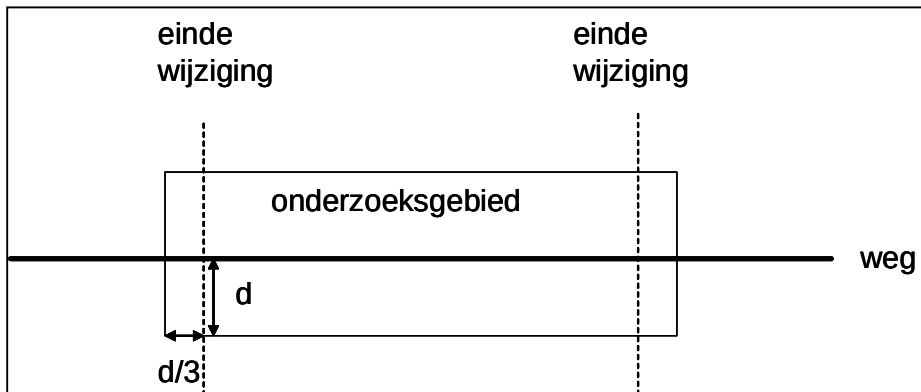
De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen het onderzoeksgebied. Wat geluidsgevoelige bestemmingen zijn, is in de Wet geluidhinder bepaald, zijnde:

- woningen;
- onderwijsgebouwen;
- ziekenhuizen;
- verpleeghuizen;
- verzorgingstehuizen;
- psychiatrische inrichtingen;
- kinderdagverblijven;
- woonwagendplaatsen;
- ligplaatsen in het water, bestemd om door een woonschip te worden ingenomen.

Voor andere objecten die liggen binnen het onderzoeksgebied geldt geen wettelijke normering voor de toegestane geluidsbelasting.

2.4 Afbakening van het onderzoeksgebied

Het plangebied wordt begrensd door de werkgrens van het project. Het onderzoeksgebied loopt voorbij de begrenzing van de fysieke wijzigingen aan de weg nog door met een derde van de breedte van de geluidszone, zoals aangegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Onderzoeksgebied (d = zonebreedte)

2.5 Geluidsbelasting

Op grond van artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt de geluidsbelasting vanwege een weg uitgedrukt in de L_{den} -waarde van het equivalente geluidsniveau en weergegeven in dB. De geluidsbelasting wordt op grond van artikel 110d van de Wet geluidhinder berekend volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

De geluidsbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Overeenkomstig artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt onder de L_{den} -waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende waarden:

- het A-gewogen equivalente geluidsniveau gedurende de dagperiode (van 07:00 uur tot 19:00 uur);
- het A-gewogen equivalente geluidsniveau gedurende de avondperiode (van 19:00 uur tot 23:00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het A-gewogen equivalente geluidsniveau gedurende de nachtperiode (van 23:00 uur tot 07:00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Voor onderwijsgebouwen en kinderdagverblijven worden de geluidsniveaus in de avond- en/of nachtperiode buiten beschouwing gelaten, als de betreffende gebouwen in deze (gehele) perioden niet als zodanig worden gebruikt (artikel 1b, Wet geluidhinder). Het geluidsniveau in de dagperiode wordt altijd in de berekening meegenomen.

Op de berekende waarden wordt overeenkomstig artikel 110g van de Wet geluidhinder een correctie toegepast, zoals aangegeven in paragraaf 2.6.

2.6 Gehanteerde correcties

Op de berekende geluidsbelastingen zijn de volgende correcties toegepast:

- -5 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Deze correctie mag worden toegepast voor wegen waar de toegestane maximumsnelheid lager is dan 70 km/uur.
- -2 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Deze correctie mag worden toegepast voor wegen waar de toegestane maximumsnelheid 70 km/uur of hoger.

Met deze correcties zijn de gepresenteerde waarden rechtstreeks te toetsen aan de in de Wet geluidhinder gestelde normen voor de geluidsbelasting.

2.7 Nieuwe aanleg

Voor bestaande woningen langs een nieuw aan te leggen weg gelden de normen zoals in onderstaande tabel is opgenomen.

Tabel 2.2 Normering nieuwe wegaanleg

Aantal rijstroken in de toekomstige situatie	Zonebreedte	Zonebreedte
	Buitenstedelijk	binnenstedelijk
5 of meer	600 meter	350 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
1 of 2	250 meter	200 meter

Opgemerkt wordt verder dat indien een hogere waarde wordt verleend, tevens onderzoek naar de binnenhuisbelasting dient te worden uitgevoerd. Bij overschrijding van de maximum binnenwaarde van 33 dB is de toepassing van geluidsisolerende gevelmaatregelen op kosten van de wegbeheerder vereist.

2.8 Wijziging van een bestaande weg

De regels voor wijziging aan een bestaande weg zijn opgenomen in afdeling 4 van hoofdstuk 6 van de Wet geluidhinder. In de Wet geluidhinder wordt rekening gehouden met het gegeven dat niet iedere wijziging ook tot een verhoging van de geluidsbelasting leidt. Er hoeft dan ook uitsluitend een toetsing aan grenswaarden plaats te vinden als sprake is van 'reconstructie', zoals gedefinieerd in artikel 1 van de Wet geluidhinder. Deze definitie luidt als volgt:

Een of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg ten gevolge waarvan uit akoestisch onderzoek als bedoeld in artikel 77, eerste lid, onder a, en artikel 77, derde lid, blijkt dat de berekende geluidsbelasting vanwege de weg in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen ten opzichte van de geluidsbelasting die op grond van artikel 100 dan wel het bepaalde krachtens artikel 100b, aanhef en onder a, als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting geldt met 2 dB of meer wordt verhoogd;

In artikel 1b lid 5 Wgh wordt voorts gesteld dat onder een wijziging op of aan een weg niet wordt verstaan een wijziging die slechts bestaat uit:

- een snelheidsverlaging, of
- de vervanging van een wegdeklaag door een wegdeklaag met dezelfde of een grotere geluidsreducerende werking.

Er is dus pas sprake van reconstructie als er een wijziging aan de weg plaatsvindt en de geluidsbelasting in de toekomst ten opzichte van de grenswaarde met 2 dB of meer wordt verhoogd.

Als referentie voor de toetsing of sprake is van een toename van de geluidsbelasting, wordt aangehouden de geluidsbelasting in het jaar vóór de fysieke ingreep. Alleen wanneer er in het verleden al een maximaal toelaatbare geluidsbelasting is vastgesteld, wordt de laagste waarde van de volgende twee waarden als referentie aangehouden:

- de geluidsbelasting een jaar vóór de fysieke ingreep, met als ondergrens 48 dB;
- de eerder vastgestelde waarde.

Als voor een woning of andere geluidsgevoelige bestemming in het verleden (voor 1-1-2007) al een hogere waarde is vastgesteld, is dit doorgaans uitgedrukt in een etmaalwaarde in dB(A). Vanwege de wijzigingen van de Wet geluidhinder per 1 januari 2007 moet deze worden omgerekend tot een vergelijkbare waarde in L_{den} in dB. Vervolgens kan de eerder vastgestelde hogere waarde vergeleken worden met de geluidsbelasting in dB in het jaar voorafgaand aan de wijziging van de weg. Alleen op die manier kan de geldende grenswaarde voor die bestemming op de juiste manier worden bepaald.

Het omrekenen moet volgens artikel 3.7 uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 op de volgende manier gebeuren:

1. bepaal op basis van de situatie in het jaar voorafgaand aan de wijziging van de weg het verschil tussen L_{den} en de etmaalwaarde (niet afgerond getal);
2. corrigeer de hogere waarde in dB(A) (geheel getal) op basis van het bij 1, gevonden verschil (niet afgerond getal) naar een hogere waarde in dB (dit levert een niet afgerond getal op);
3. indien het resultaat van 2. lager is dan 48 dB, dan krijgt de omgerekende hogere waarde per definitie de waarde 48 dB (ondergrens).

Als toekomstige geluidsbelasting dient het tiende jaar na gereedkomen van de reconstructie te worden gehanteerd.

2.9 Saneringssituatie

Een saneringssituatie is volgens de Wet geluidhinder een woning of andere geluidsgevoelige bestemming waarvan de geluidsbelasting (als etmaalwaarde) in 1986 al hoger was dan 60 dB(A). De gemeente heeft al deze situaties veelal voor 1-1-2009 gemeld aan het toenmalige ministerie van VROM. Dit wordt de eindmelding genoemd.

Voor de saneringssituaties moet door de gemeente eenmalig een programma van maatregelen worden vastgesteld. Als dit nog niet gebeurd is, moet de sanering alsnog worden meegenomen. In dat geval wordt gesproken van 'nog niet afgehandelde sanering'. Als de sanering in het verleden al heeft plaatsgevonden, moet in het kader van de wijziging van de weg nog wel beoordeeld worden of mogelijk sprake is van een 'reconstructie'.

2.10 Maximaal toelaatbare grenswaarden

2.10.1 Maximale geluidsbelastingen met sanering

Als sprake is van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen waarvan de geluidsbelasting in 1986 al hoger was dan 60 dB(A) ('saneringssituaties'), gelden de ten hoogste toelaatbare geluidsbelastingen en maximaal vast te stellen hogere waarden uit de Wet geluidhinder. Voor andere geluidsgevoelige gebouwen gelden overeenkomstige grenswaarbepalingen.

Bij saneringssituaties is er geen onderscheid naar binnenstedelijk of buitenstedelijk gebied. Alle grenswaarden en maximaal vast te stellen geluidsbelastingen in saneringssituaties zijn opgenomen in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Maximale hogere waarden in saneringssituatie

Soort geluidsgevoelige bestemming	Maximale hogere waarde
Woning	68 dB (soms hoger) */**
Onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen	68 dB
Verzorgingshuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderdagverblijven	58 dB

*) Maximale toename in beginsel 5 dB.

**) Hoger maximum mogelijk wanneer eerder al op grond van de Wet geluidhinder of de Spoorwet wegverbreding een hogere waarde dan 68 dB is vastgesteld. In dat geval is die hogere waarde de bovengrens.

2.10.2 Maximale geluidsbelastingen zonder sanering

Als geen sprake is van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen waarvan de geluidsbelasting in 1986 al hoger was dan 60 dB(A), mogen de eventueel vast te stellen geluidsbelastingen niet hoger zijn dan de maximale grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Bovendien mag de verhoging ten opzichte van de geldende grenswaarde in beginsel niet meer dan 5 dB bedragen. Alle maximaal vast te stellen hogere waarden in niet-saneringssituaties voor binnen- en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in tabel 2.4.

Tabel 2.4 Maximale hogere waarden zonder sanering

Soort geluidsgevoelige bestemming	Situatie	Maximale hogere waarde (binnenstedelijk) ¹	Maximale hogere waarde (buitenstedelijk) ¹
Woningen	Eerder hogere waarde vastgesteld in het kader van sanering (Wgh of Spoedwet wegverbreding)	68 dB	68 dB
	Eerder hogere waarde vastgesteld op grond van artikel 83 of artikel 84 (oud) van de Wet geluidhinder	63 dB	58 dB
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting is maximaal 53 dB	63 dB	58 dB
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting is hoger dan 53 dB	68 dB	68 dB
- Onderwijsgebouwen (uitgezonderd gymnastieklokalen) - Ziekenhuizen en verpleeghuizen - Verzorgingstehuizen - Psychiatrische inrichtingen - Kinderdagverblijven	Eerder hogere waarde vastgesteld in het kader van sanering (Wgh of Spoedwet wegverbreding)	68 dB	68 dB
	Eerder hogere waarde vastgesteld op grond van artikel 83 of artikel 84 (oud) van de Wet geluidhinder	63 dB	58 dB
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting is maximaal 53 dB	63 dB	58 dB
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting is hoger dan 53 dB	68 dB	68 dB
Woonwagendplaatsen en ligplaatsen woonboten	Alle situaties	53 dB	53 dB

1) Maximale toename in beginsel 5 dB.

2.11 Ontheffingsprocedure

Onder bepaalde voorwaarden is ontheffing van de voorkeursgrenswaarde mogelijk bij het college van burgemeester en wethouders (B&W). Uitzonderingen hierop zijn:

- Burgemeester en wethouders van een gemeente is bevoegd (art. 110a lid 2), in de situatie dat de activiteit die de aanleiding is om een hogere waarde vast te stellen (aanleg of reconstructie van een weg, aanleg of wijziging van een gezoneerd industrieterrein) in de buurtgemeente ligt;
- Gedeputeerde Staten is bevoegd (art. 110a lid 7) wanneer de aanleg of wijziging van een hoofdspoorweg of de aanleg of reconstructie van een weg in beheer bij het Rijk of een provincie en bij de vaststelling of wijziging van een zone rond een industrieterrein dat als industrieterrein van regionaal belang is aangewezen bij provinciale verordening op basis van de Wet milieubeheer of de Wet ruimtelijke ordening;
- Minister van Infrastructuur en Milieu is bevoegd bij de sanering van industrielawaai (art. 63 lid 2), wegverkeerslawaaai (art. 90 lid 2) en spoorweglawaaai (art. 4.23 lid 2 Bgh), bij verbreding in de zin van art. 2 Spoedwet wegverbreding, bij aanleg, wijziging of verbreding van een hoofdweg in de zin van art. 8 Tracéwet (art. 87e lid 2) en bij aanleg, wijziging of verbreding van een landelijke spoorweg in de zin van art. 8 Tracéwet (art. 106d lid 2).

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeursgrenswaarde dient de procedure gevolgd te worden zoals omschreven is in het 'Besluit geluidhinder' (Bgh). Een van de aspecten hierbij is een ter visie legging van de akoestische rapportage. De in de Wet gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke, financiële of technische aard.

Gekoppeld aan een hogere waarde is toetsing van de gevelwering vereist in verband met het maximum binnenniveau. Het binnenniveau mag, afhankelijk van het feit of er al dan niet sprake is van een saneringssituatie, de maximale waarde van 33 of 43 dB niet te boven gaan.

2.12 Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere waarde voor een woning of andere geluidsgevoelige bestemming wordt op grond van artikel 110f van de Wet geluidhinder rekening gehouden met de cumulatie met de geluidsbelasting van andere gezoneerde geluidsbronnen (zoals wegen, spoorwegen en industrie). Als de woning of andere geluidsgevoelige bestemming binnen de geluidszone van andere geluidsbronnen ligt, dient inzicht te worden geboden in de gecumuleerde geluidssituatie vanwege de gezamenlijke geluidsbronnen. Het vaststellen van een geluidsbelasting mag er niet toe leiden dat een onaanvaardbare gecumuleerde geluidsbelasting kan ontstaan die zich zonder deze vaststelling niet zou kunnen voordoen. Hiervoor zal per geval een afweging moeten worden gemaakt.

2.13 Effecten elders – 2dB wegvakken

Op grond van artikel 99, tweede lid, van de Wet geluidhinder (Wgh) dient akoestisch onderzoek te worden gedaan naar de geluidsbelasting vanwege andere wegen dan de te reconstrueren weg of – als een weg gedeeltelijk wordt gereconstrueerd – vanwege de niet te reconstrueren gedeelten daarvan, indien redelijkerwijs de verwachting bestaat dat door de reconstructie van de weg de geluidsbelasting van andere wegen of een ander wegdeel met 2 dB of meer toeneemt. Hierdoor dient het effect van de reconstructie van de weg ook voor weg(de)len buiten het plan te worden onderzocht.

In het geval de geluidsbelasting 2 dB toeneemt, maar deze hoofdzakelijk te wijten is aan autonome verkeersgroei, dan wordt niet voldaan aan het vereiste van artikel 99, tweede lid Wgh. Er kan dan redelijkerwijs worden aangenomen dat de toename van 2 dB niet kan worden toegeschreven aan de reconstructie van de weg. In dat geval dient het akoestisch onderzoek niet uitgebreid te worden. Is deze toename wel te wijten aan de reconstructie van de weg, dan dient het akoestisch onderzoek wel uitgebreid te worden.

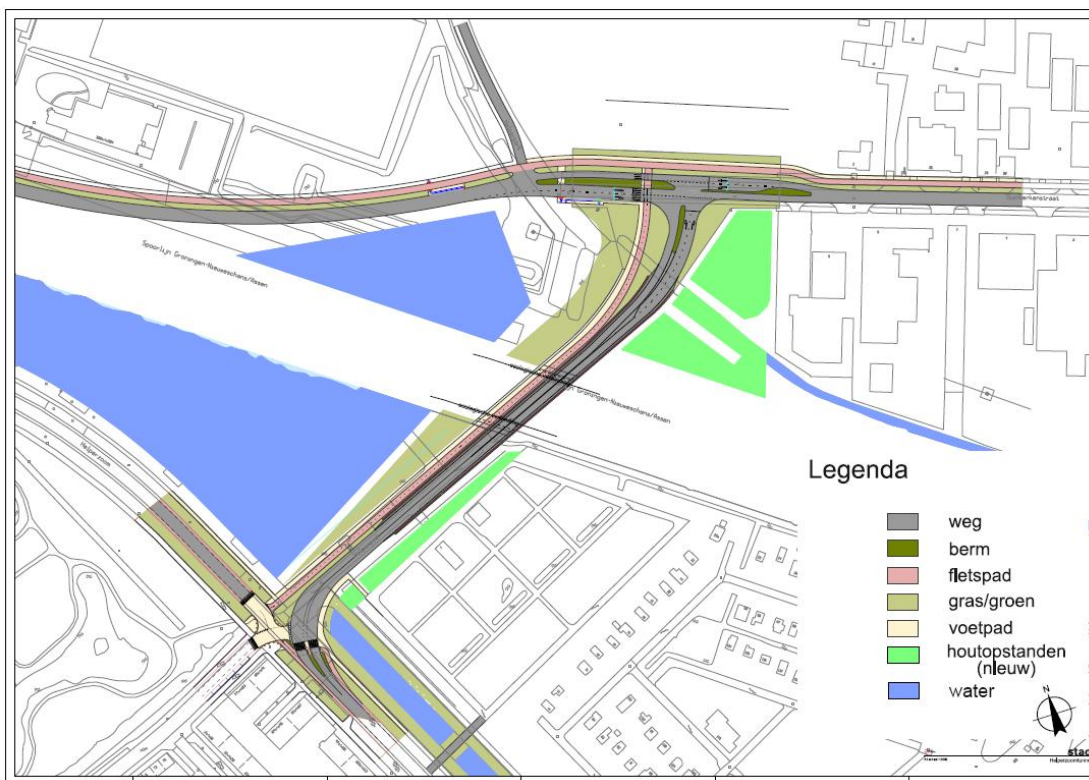
Op grond van de Wgh bestaat geen plicht om maatregelen te treffen of hogere waarden vast te stellen vanwege de geluidtoename op of langs weggedelen die niet fysiek gewijzigd worden.

3 Uitgangspunten en werkwijze

3.1 Situatie

In de nabije toekomst komt er vanwege de uitbreiding van het treinverkeer tussen Groningen en Assen en Groningen en Hogeveen een extra (vierde) treinspoor bij ter hoogte van de Verlengde Lodewijkstraat en de Waterloolaan. Volgens de Spoorwegwet (Besluit Hoofdspoorweg Infrastructuur) mag er in een dergelijke situatie – vanuit het oogpunt van de veiligheid – geen sprake meer zijn van een gelijkvloerse kruising. Hierdoor zal de Esperantokruising – en daarmee de interwijkverbinding – komen te vervallen.

Ter vervanging van de Esperantokruising zijn een viertal tunnelvarianten onderzocht. Door middel van een multicriteria-analyse (MCA) is een locatieafweging gemaakt. Hiertoe zijn de verschillende varianten onderzocht op een groot aantal criteria binnen de thema's verkeer, groen en blauw milieu, stedenbouw en kosten. Daarbij is zowel gekeken naar een situatie met als een situatie zonder een flankerend pakket van verkeersmaatregelen. De gemeente heeft, mede op basis van de MCA en daarop ontvangen reacties, gekozen voor de variant waarbij de tunnel in het verlengde van de Helper Brink in combinatie met een verkeersmaatregelenpakket wordt gerealiseerd. In de onderstaande figuur is het voorlopig ontwerp weergegeven.



Figuur 3.1 Voorlopig ontwerp Helperzoomtunnel

Binnen het plan worden de Helperzoom en de Duinkerkenstraat fysiek gewijzigd. Tussen deze beide wegen wordt een nieuwe verbindingsweg met een tunnel onder het spoor door gemaakt. De start van de werkzaamheden is voorzien in het jaar 2015 en volgens planning zal de tunnel in het jaar 2016 in gebruik worden genomen.

3.2 Ruimtelijke gegevens

Binnen het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- bovenaanzicht van de nieuwe tunnel en aansluitingen die zijn opgenomen in het door de gemeente Groningen aangeleverde bestand "uitsnede_acad_ontwerp_smalltunnel.dwg";
- lengteprofiel van de nieuwe tunnel dat is opgenomen in het door de gemeente Groningen aangeleverde bestand "20130314_Verbinding Helperpark-Helpman.dwg";
- bovenaanzicht van de verlengde Duinkerkenstraat dat is opgenomen in het door de gemeente Groningen aangeleverde bestand "Wijziging_B 26-2012-04.dwg";
- grootschalige Basiskaart Nederland (GBKN) uitsnede van Groningen dat door de gemeente Groningen is aangeleverd;
- GeoMilieu model Groningen dat door de gemeente Groningen is aangeleverd;
- Idelft data van Groningen die door de gemeente Groningen is aangeleverd;
- door Grontmij uitgevoerde visuele inventarisatie van het aantal bouwlagen, adressen en de functie van de bestaande gebouwen in de omgeving van het plan.

Op basis van de bovenstaande gegevens zijn de door Grontmij ten behoeve van het 'TB/MER A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen' opgestelde GeoMilieu modellen uitgebreid.

3.3 Brongegevens

Onder brongegevens worden alle aspecten verstaan die van invloed zijn op de geluidsemissie, zoals verkeersintensiteiten, samenstelling verkeer, snelheid en wegdekverharding.

De verkeersgegevens (intensiteit, verdeling en snelheid van het verkeer) voor de onderzochte wegen zijn apart aangeleverd voor wegen binnen de wijk Helpman en wegen buiten de wijk Helpman. Voor de wegen buiten de wijk Helpman zijn de gegevens uit het Groningen Plus verkeersmodel gehanteerd die door Arcadis in het bestand "verrijking referentie en 1AV uitlever 030314.zip" zijn aangeleverd.

Voor de wegen binnen de wijk Helpman, waarop het verkeerscirculatieplan van toepassing is, zijn de verkeersgegevens uit het Groningen Plus verkeersmodel handmatig gecorrigeerd. De gecorrigeerde verkeersgegevens, vervat in het bestand "Intensiteiten voor lucht en geluid Helpman-versie 8 (dd 31-01-14).xlsx", zijn gehanteerd voor de wegen binnen de wijk Helpman.

De wegdekverhardingen zijn afkomstig uit de visuele inspectie ter plaatse en contact met de gemeente Groningen naar aanleiding van het document "Voorontwerp actieplan wegverkeerslawaai 2013-2018 gemeente Gr.pdf", aangeleverd door de gemeente Groningen. In dit document is opgenomen dat een deel van de Goeman Borgesiuslaan en de Helperzoom zijn voorzien van geluidsreducerend asfalt. Uit het contact met de gemeente Groningen bleek dat deze beide wegen gedeeltelijk zijn voorzien van een Microtoplaag. In overleg met de gemeente Groningen is afgesproken om deze wegdelen in de geluidsmodellen te voorzien van een dunne deklaag B.

3.4 Werkwijze nieuwe aanleg en reconstructie

Zowel de Helperzoom als de Duinkerkenstraat worden ten gevolge van het plan fysiek gewijzigd. Voor beide wegen dient te worden onderzocht of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Het onderzoeksgebied voor beide wegen is vastgesteld conform paragraaf 2.4. In bijlage 1 zijn de onderzoeksgebieden voor beide wegen weergegeven. De toetsjaren die bij het reconstructie onderzoek gehanteerd worden zijn 2014 (één jaar voor start werkzaamheden) en 2026 (tien jaar na realisatie).

De nieuwe verbinding tussen de Helperzoom en Duinkerkenstraat wordt aan de normen uit de Wet geluidhinder, die gelden voor een nieuwe aanleg van een weg, getoetst. Het onderzoeksgebied is vastgesteld conform paragraaf 2.4. In bijlage 1 is het onderzoeksgebied voor deze verbindingsweg weergegeven. Het toetsjaar dat wordt gehanteerd, is 2026 (tien jaar na realisatie).

3.5 Werkwijze 2 dB wegen

Ten gevolge van de wijzigingen aan de N7, de aanleg van de nieuwe Helperzoomtunnel en het uitvoeren van het verkeerscirculatieplan (waarin snelheidsverlagingen op bepaalde wegen zijn voorzien en waarin op enkele wegdelen éénrichtingsverkeer wordt ingesteld) zullen de verkeersstromen binnen en buiten de wijk Helpman wijzigen.

Wanneer de verkeersstromen op bepaalde wegdelen – die niet fysiek worden gewijzigd – zo toenemen dat er sprake is van een toename van 2 dB of meer, dienen deze wegen in het akoestisch onderzoek te worden opgenomen. De wegdelen waar dit optreedt die zijn gelegen tussen de Verlengde Hereweg, de Goeman Borgesiuslaan, de Europaweg en de N7, worden in deze rapportage behandeld. De wegdelen waar eveneens ten gevolge van de plannen een toename van 2 dB of meer optreedt, maar die zijn gelegen buiten het hiervoor gedefinieerde gebied worden in de akoestische rapportage behorende bij het TB/MER A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen besproken.

Het onderzoek naar de zogenaamde 2 dB wegen vindt getrapt plaats. Allereerst is beoordeeld of redelijkerwijs kan worden aangenomen of een toename van de geluidsbelasting van 2 dB of meer toegeschreven kan worden aan het plan. Bij deze eerste toetsing zijn de autonome verkeersgroei en eerder vastgestelde hogere waarden buiten beschouwing gelaten. De beoordeling of een toename van de geluidsbelasting van 2 dB of meer aan de orde is, is uitgevoerd met de aangeleverde etmaalintensiteiten voor de plan- en autonome situatie in het jaar 2030. Binnen het hiervoor gedefinieerde gebied is met behulp van deze beoordeling de selectie van weg(del)en bepaald, die door de plannen een toename van 2 dB (afgerond) of meer ondergaan. Deze selectie is in tabel 3.1 en in bijlage 2 grafisch weergegeven.

Tabel 3.1 *Wegvakken met toename van 2 dB of meer (weekdagintensiteiten afgerond op 100-tallen)*

Straatnaam	Intensiteit 2014	Intensiteit 2030 Autonoom	Intensiteit 2030 Plan	Maximumsnelheid km/u
Antwerpenweg	4200	5400	11000	50
Boumaboulevard	6100	8100	14500	50
Goeman Borgesiuslaan	1000	1100	3400	50
Helperzoom	3000	2800	4900	50
Beethovenlaan	900	900	1600	30
Coendersweg	500	400	700	30
De Savornin Lohmanlaan	2800	2000	3700	30
Helper Brink	1700	1000	1800	30
Helper Oostsingel	300	300	500	30
Tonkensstraat	2900	4200	6700	30
Van Houtenlaan	200	300	1000	30

Voor deze wegvakken is conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 de geluidsbelasting in de jaren 2014 (jaar voor start werkzaamheden) en 2026 (tien jaar na realisatieplan) berekend.

3.6 Hogere waarden en saneringssituaties

Binnen het onderzoeksgebied zijn conform opgave van de gemeente Groningen geen hogere waarden vastgesteld en is er geen sprake van saneringssituaties ten gevolge van de te onderzoeken wegen.

3.7 Akoestisch rekenmodel

De geluidsberekeningen zijn verricht conform het gestelde in het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. De hierin gegeven Standaard Rekenmethode II (SRM2) is toegepast ter bepaling van de gevelbelasting op de onderzochte gebouwen. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket GeoMilieu v2.40.

De modellen zijn opgesteld op basis van de hiervoor benoemde ruimtelijke informatie en verkeersgegevens. In bijlage 3 zijn de rekenmodellen grafisch weergegeven. In bijlage 4 zijn de in de modellen gehanteerde verkeersgegevens weergegeven.

De toetspunten zijn aangebracht op alle gevels van alle gebouwen binnen het rekenmodel. De toetspunten bevatten verschillende waarneemhoogtes. De waarneemhoogte is afhankelijk van het aantal bouwlagen. Over het algemeen zijn de volgende waarden vanaf het maaiveld als waarneemhoogte gehanteerd:

- begane grond 1.5 meter;
- eerste verdieping 4.5 meter;
- tweede verdieping 7.5 meter.

Voor hogere gebouwen wordt de waarneemhoogte voor elke bouwlaag met drie meter verhoogd.

3.8 Cumulatie

Ten behoeve van cumulatie is een railverkeersmodel opgesteld. De basis voor dit model is het akoestisch model dat is opgesteld ten behoeve van het wegverkeerslawaaï, dat in de vorige paragraaf is beschreven. Dit model is aangevuld met de gegevens uit het geluidregister spoor. De registergegevens zijn gedownload via <http://www.geluidspoor.nl/geluidregister.html> op 14 maart 2014. De berekeningen zijn vervolgens uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II (SRM2) uit het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Wanneer de geluidsbelasting ten gevolge van het railverkeer kleiner of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde voor railverkeer, is bij de cumulatie geen rekening gehouden met railverkeerslawaaï.

Daarnaast is ten behoeve van de cumulatie gebruik gemaakt van het door de gemeente Groningen aangeleverde geluidscontouren van het gezoneerde industrieterrein Groningen Zuidoost. Om de contouren te kunnen hanteren voor de cumulatie is de volgende werkwijze gehanteerd:

- voor bestemmingen die zijn gelegen binnen het gebied tussen 0 en 50 dB is bij de cumulatie geen rekening gehouden met industrielawaaï;
- voor bestemmingen die zijn gelegen binnen het gebied tussen 50 en 55 dB is bij de cumulatie gerekend met een belasting van 55 dB ten gevolge van industrielawaaï;
- voor bestemmingen die zijn gelegen binnen het gebied groter dan 55 dB is bij de cumulatie gerekend met een belasting van 60 dB ten gevolge van industrielawaaï.

Ten behoeve van cumulatie ten gevolge van het wegverkeer zijn alle gezoneerde wegen beschouwd die nabij de bestemming, waarvoor een hogere waarde wordt aangevraagd, zijn gelegen. In de vaststelling van de gecumuleerde geluidsbelasting is voor wegverkeer de aftrek conform artikel 110g uit de Wet geluidhinder niet toegepast.

De gecumuleerde geluidsbelastingen zijn berekend overeenkomstig hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

4 Resultaten

4.1 Nieuwe aanleg

Tussen de Helperzoom en de Duinkerkenstraat wordt in het verlengde van de Helper Brink een nieuwe verbinding, inclusief tunnel onder het spoor, gerealiseerd. Deze weg wordt in het kader van de Wet geluidhinder getoetst als nieuwe aanleg. Het toetsjaar is 2026.

Binnen het onderzoeksgebied van de nieuwe verbindingsweg blijkt uit de berekeningsresultaten dat, ten gevolge van deze nieuwe weg op drie appartementen aan de Helper Brink de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden, zie bijlage 5.

De nieuwe verbindingsweg sluit met een bocht aan op de Helperzoom. Vanwege de draaibewegingen die dit met zich meebrengt, is vanuit technisch oogpunt (beheer) het aanbrengen van stil asfalt hier niet wenselijk. Het plaatsen van geluidschermen is stedenbouwkundig ook niet gewenst. Daarom zullen voor deze drie appartementen hogere waarden worden vastgesteld. In tabel 4.1 zijn de adressen met de bijbehorende hogere waarden weergegeven.

Tabel 4.1 Vast te stellen hogere waarden ten gevolge van de nieuwe verbindingsweg

Straatnaam	Huisnummer	Postcode	Hoogte (m)	Hogere waarde (dB)	Cumulatie (dB)
Helper Brink	85	9722 EM	1.5	50	60
Helper Brink	89	9722 EM	4.5	51	61
Helper Brink	91	9722 EM	4.5	49	55

4.2 Reconstructie

Zowel de Helperzoom als de Duinkerkenstraat worden ten gevolge van het plan fysiek gewijzigd. Voor beide wegen is onderzocht of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De gehanteerde toetsjaren zijn 2014 (één jaar voor start werkzaamheden) en 2026 (tien jaar na realisatie).

4.2.1 Helperzoom

Binnen het onderzoeksgebied van de Helperzoom is geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De geluidsbelasting ten gevolge van de Helperzoom neemt op geen enkele geluidsgevoelige bestemmingen binnen het onderzoeksgebied met 2 dB of meer toe (bijlage 6). De hoogste geluidsbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen langs deze weg bedraagt 56.9 dB. De maximale toename van de geluidsbelasting bedraagt 0.7 dB. Er dienen ten gevolge van de Helperzoom geen maatregelen getroffen te worden en geen hogere waarden te worden vastgesteld.

4.2.2 Duinkerkenstraat

Ook binnen het onderzoeksgebied van de Duinkerkenstraat is geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De geluidsbelasting ten gevolge van de Duinkerkenstraat neemt op geen enkele geluidsgevoelige bestemmingen binnen het onderzoeksgebied met 2 dB of meer toe (bijlage 6). De hoogste geluidsbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen langs deze weg bedraagt 61.9 dB. De maximale toename van de geluidsbelasting bedraagt 1.2 dB. Er dienen ten gevolge van de Duinkerkenstraat geen maatregelen getroffen te worden en geen hogere waarden te worden vastgesteld.

4.3 2 dB wegen – 50 km/uur

Uit de analyse van de etmaalintensiteiten, zoals opgenomen in tabel 3.1, blijkt dat op een aantal wegvakken met een maximumsnelheid van 50 km/uur een toename van 2 dB of meer optreedt. Opgemerkt wordt dat voor de Helperzoom de wegvakken die beschouwd worden in het kader van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder buiten beschouwing zijn gelaten. In de volgende paragrafen wordt per weg(vak) ingegaan op de geluidstoename.

4.3.1 Antwerpenweg

Langs de Antwerpenweg zijn geen geluidsgevoelige bestemmingen gelegen. Daarom neemt op geen enkele geluidsgevoelige bestemming de geluidsbelasting ten gevolge van de Antwerpenweg met 2 dB of meer boven de grenswaarde toe.

4.3.2 Boumaboulevard

Nabij de Boumaboulevard zijn er enkele geluidsgevoelige bestemming, waaronder het Alfa college, waar een toename optreedt van 2 dB of meer ten opzichte van de grenswaarde. In tabel 4.2 zijn een aantal kentallen opgenomen. In bijlage 7 is inzichtelijk gemaakt waar de 2 dB toename optreedt.

Tabel 4.2 Kentallen Boumaboulevard

Maximale geluidsbelasting 2014	Maximale geluidsbelasting 2026	Maximale toename	Maximale toename boven grenswaarde
56.0 dB	60.3 dB	5.4 dB	5.4 dB

De gegevens uit deze tabel dient de gemeente te hanteren bij de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Deze afweging is opgenomen in het document "Ruimtelijke onderbouwing".

4.3.3 Goeman Borgesiuslaan

Langs de Goeman Borgesiuslaan neemt op een aantal adressen de geluidsbelasting met 2 dB of meer ten opzichte van de grenswaarde toe. In tabel 4.3 zijn een aantal kentallen opgenomen. In bijlage 7 is inzichtelijk gemaakt waar de 2 dB toename optreedt.

Tabel 4.3 Kentallen Goeman Borgesiuslaan

Maximale geluidsbelasting 2014	Maximale geluidsbelasting 2026	Maximale toename	Maximale toename boven grenswaarde
52.4 dB	56.9 dB	4.6 dB	4.5 dB

De gegevens uit deze tabel dient de gemeente te hanteren bij de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Deze afweging is opgenomen in het document "Ruimtelijke onderbouwing".

4.3.4 Helperzoom

Nabij de in het kader van de 2 dB toename te onderzoeken wegvakken van de Helperzoom neemt op een aantal adressen de geluidsbelasting met 2 dB of meer ten opzichte van de grenswaarde toe. In tabel 4.4 zijn een aantal kentallen opgenomen. In bijlage 7 is inzichtelijk gemaakt waar de 2 dB toename optreedt.

Tabel 4.4 Kentallen Helperzoom

Maximale geluidsbelasting 2014	Maximale geluidsbelasting 2026	Maximale toename	Maximale toename boven grenswaarde
52.4 dB	54.1 dB	3.2 dB	3.2 dB

De gegevens uit deze tabel dient de gemeente te hanteren bij de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Deze afweging is opgenomen in het document "Ruimtelijke onderbouwing".

4.4 2 dB wegen – 30 km/uur

Uit de analyse van de etmaalintensiteiten, zoals opgenomen in tabel 3.1, blijkt dat op een aantal wegvakken met een maximumsnelheid van 30 km/uur een toename van 2 dB of meer optreedt. Opgemerkt wordt dat deze wegen in het kader van de Wet geluidhinder niet getoetst hoeven te worden, omdat ze geen geluidszone hebben. Echter zijn deze wegen in het kader van de goede ruimtelijke ordening beschouwd. In de volgende paragrafen wordt per weg(vak) ingegaan op de geluidstoename.

4.4.1 Beethovenlaan

Langs de Beethovenlaan neemt op een aantal adressen de geluidsbelasting met 2 dB of meer ten opzichte van de grenswaarde toe. In tabel 4.5 zijn een aantal kentallen opgenomen. In bijlage 8 is inzichtelijk gemaakt waar de 2 dB toename optreedt.

Tabel 4.5 Kentallen Beethovenlaan

Maximale geluidsbelasting 2014	Maximale geluidsbelasting 2026	Maximale toename	Maximale toename boven grenswaarde
51.5 dB	54.1 dB	2.6 dB	2.6 dB

De gegevens uit deze tabel dient de gemeente te hanteren bij de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Deze afweging is opgenomen in het document "Ruimtelijke onderbouwing".

4.4.2 Coendersweg

Op de Coendersweg is op basis van de etmaalintensiteiten in het jaar 2030 sprake van een toename van 2 dB. Wanneer men echter de geluidsbelastingen in het jaar 2014 met de geluidsbelasting in het jaar 2026 vergelijkt, is er geen sprake van een toename van 2 dB. Derhalve kan gesteld worden dat langs deze weg sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

4.4.3 De Savornin Lohmanlaan

Op de De Savornin Lohmanlaan is op basis van de etmaalintensiteiten in het jaar 2030 sprake van een toename van 2 dB. Wanneer men echter de geluidsbelastingen in het jaar 2014 met de geluidsbelasting in het jaar 2026 vergelijkt, is er geen sprake van een toename van 2 dB. Dit komt mede door de snelheidsafname van 50 km/uur in de huidige situatie naar 30 km/uur in de plansituatie. Derhalve kan gesteld worden dat langs deze weg sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

4.4.4 Helper Brink

Op de Helper Brink is op basis van de etmaalintensiteiten in het jaar 2030 sprake van een toename van 2 dB. Echter in de plansituatie 2026 neemt op geen enkele geluidsgevoelige bestemming de geluidsbelasting met 2 dB of meer boven de grenswaarde toe. Derhalve kan gesteld worden dat langs deze weg sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

4.4.5 Helper Oostsingel

Langs de Helper Oostsingel neemt op een aantal adressen de geluidsbelasting met 2 dB of meer ten opzichte van de grenswaarde toe. In tabel 4.6 zijn een aantal kentallen opgenomen. In bijlage 8 is inzichtelijk gemaakt waar de 2 dB toename optreedt.

Tabel 4.6 Kentallen Helper Oostsingel

Maximale geluidsbelasting 2014	Maximale geluidsbelasting 2026	Maximale toename	Maximale toename boven grenswaarde
50.0 dB	52.0 dB	2.3 dB	2.3 dB

De gegevens uit deze tabel dient de gemeente te hanteren bij de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Deze afweging is opgenomen in het document "Ruimtelijke onderbouwing".

4.4.6 Tonkensstraat

De enige geluidsgevoelige bestemming nabij de Tonkenstraat waar een toename van 2 dB of meer ten opzichte van de grenswaarde optreedt is het Alfa college. In tabel 4.7 zijn een aantal kentallen opgenomen. In bijlage 8 is inzichtelijk gemaakt waar de 2 dB toename optreedt.

Tabel 4.7 Kentallen Tonkensstraat

Maximale geluidsbelasting 2014	Maximale geluidsbelasting 2026	Maximale toename	Maximale toename boven grenswaarde
47.1 dB	50.3 dB	3.2 dB	2.3 dB

De gegevens uit deze tabel dient de gemeente te hanteren bij de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Deze afweging is opgenomen in het document "Ruimtelijke onderbouwing".

4.4.7 Van Houtenlaan

Langs de Van Houtenlaan neemt op een aantal adressen de geluidsbelasting met 2 dB of meer ten opzichte van de grenswaarde toe. In tabel 4.8 zijn een aantal kentallen opgenomen. In bijlage 8 is inzichtelijk gemaakt waar de 2 dB toename optreedt.

Tabel 4.8 Kentallen Van Houtenlaan

Maximale geluidsbelasting 2014	Maximale geluidsbelasting 2026	Maximale toename	Maximale toename boven grenswaarde
45.7 dB	52.3 dB	6.6 dB	4.3 dB

De gegevens uit deze tabel dient de gemeente te hanteren bij de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Deze afweging is opgenomen in het document "Ruimtelijke onderbouwing".

5 Conclusie en samenvatting

In opdracht van de gemeente Groningen is door Grontmij een akoestisch onderzoek verricht naar de akoestische gevolgen 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' en dat de spoorkruising bij de Esperantostraat (de zogenoemde Esperantokruising) wordt opgeheven. Ter vervanging van de Esperantokruising wordt, als onderdeel van 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.

Het doel van het voorliggend onderzoek is het toetsen van de geluidsbelastingen ten gevolge van de nieuwe verbindingsweg onder het spoor en de te reconstrueren weggedelen aan de Wet geluidhinder. Op basis van deze toetsing wordt duidelijk of maatregelen getroffen dienen te worden of dat een hogere waarde dient te worden vastgesteld.

Daarnaast wordt in deze rapportage inzicht geboden in de akoestische uitstraling van het plan. Dit wordt gedaan door de geluidsbelastingen ten gevolge van de zogenaamde '2 dB wegen' inzichtelijk te maken. Op basis daarvan moet worden beoordeeld of er wordt voldaan aan het in de Wet ruimtelijke ordening opgenomen criterium 'goede ruimtelijke ordening'.

Nieuwe aanleg

Uit het onderzoek naar de nieuwe aanleg van de verbindingsweg tussen de Helperzoom en de Duinkerkenstraat blijkt dat op slechts drie appartementen de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. De nieuwe verbindingsweg sluit met een bocht aan op de Helperzoom. Vanwege de draaibewegingen die dit met zich meebrengt, is vanuit technisch oogpunt (beheer) het aanbrengen van stil asfalt hier niet wenselijk. Het plaatsen van geluidschermen is stedenbouwkundig ook niet gewenst. Daarom dienen voor de drie appartementen hogere waarden te worden vastgesteld, zie tabel 5.1.

Tabel 5.1 Vast te stellen hogere waarden ten gevolge van de nieuwe verbindingsweg

Straatnaam	Huisnummer	Toevoeging	Postcode	Hoogte (m)	Hogere waarde (dB)
Helper Brink	85	-	9722 EM	1.5	50
Helper Brink	89	-	9722 EM	4.5	51
Helper Brink	91	-	9722 EM	4.5	49

Reconstructie

Uit het reconstructie onderzoek volgt dat ten gevolge van de fysieke wijzigingen aan de Helperzoom en de Duinkerkenstraat er geen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De geluidsbelasting neemt op geen enkele geluidsgevoelige bestemming binnen het onderzoeksgebied met 2 dB of meer toe.

2 dB wegen

Ten gevolge van de wijzigingen aan de N7, de aanleg van de nieuwe tunnel en het instellen van het verkeerscirculatieplan (waarin snelheidsverlagingen op bepaalde wegen zijn voorzien en waarin op enkele wegdelen éénrichtingsverkeer wordt ingesteld), zullen de verkeersstromen binnen en buiten de wijk Helpman wijzigen.

Beoordeeld is of redelijkerwijs kan worden aangenomen of een toename van de geluidsbelasting van 2 dB of meer toegeschreven kan worden aan het plan. De wegdelen waar dit optreedt, die zijn gelegen tussen de Verlengde Hereweg, de Goeman Borgesiuslaan, de Europaweg en de N7 zijn in deze rapportage behandeld. De wegdelen waar eveneens ten gevolge van de plannen een toename van 2 dB of meer optreedt, maar die zijn gelegen buiten het hiervoor gedefinieerde gebied worden in de akoestische rapportage behorende tot het TB/MER A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen besproken.

Uit de analyse blijkt dat langs wegvakken, die niet fysiek worden gewijzigd, een toename van 2 dB of meer ten gevolge van het plan optreedt. In tabel 5.2 zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven. De gegevens uit deze tabel worden gehanteerd bij de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Deze afweging is opgenomen in het document "Ruimtelijke onderbouwing".

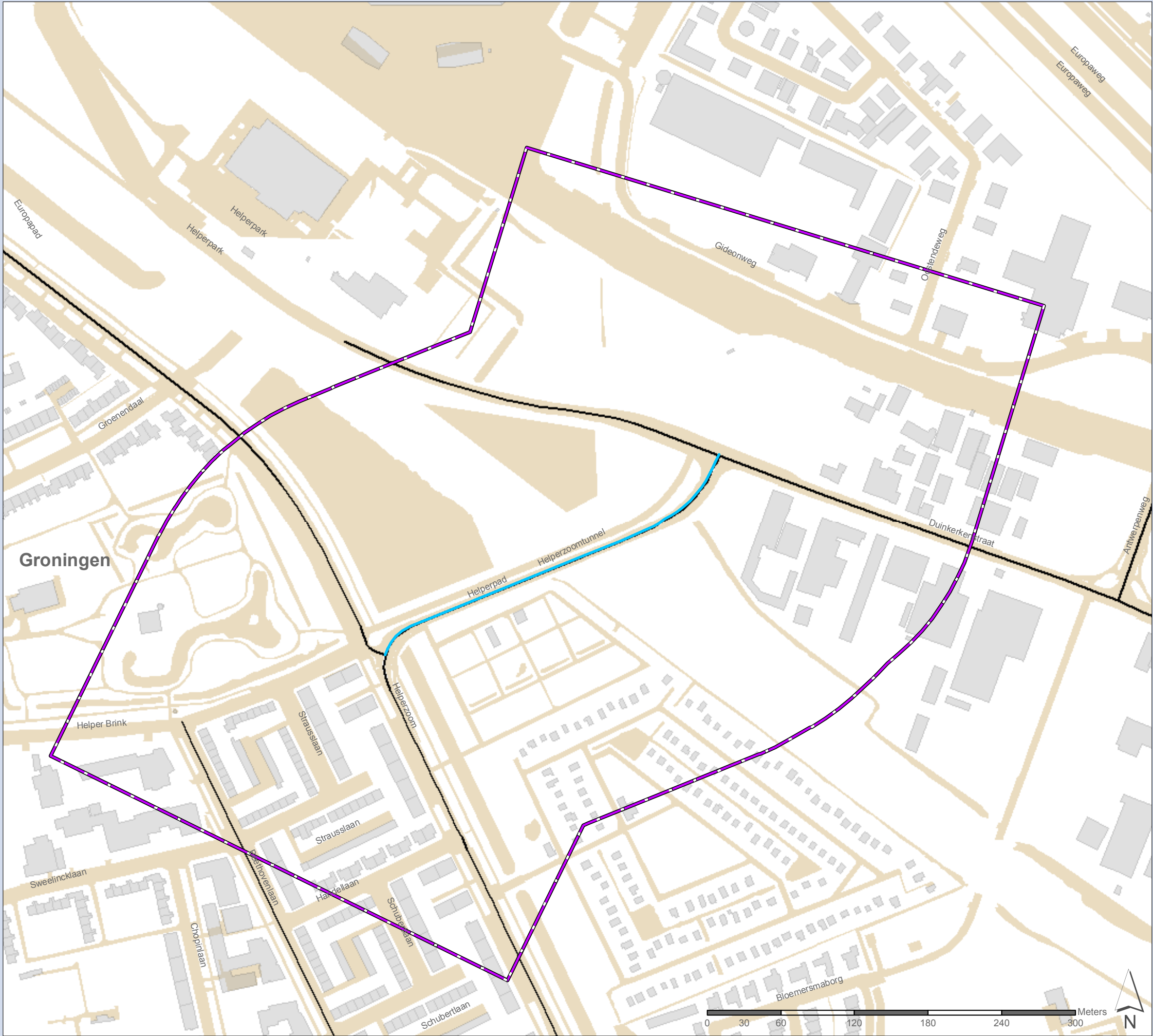
Voor geluidbelastingen ten gevolge van de 2 dB wegen hoeven geen hogere waarden te worden vastgesteld.

Tabel 5.2 **2 dB wegvakken waarvoor een afweging goede ruimtelijke ordening gemaakt moet worden**

Straatnaam	Maximum Snelheid (km/uur)	Maximale geluidsbelasting 2014	Maximale geluidsbelasting 2026
Boumaboulevard	50	56.0 dB	60.3 dB
Goeman Borgesiuslaan	50	52.4 dB	56.9 dB
Helperzoom	50	52.4 dB	54.1 dB
Beethovenlaan	30	51.5 dB	54.1 dB
Helper Oostsingel	30	50.0 dB	52.0 dB
Tonkensstraat	30	47.1 dB	50.3 dB
Van Houtenlaan	30	45.7 dB	52.3 dB

Bijlage 1

Onderzoeksgebieden



Helperzoomtunnel

Geluidszone

Nieuwe verbindingsweg

Legenda

-  Zone Nieuwe aanleg
-  Rijbron Nieuwe aanleg

-  Gebouwen
-  Bodemgebied



334039

Datum: 17-03-14

Schaal: 1:3,000

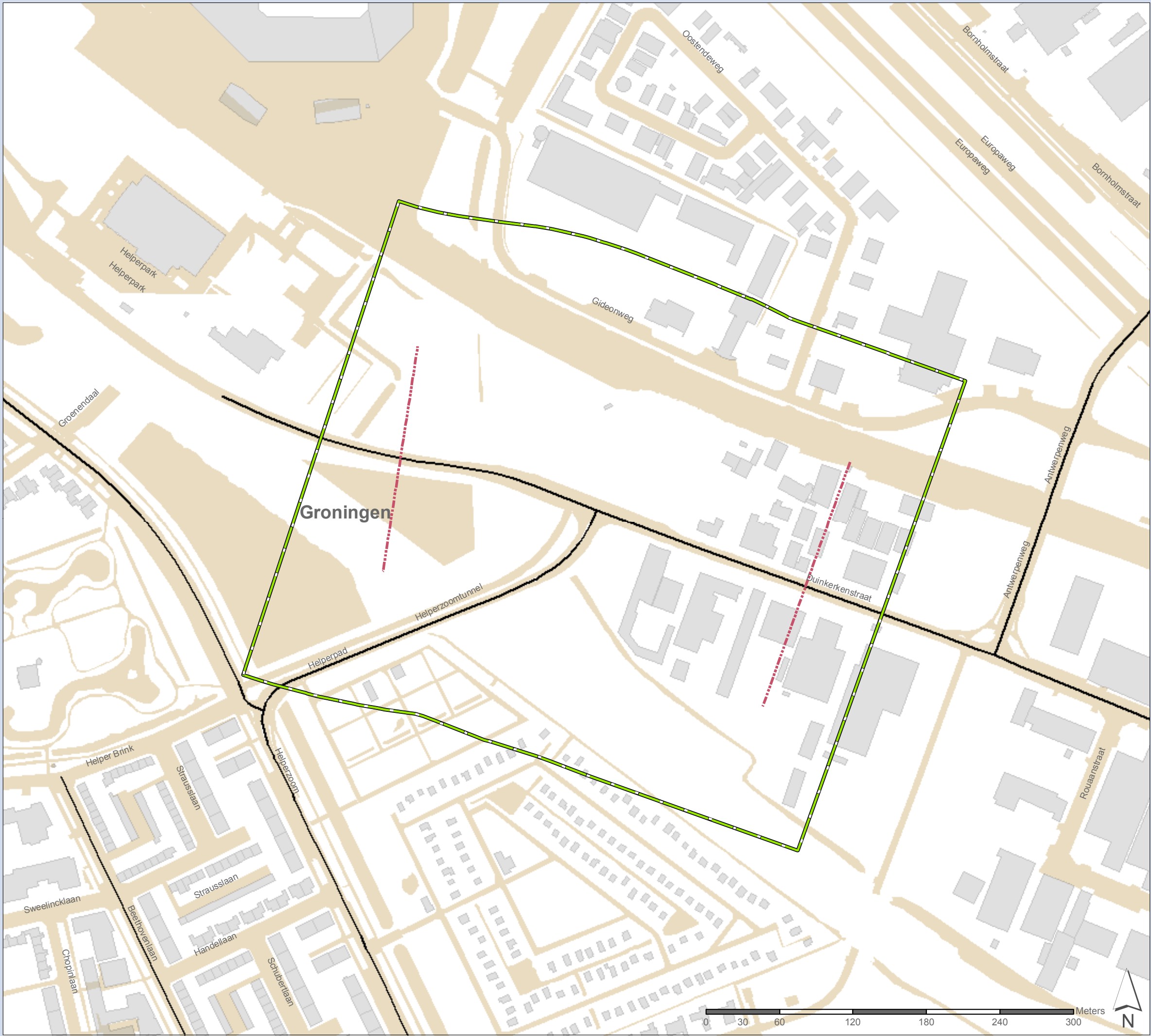
Formaat: A3



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

File: GeluidzonesNwAanleg.mxd



Helperzoomtunnel

Geluidszone

Duinkerkenstraat

Legenda

Zone Reconstructie

Werkgrens

Gebouwen

Bodemgebied



334039

Datum: 17-03-14

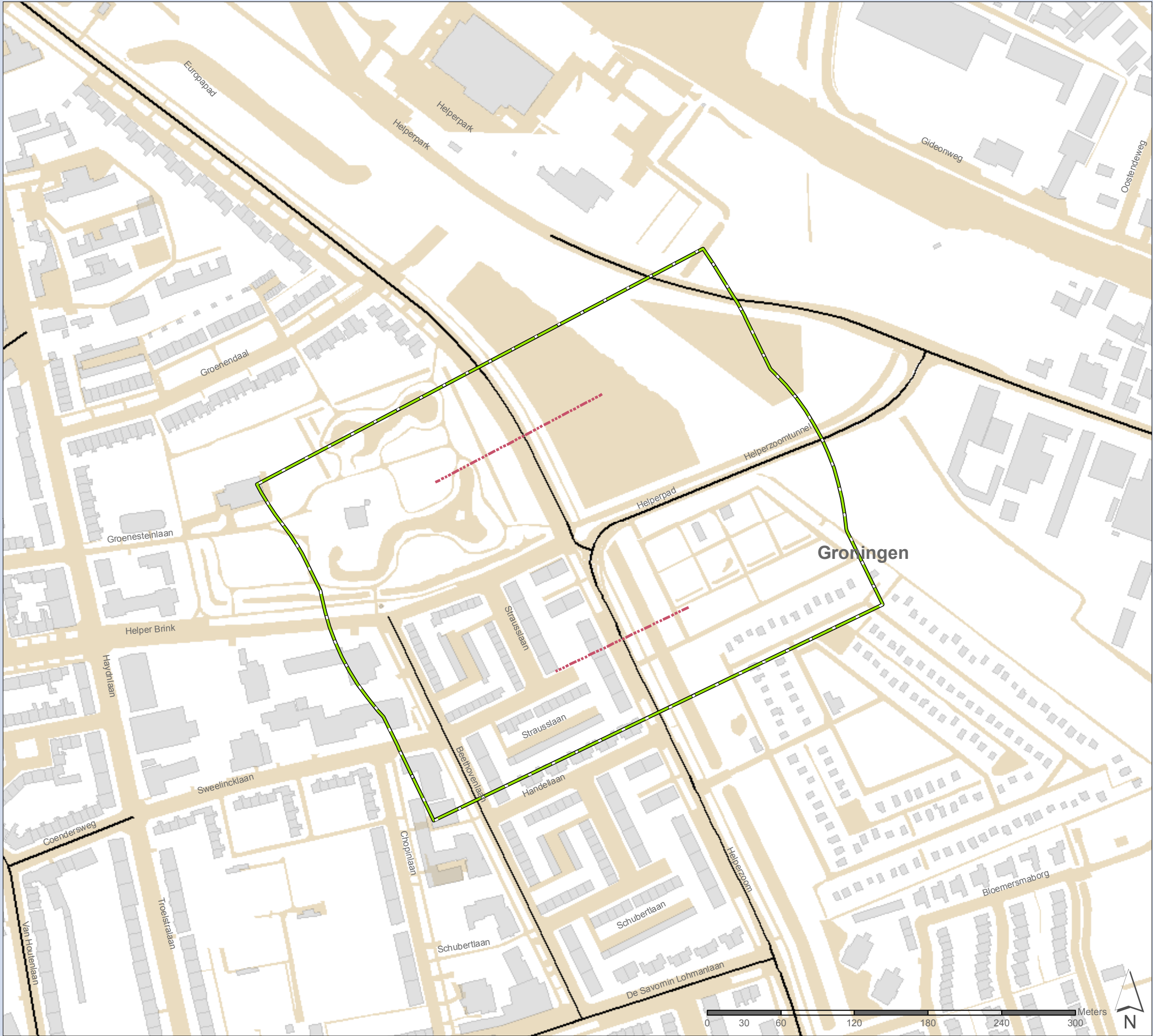
Schaal: 1:3,000

Formaat: A3



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

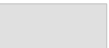
Geluidszone

Helperzoom

Legenda

 Zone Reconstructie

 Werkgrens

 Gebouwen

 Bodemgebied



334039

Datum: 17-03-14

Schaal: 1:3,000

Formaat: A3



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 2

Wegvakken met 2 dB of meer toename

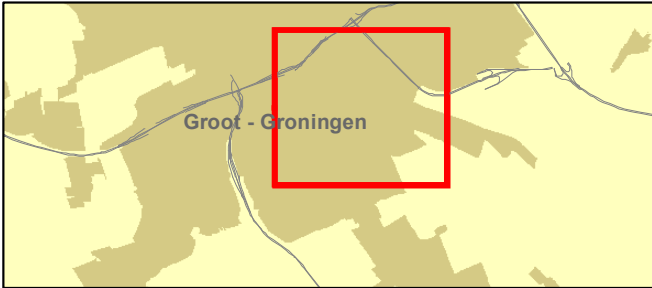


Helperzoomtunnel

Wegvakken 2dB

Legenda

- Wegvak 2dB 30km/uur
- Wegvak 2dB 50 km/uur
- Overige wegvakken

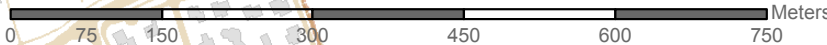


334039
Datum: 9-9-2014
Schaal: 1:7,500
Formaat: A3



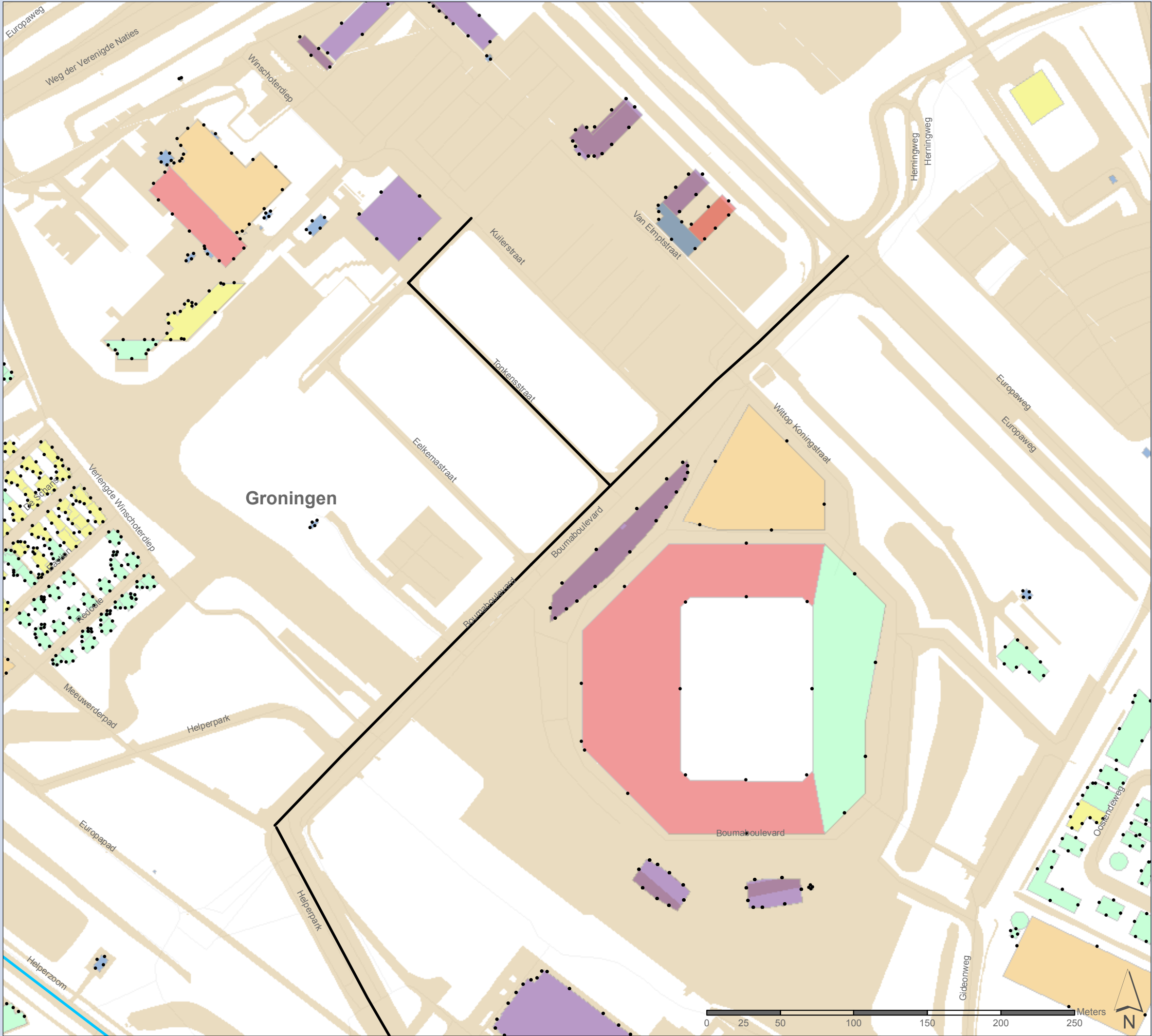
De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



Bijlage 3

Rekenmodellen



Helperzoomtunnel

Rekenmodel 2014

Kaart 1

Legenda

• Waarneempunten

Rijlijnen

- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek

Gebouwen

- 1 bouwlaag
- 2 bouwlagen
- 3 bouwlagen
- 4 bouwlagen
- 5 bouwlagen
- > 5 bouwlagen

Bodemgebieden



334039

Datum: 15-03-14

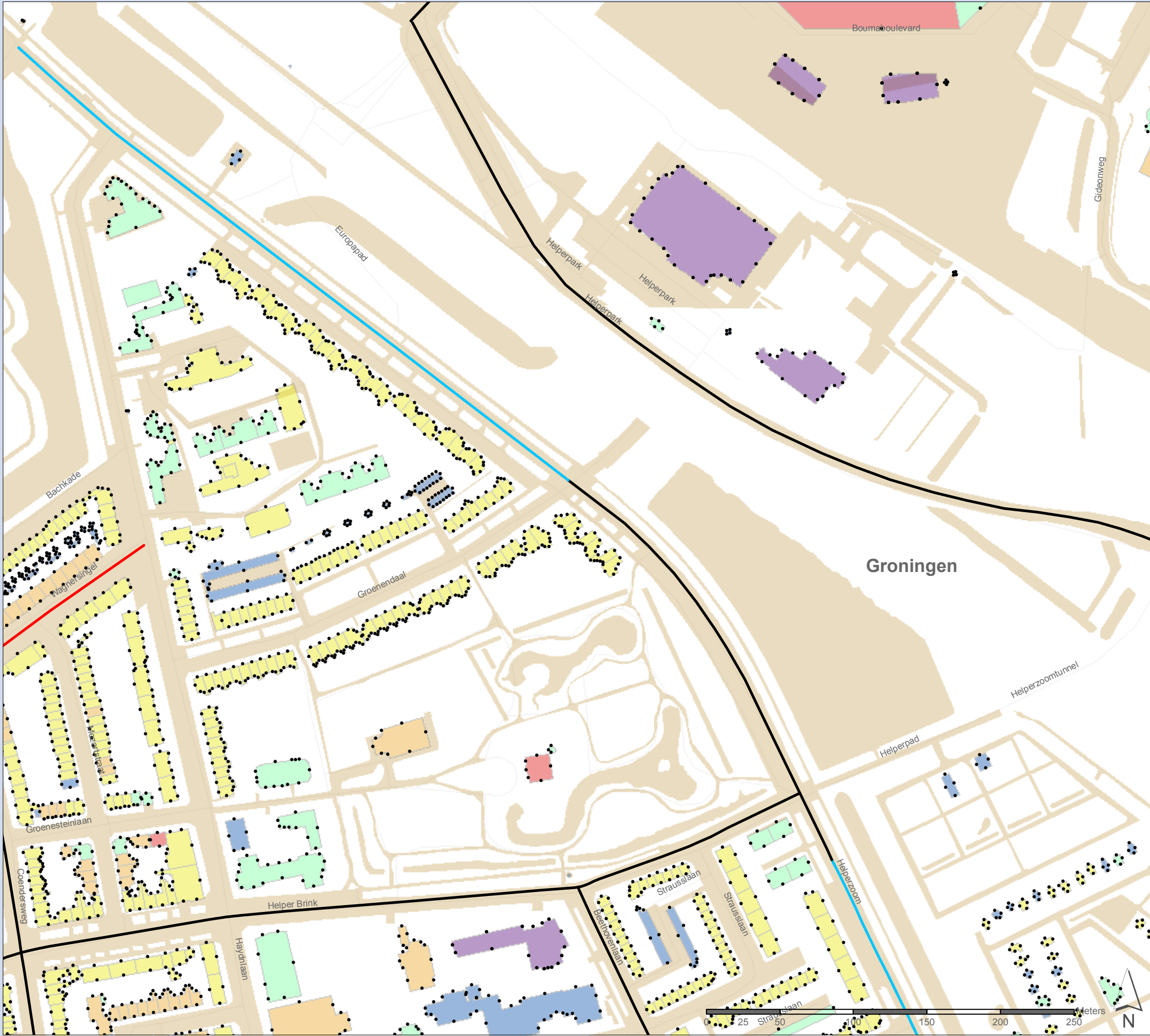
Schaal: 1:2,500

Formaat: A3



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

Rekenmodel 2014

Kaart 2

Legenda

• Waarneempunten

Rijlijnen

- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek

Gebouwen

- 1 bouwlaag
- 2 bouwlagen
- 3 bouwlagen
- 4 bouwlagen
- 5 bouwlagen
- > 5 bouwlagen

Bodemgebieden



334039
Datum: 15-03-14
Schaal: 1:2,500
Formaat: A3



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

File: Rekenmodellen.mxd



Helperzoomtunnel

Rekenmodel 2014

Kaart 3

Legenda

• Waarneempunten

Rijlijnen

- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek

Gebouwen

- 1 bouwlaag
- 2 bouwlagen
- 3 bouwlagen
- 4 bouwlagen
- 5 bouwlagen
- > 5 bouwlagen

Bodemgebieden



334039

Datum: 15-03-14

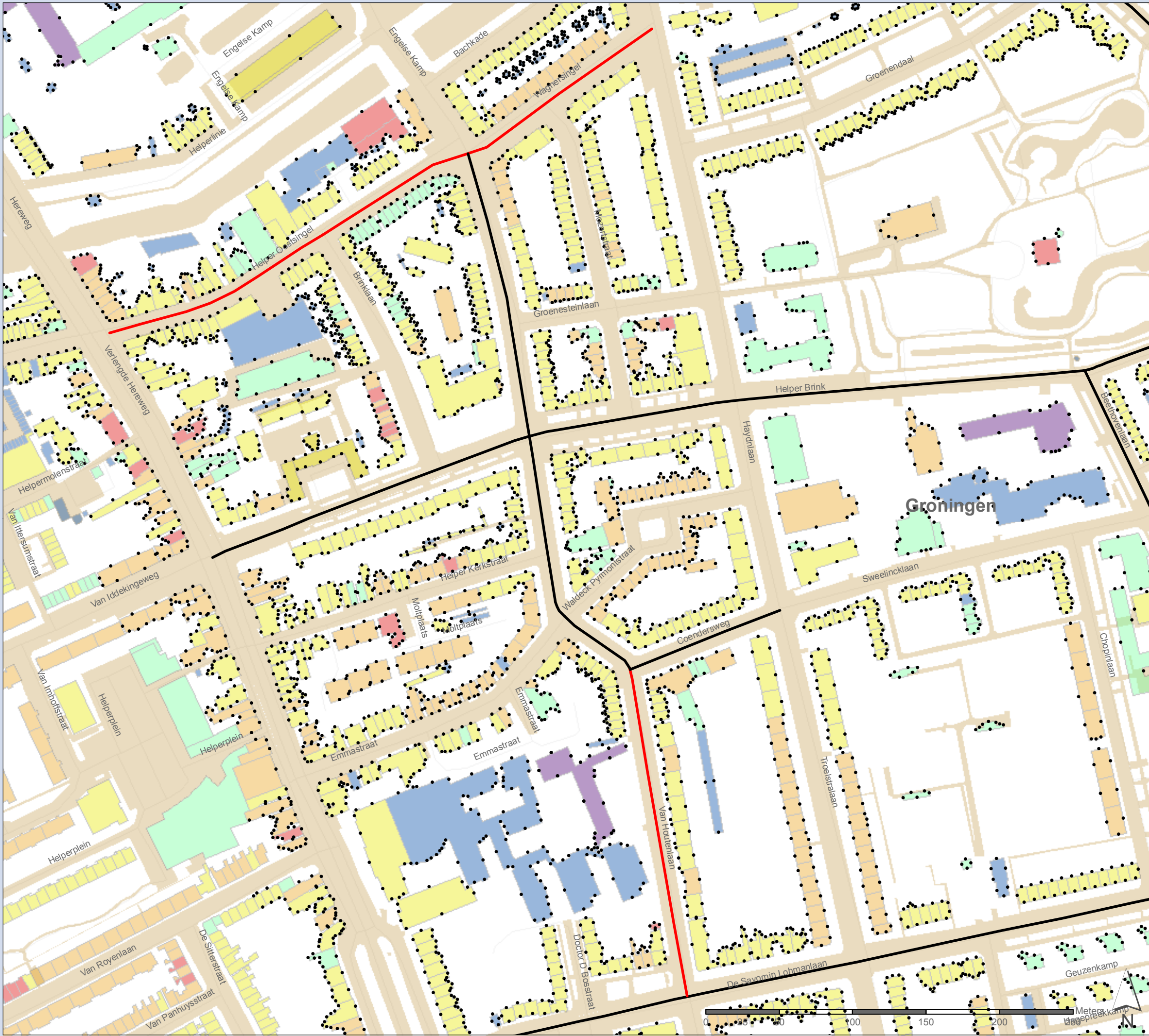
Schaal: 1:2,500

Formaat: A3



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

Rekenmodel 2014

Kaart 4

Legenda

• Waarneempunten

Rijlijnen

- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek

Gebouwen

- 1 bouwlaag
- 2 bouwlagen
- 3 bouwlagen
- 4 bouwlagen
- 5 bouwlagen
- > 5 bouwlagen

Bodemgebieden



334039

Datum: 15-03-14

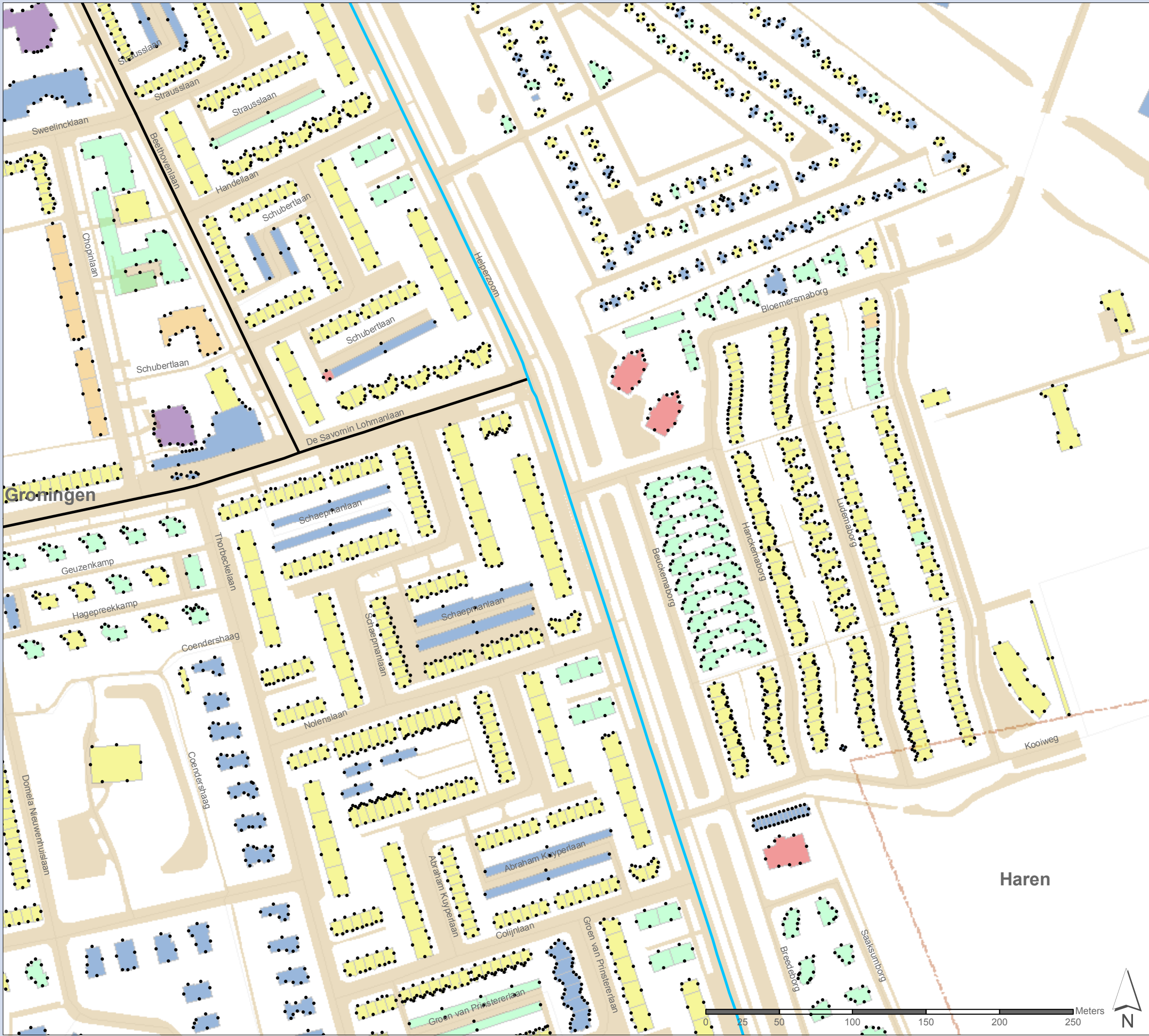
Schaal: 1:2,500

Formaat: A3



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

Rekenmodel 2014

Kaart 5

Legenda

• Waarneempunten

Rijlijnen

- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek

Gebouwen

- 1 bouwlaag
- 2 bouwlagen
- 3 bouwlagen
- 4 bouwlagen
- 5 bouwlagen
- > 5 bouwlagen

Bodemgebieden



334039

Datum: 15-03-14

Schaal: 1:2,500

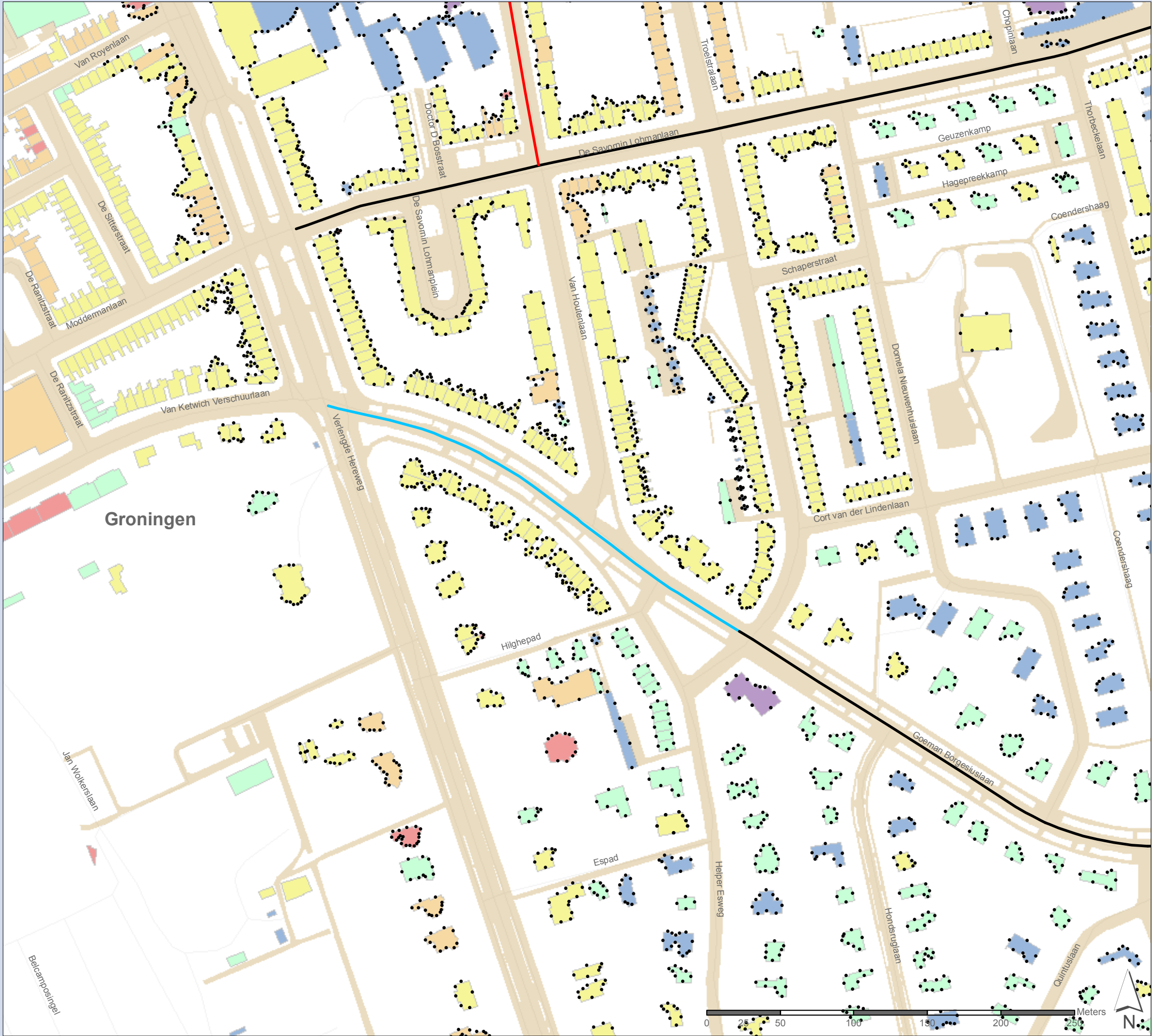
Formaat: A3



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

File: Rekenmodellen.mxd



Helperzoomtunnel

Rekenmodel 2014

Kaart 6

Legenda

• Waarneempunten

Rijlijnen

— Dunne deklagen B

— Elementenverharding
in keperverband

— Referentiewegdek

Gebouwen

1 bouwlaag

2 bouwlagen

3 bouwlagen

4 bouwlagen

5 bouwlagen

> 5 bouwlagen

Bodemgebieden



334039

Datum: 15-03-14

Schaal: 1:2,500

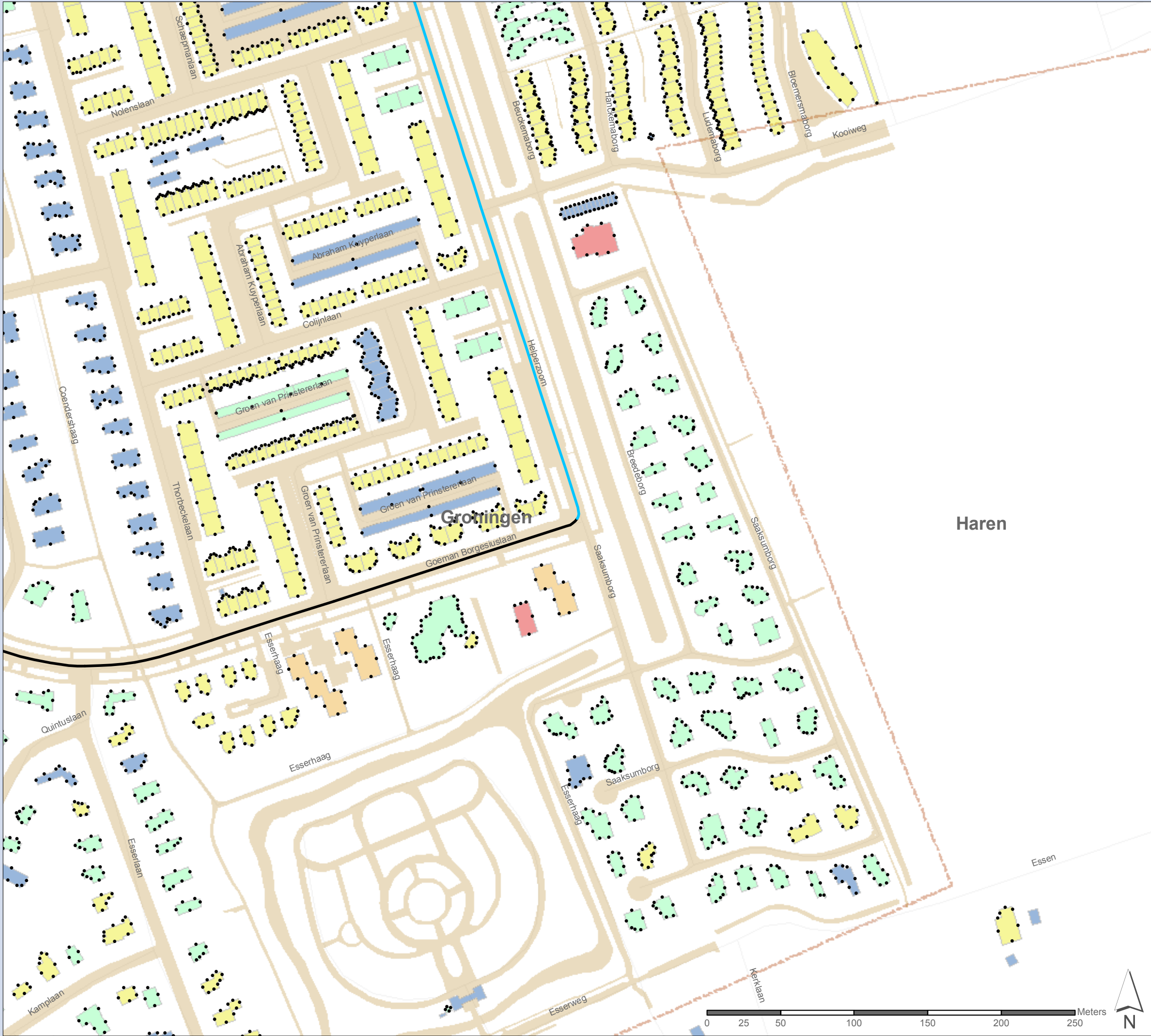
Formaat: A3



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

File: Rekenmodellen.mxd



Helperzoomtunnel

Rekenmodel 2014

Kaart 7

Legenda

- Waarneempunten

Rijlijnen

- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek

Gebouwen

- 1 bouwlaag
- 2 bouwlagen
- 3 bouwlagen
- 4 bouwlagen
- 5 bouwlagen
- > 5 bouwlagen

■ Bodemgebieden



334039

Datum: 15-03-14

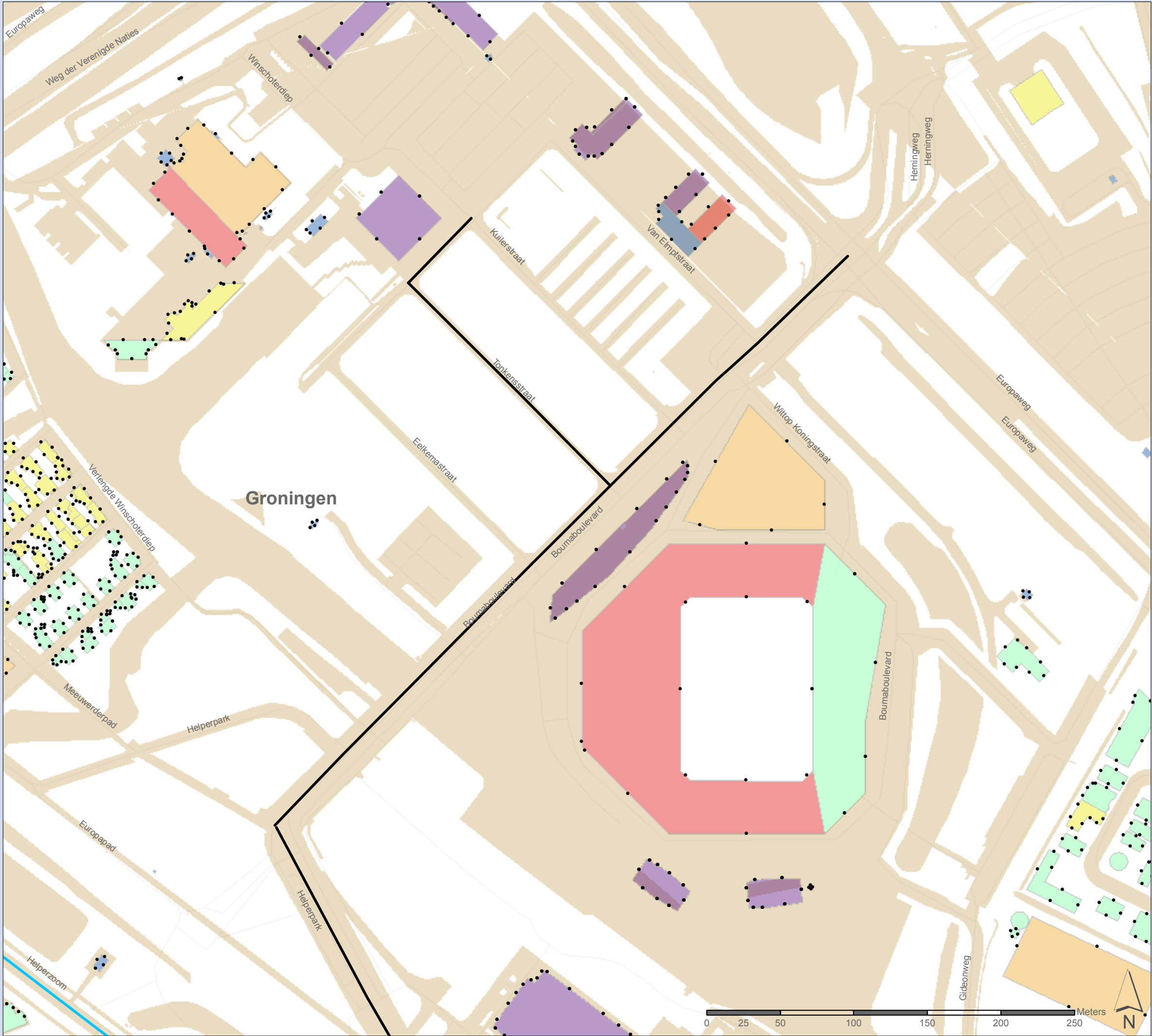
Schaal: 1:2,500

Formaat: A3



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

Rekenmodel 2026

Kaart 1

Legenda

• Waarneempunten

Rijlijnen

- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek

Gebouwen

- 1 bouwlaag
- 2 bouwlagen
- 3 bouwlagen
- 4 bouwlagen
- 5 bouwlagen
- > 5 bouwlagen

Bodemgebieden



334039

Datum: 15-03-14

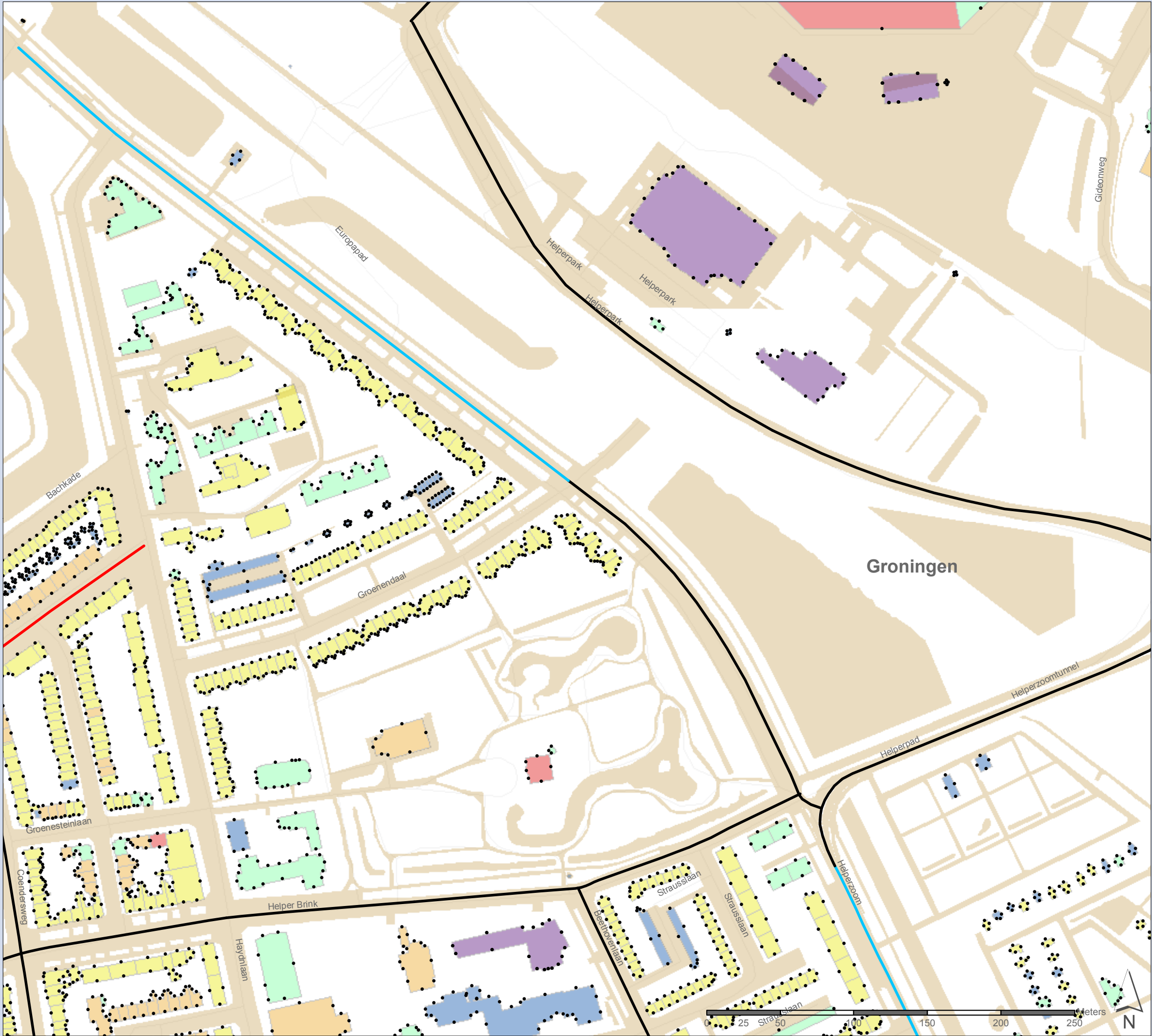
Schaal: 1:2,500

Formaat: A3



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

Rekenmodel 2026

Kaart 2

Legenda

• Waarneempunten

Rijlijnen

- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek

Gebouwen

- 1 bouwlaag
- 2 bouwlagen
- 3 bouwlagen
- 4 bouwlagen
- 5 bouwlagen
- > 5 bouwlagen

Bodemgebieden



334039

Datum: 15-03-14

Schaal: 1:2,500

Formaat: A3



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

File: Rekenmodellen.mxd



Helperzoomtunnel

Rekenmodel 2026

Kaart 3

Legenda

• Waarneempunten

Rijlijnen

- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek

Gebouwen

- 1 bouwlaag
- 2 bouwlagen
- 3 bouwlagen
- 4 bouwlagen
- 5 bouwlagen
- > 5 bouwlagen

Bodemgebieden



334039

Datum: 15-03-14

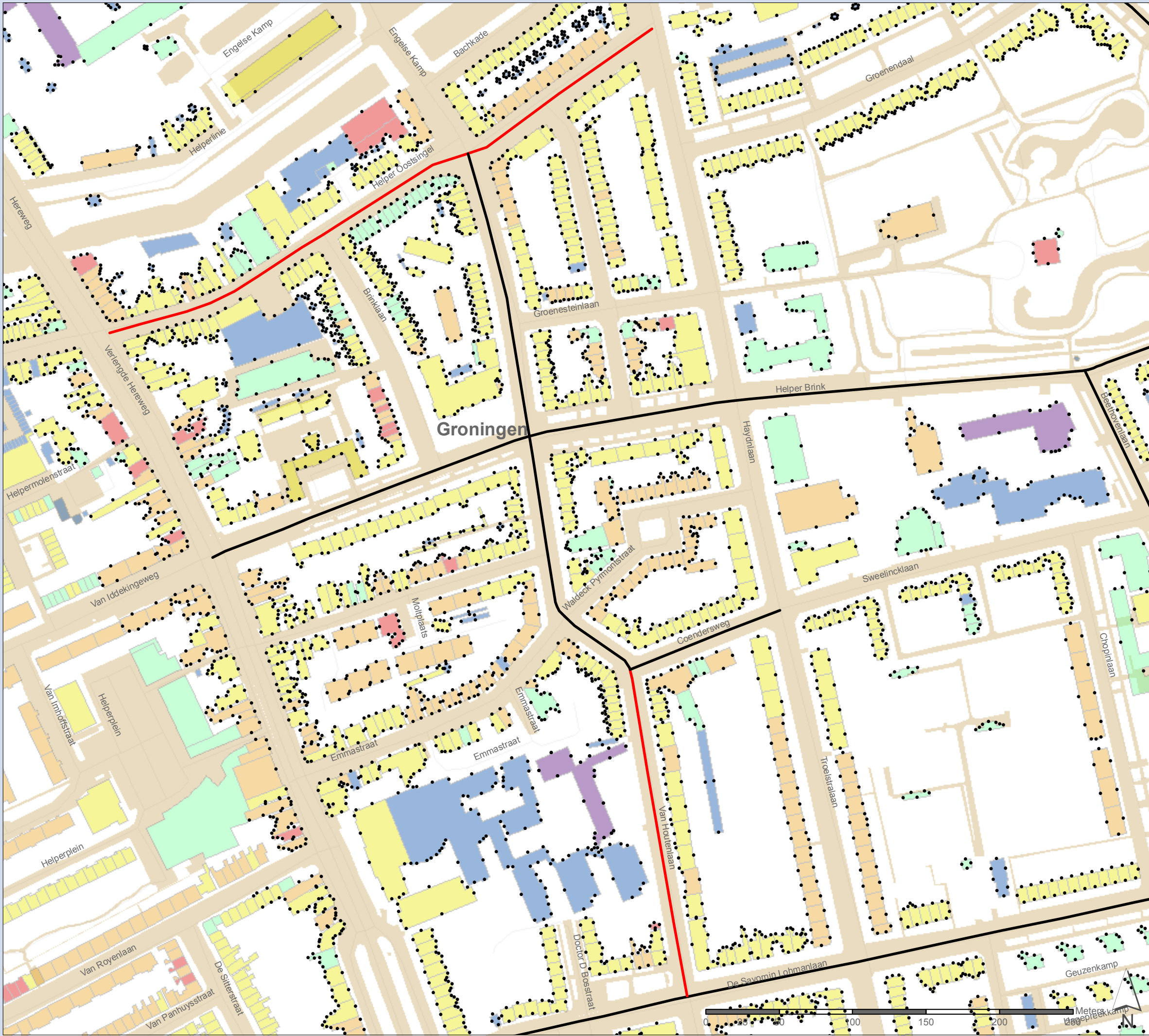
Schaal: 1:2,500

Formaat: A3



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

Rekenmodel 2026

Kaart 4

Legenda

• Waarneempunten

Rijlijnen

— Dunne deklagen B
— Elementenverharding in keperverband
— Referentiewegdek

Gebouwen

1 bouwlaag
2 bouwlagen
3 bouwlagen
4 bouwlagen
5 bouwlagen
> 5 bouwlagen

Bodemgebieden



334039

Datum: 15-03-14

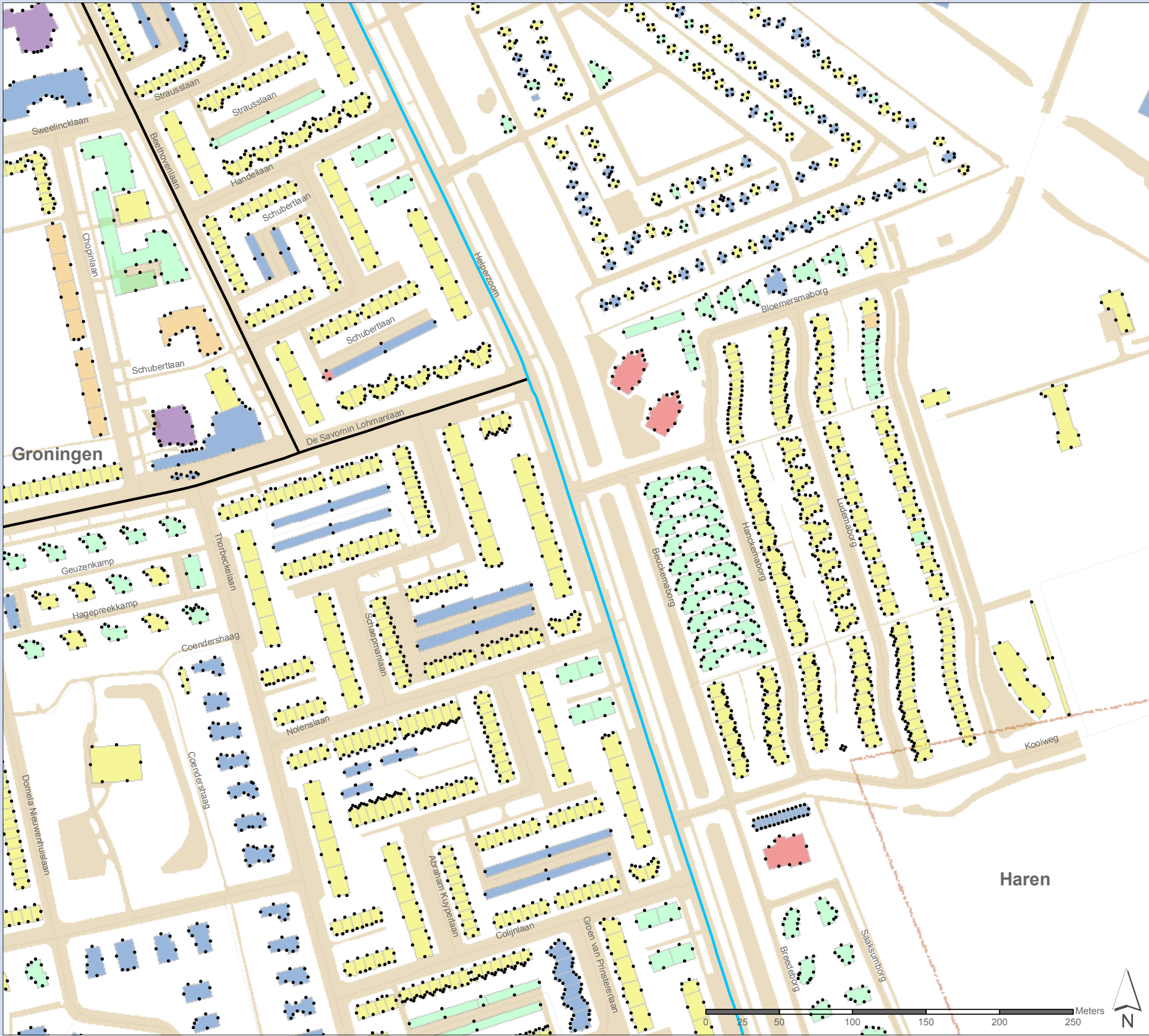
Schaal: 1:2,500

Formaat: A3



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

Rekenmodel 2026

Kaart 5

Legenda

• Waarneempunten

Rijlijnen

- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek

Gebouwen

- 1 bouwlaag
- 2 bouwlagen
- 3 bouwlagen
- 4 bouwlagen
- 5 bouwlagen
- > 5 bouwlagen

Bodemgebieden



334039

Datum: 15-03-14

Schaal: 1:2,500

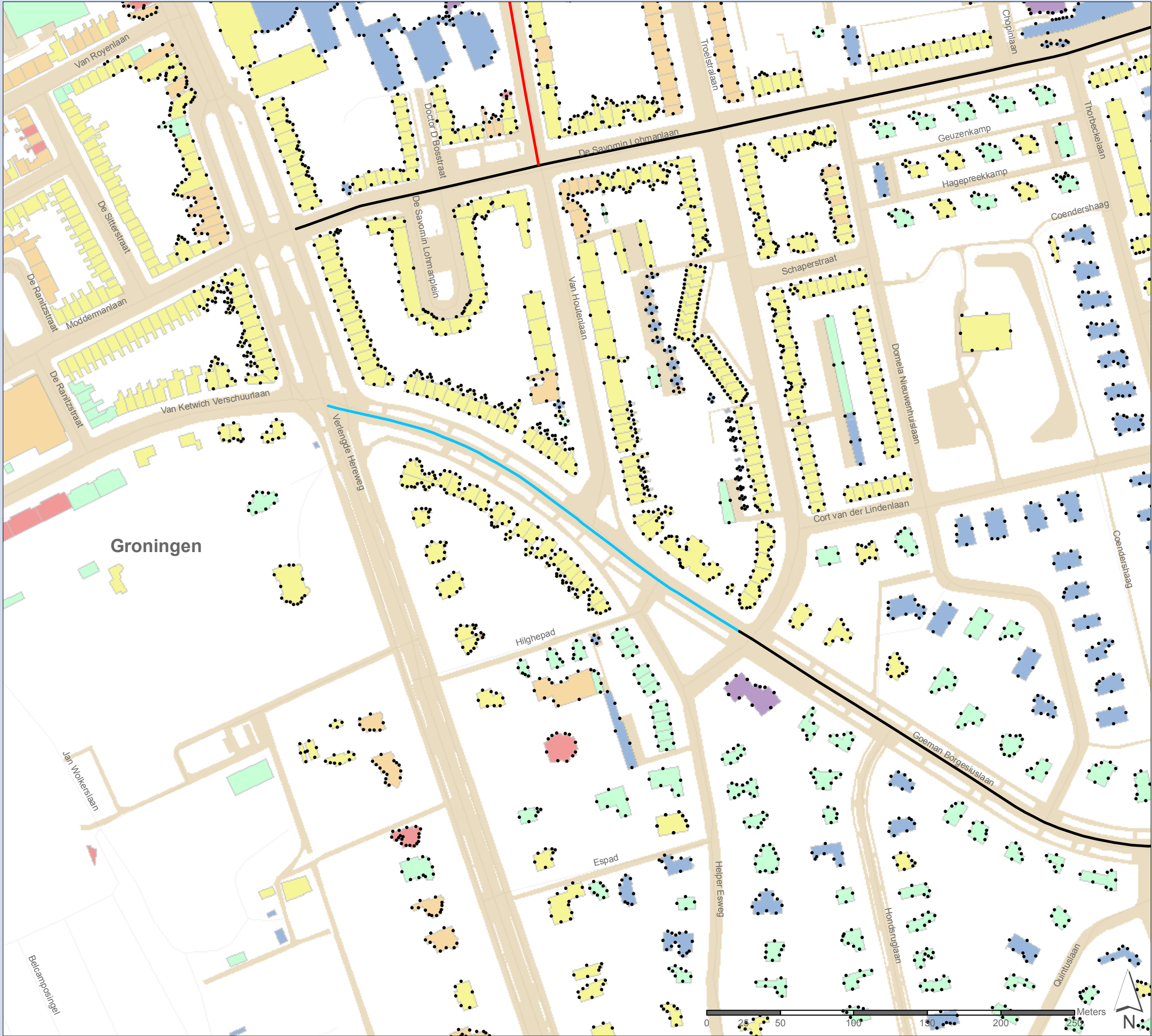
Formaat: A3



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

File: Rekenmodellen.mxd



Helperzoomtunnel

Rekenmodel 2026

Kaart 6

Legenda

• Waarneempunten

Rijlijnen

- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek

Gebouwen

- 1 bouwlaag
- 2 bouwlagen
- 3 bouwlagen
- 4 bouwlagen
- 5 bouwlagen
- > 5 bouwlagen

Bodemgebieden



334039

Datum: 15-03-14

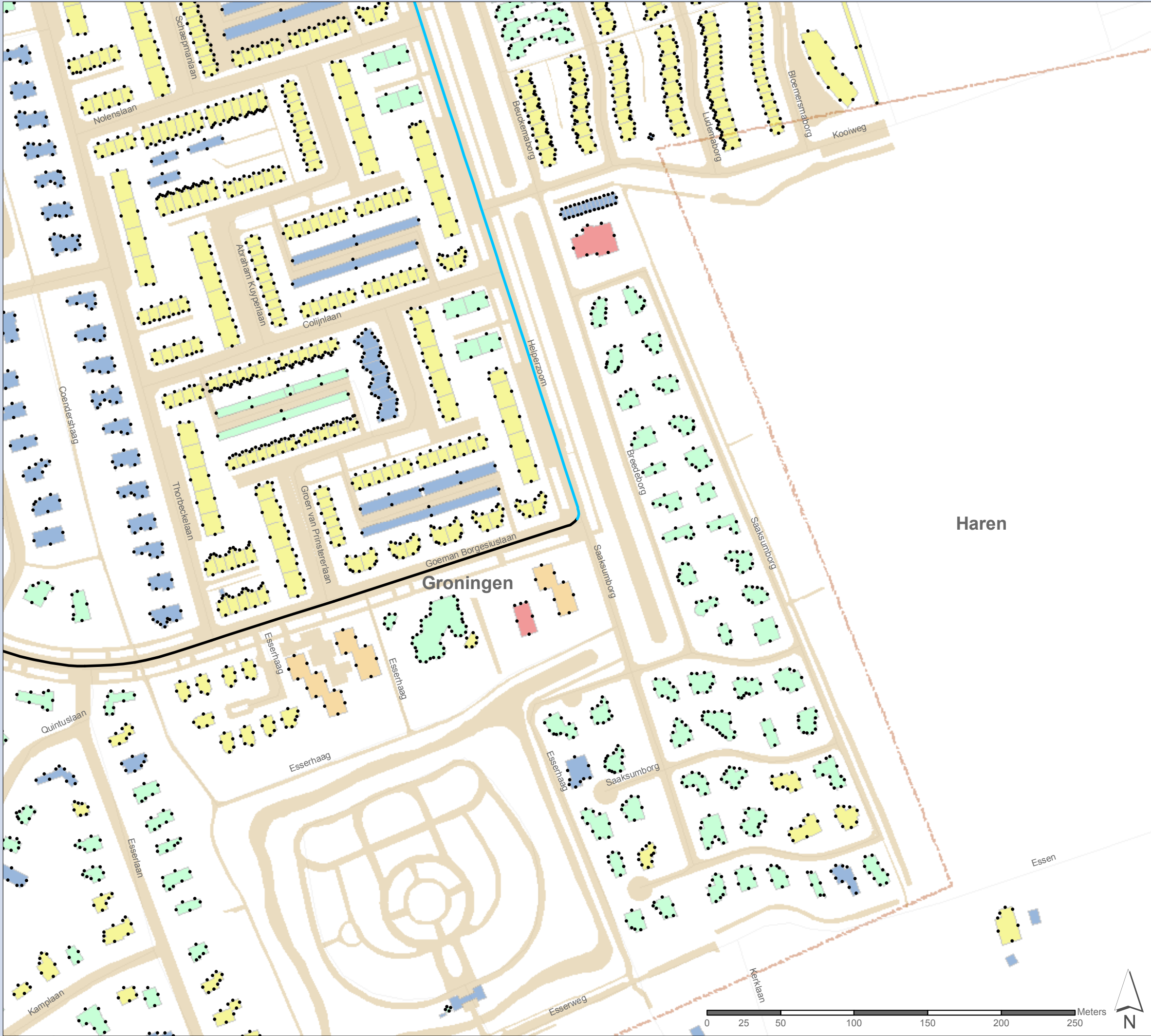
Schaal: 1:2,500

Formaat: A3



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

Rekenmodel 2026

Kaart 7

Legenda

• Waarneempunten

Rijlijnen

- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek

Gebouwen

- 1 bouwlaag
- 2 bouwlagen
- 3 bouwlagen
- 4 bouwlagen
- 5 bouwlagen
- > 5 bouwlagen

Bodemgebieden



334039

Datum: 15-03-14

Schaal: 1:2,500

Formaat: A3



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 4

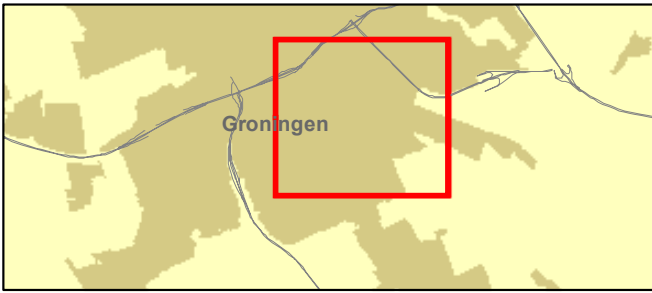
Gehanteerde verkeersgegevens



Helperzoomtunnel

Wegvakken 2014

— Wegvakken



334039
Datum: 15-03-14
Schaal: 1:7,500
Formaat: A3

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

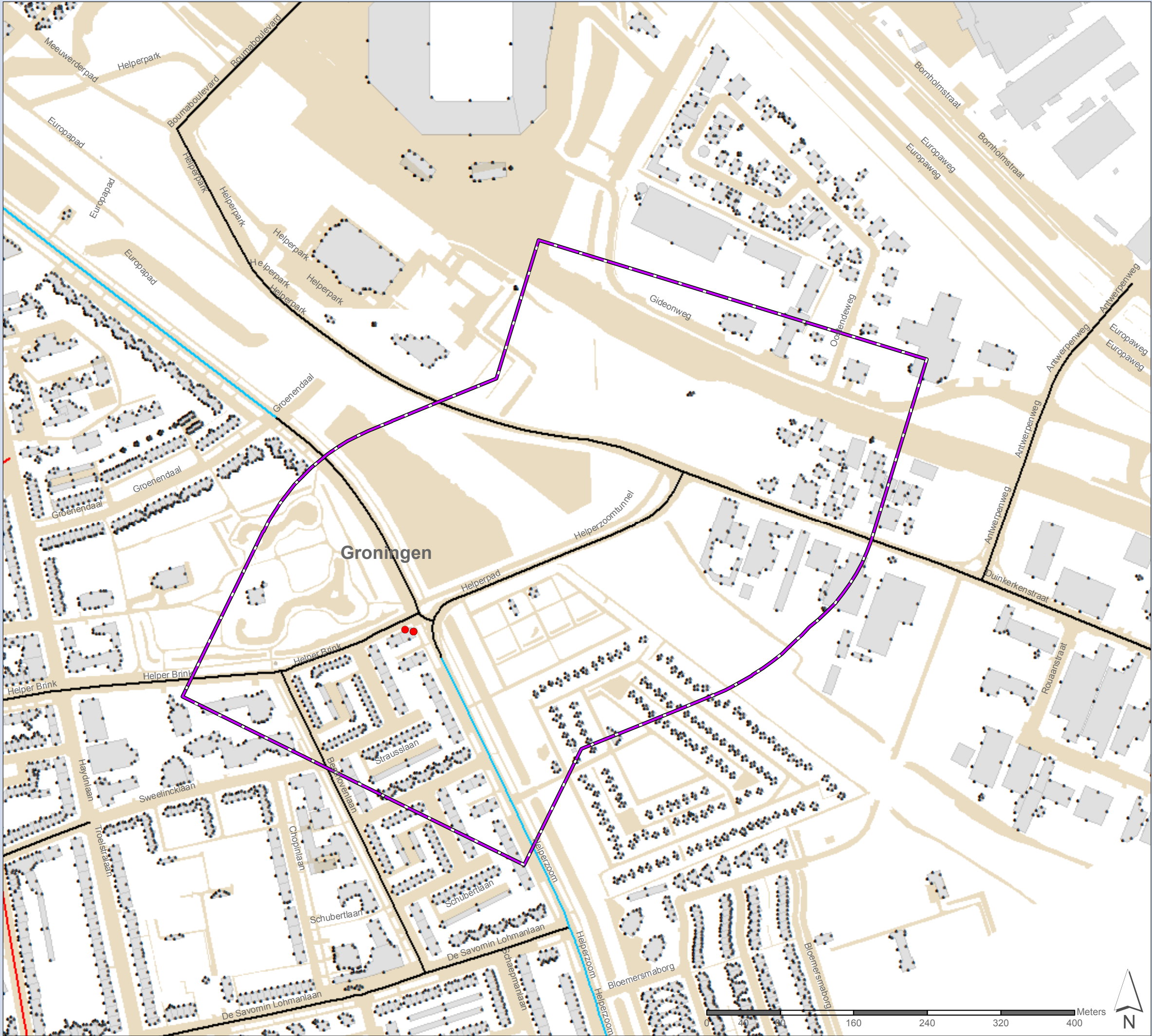
File: Wegvakken.mxd

Verkeerscijfers 2014 huidige situatie																
ID-kaart	Straatnaam	Verhardingstype	Snelheid	Intensiteit mvt/etm	Lichte motorvoertuigen - dag	Lichte motorvoertuigen - avond	Lichte motorvoertuigen - nacht	Middelzware motorvoertuigen - dag	Middelzware motorvoertuigen - avond	Middelzware motorvoertuigen - nacht	Zware motorvoertuigen - dag	Zware motorvoertuigen - avond	Zware motorvoertuigen - nacht	Bron verkeerscijfers	Link-nr.	
71	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	3500	163.33	140.00	35.00	16.07	4.76	3.27	31.18	9.24	6.35	Groningen-plus	431448	
73	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	3500	163.33	140.00	35.00	16.07	4.76	3.27	31.18	9.24	6.35	Groningen-plus	431450	
74	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	4200	186.67	160.00	40.00	22.95	6.80	4.67	44.55	13.20	9.07	Groningen-plus	431452	
75	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	4200	186.67	160.00	40.00	22.95	6.80	4.67	44.55	13.20	9.07	Groningen-plus	431451	
38	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	804	44.41	38.07	9.52	0.99	0.29	0.20	1.92	0.57	0.39	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	47699	
41	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	804	44.41	38.07	9.52	0.99	0.29	0.20	1.92	0.57	0.39	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452507	
43	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	804	44.41	38.07	9.52	0.99	0.29	0.20	1.92	0.57	0.39	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452506	
48	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	894	49.35	42.30	10.57	1.10	0.33	0.22	2.14	0.63	0.44	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452484	
50	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	894	49.35	42.30	10.57	1.10	0.33	0.22	2.14	0.63	0.44	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	43486	
26	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	1300	64.17	55.00	13.75	4.59	1.36	0.94	8.91	2.64	1.81	Groningen-plus	454019	
34	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	1300	64.17	55.00	13.75	4.59	1.36	0.94	8.91	2.64	1.81	Groningen-plus	454114	
45	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	1400	64.17	55.00	13.75	6.88	2.04	1.40	13.37	3.96	2.72	Groningen-plus	454115	
51	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	3800	192.50	165.00	41.25	11.48	3.40	2.34	22.27	6.60	4.54	Groningen-plus	456855	
56	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	6100	326.67	280.00	70.00	11.48	3.40	2.34	22.27	6.60	4.54	Groningen-plus	457080	
59	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	6100	326.67	280.00	70.00	11.48	3.40	2.34	22.27	6.60	4.54	Groningen-plus	457079	
4	Coendersweg	Referentiewegdek	30	423	23.33	20.00	5.00	0.52	0.15	0.11	1.01	0.30	0.21	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452453	
6	Coendersweg	Referentiewegdek	30	423	23.33	20.00	5.00	0.52	0.15	0.11	1.01	0.30	0.21	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452437	
7	Coendersweg	Referentiewegdek	30	715	39.48	33.84	8.46	0.88	0.26	0.18	1.71	0.51	0.35	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452542	
12	Coendersweg	Referentiewegdek	30	731	40.38	34.61	8.65	0.90	0.27	0.18	1.75	0.52	0.36	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452498	
18	Coendersweg	Referentiewegdek	30	488	26.92	23.07	5.77	0.60	0.18	0.12	1.17	0.35	0.24	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452499	
10	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	50	2836	156.57	134.21	33.55	3.50	1.04	0.71	6.78	2.01	1.38	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452490	
19	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	50	2528	139.53	119.59	29.90	3.11	0.92	0.63	6.05	1.79	1.23	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452493	
31	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	50	2170	119.79	102.67	25.67	2.67	0.79	0.54	5.19	1.54	1.06	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452579	
49	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	50	1934	106.78	91.52	22.88	2.38	0.71	0.49	4.63	1.37	0.94	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452578	
57	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	50	1422	78.51	67.30	16.82	1.75	0.52	0.36	3.40	1.01	0.69	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	28355	
33	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	5300	256.67	220.00	55.00	20.66	6.12	4.21	40.09	11.88	8.17	Groningen-plus	460066	
63	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	5300	256.67	220.00	55.00	20.66	6.12	4.21	40.09	11.88	8.17	Groningen-plus	460066	
70	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	5500	262.50	225.00	56.25	22.95	6.80	4.67	44.55	13.20	9.07	Groningen-plus	439744	
72	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	2900	145.83	125.00	31.25	9.18	2.72	1.87	17.82	5.28	3.63	Groningen-plus	431453	
76	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	2900	145.83	125.00	31.25	9.18	2.72	1.87	17.82	5.28	3.63	Groningen-plus	431454	
35	Elkemastraat	Referentiewegdek	30	2900	145.83	125.00	31.25	9.18	2.72	1.87	17.82	5.28	3.63	Groningen-plus	454041	
5	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	2121	117.09	100.37	25.09	2.61	0.77	0.53	5.07	1.50	1.03	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	43485	
11	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	2121	117.09	100.37	25.09	2.61	0.77	0.53	5.07	1.50	1.03	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	47704	
17	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	2121	117.09	100.37	25.09	2.61	0.77	0.53	5.07	1.50	1.03	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452584	
20	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	1967	108.57	93.06	23.27	2.42	0.72	0.49	4.70	1.39	0.96	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452585	
23	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	1967	108.57	93.06	23.27	2.42	0.72	0.49	4.70	1.39	0.96	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452585	
25	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	1682	92.87	79.60	19.90	2.07	0.61	0.42	4.02	1.19	0.82	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452577	
28	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	1682	92.87	79.60	19.90	2.07	0.61	0.42	4.02	1.19	0.82	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452565	
39	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	1365	75.37	64.60	16.15	1.68	0.50	0.34	3.27	0.97	0.67	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452564	
47	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	1365	75.37	64.60	16.15	1.68	0.50	0.34	3.27	0.97	0.67	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452566	
52	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	1365	75.37	64.60	16.15	1.68	0.50	0.34	3.27	0.97	0.67	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452567	
55	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	1365	75.37	64.60	16.15	1.68	0.50	0.34	3.27	0.97	0.67	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452574	
60	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	1032	56.98	48.84	12.21	1.27	0.38	0.26	2.47	0.73	0.50	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452575	
67	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	1097	60.57	51.91	12.98	1.35	0.40	0.28	2.62	0.78	0.53	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	47702	
2	Helper Brink	Referentiewegdek	50	3852	212.65	182.27	45.57	4.75	1.41	0.97	9.21	2.73	1.88	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	32759	
14	Helper Brink	Referentiewegdek	50	3422	188.88	161.89	40.47	4.22	1.25	0.86	8.18	2.42	1.67	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	32844	
22	Helper Brink	Referentiewegdek	50	1723	95.11	81.52	20.38	2.12	0.63	0.43	4.12	1.22	0.84	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	47094	
29	Helper Brink	Referentiewegdek	50	1723	95.11	81.52	20.38	2.12	0.63	0.43	4.12	1.22	0.84	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	47698	
44	Helper Brink	Referentiewegdek	50	1439	79.41	68.06	17.02	1.77	0.53	0.36	3.44	1.02	0.70	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	32847	
1	Helperoostsingel	Elementenverharding in keperverband	30	512	28.26	24.23	6.06	0.63	0.19	0.13	1.22	0.36	0.25	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452457	
3	Helperoostsingel	Elementenverharding in keperverband	30	333	18.39	15.77	3.94	0.41	0.12	0.08	0.80	0.24	0.16	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452451	
8	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	6258	345.45	296.10	74.03	7.71	2.28	1.57	14.97	4.44	3.05	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452443	
13	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	6258	345.45	296.10	74.03	7.71	2.28	1.57	14.97	4.44	3.05	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	47696	
16	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	5047	278.60	238.80	59.70	6.22	1.84	1.27	12.07	3.58	2.46	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	460062	
24	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	5047	278.60	238.80	59.70	6.22	1.84	1.27	12.07	3.58	2.46	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	460063	
37	Helperzoom	Referentiewegdek	50	5421	299.24	256.49	64.12	6.68	1.98	1.36	12.97	3.84	2.64	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452469	
46	Helperzoom	Referentiewegdek	50	5421	299.24	256.49	64.12	6.68	1.98	1.36	12.97	3.84	2.64	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	31905	
53	Helperzoom	Referentiewegdek	50	6071	335.13	287.26	71.81	7.48	2.22	1.52	14.52	4.30	2.96	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452482	
54	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	6071	335.13	287.26	71.81	7.48	2.22	1.52	14.52	4.30	2.96	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452482	
58	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	6006	331.54	284.18	71.04	7.40	2.19	1.51	14.37	4.26	2.93	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452481	
61	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	6006	331.54	284.18	71.04	7.40	2.19	1.51	14.37	4.26	2.93	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452478	
62	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	5380	297.00	254.57	63.64	6.63	1.96	1.35	12.87	3.81	2.62	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452645	
64	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	3032	167.34	143.44	35.86	3.74	1.11	0.76	7.25	2.15	1.48	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452646	
65	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	3032	167.34	143.44	35.86	3.74	1.11	0.76	7.25	2.15	1.48	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452573	
66	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	1568	86.59	74.22	18.55	1.93	0.57	0.39	3.75	1.11	0.76	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452583	
68	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	1568	86.59	74.22	18.55	1.93	0.57	0.39	3.75	1.11	0.76	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452582	
69	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	1300	71.78	61.53	15.38	1.60	0.47	0.33	3.11	0.92	0.63	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452570	
42	Tonkensstraat	Referentiewegdek	30	2900	145.83	125.00	31.25	9.18	2.72	1.87	17.82	5.28	3.63	Groningen-plus	454042	
15	Van Houtlaan	Elementenverharding in keperverband	30	203	11.22	9.61	2.40	0.25	0.07	0.05	0.49	0.14	0.10	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452505	

Verkeerscijfers 2026 plansituatie														Bron verkeerscijfers	Link-nr.
ID-kaart	Straatnaam	Verhardingstype	Snelheid	Intensiteit mvt/etm	Lichte motorvoertuigen - dag	Lichte motorvoertuigen - avond	Lichte motorvoertuigen - nacht	Middelzware motorvoertuigen - dag	Middelzware motorvoertuigen - avond	Middelzware motorvoertuigen - nacht	Zware motorvoertuigen - dag	Zware motorvoertuigen - avond	Zware motorvoertuigen - nacht		
73	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	8600	443.33	380.00	95.00	22.95	6.80	4.67	44.55	13.20	9.07	Groningen-plus	431448
75	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	8600	443.33	380.00	95.00	22.95	6.80	4.67	44.55	13.20	9.07	Groningen-plus	431450
76	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	10400	519.17	445.00	111.25	34.42	10.20	7.01	66.83	19.80	13.61	Groningen-plus	431452
77	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	10400	519.17	445.00	111.25	34.42	10.20	7.01	66.83	19.80	13.61	Groningen-plus	431451
38	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	1430	78.96	67.68	16.92	1.76	0.52	0.36	3.42	1.01	0.70	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	47699
41	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	1430	78.96	67.68	16.92	1.76	0.52	0.36	3.42	1.01	0.70	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452507
43	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	1430	78.96	67.68	16.92	1.76	0.52	0.36	3.42	1.01	0.70	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452506
48	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	1609	88.83	76.14	19.04	1.98	0.59	0.40	3.85	1.14	0.78	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452484
50	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	1609	88.83	76.14	19.04	1.98	0.59	0.40	3.85	1.14	0.78	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	43486
26	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	5000	256.67	220.00	55.00	13.77	4.08	2.81	26.73	7.92	5.45	Groningen-plus	454019
34	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	5000	256.67	220.00	55.00	13.77	4.08	2.81	26.73	7.92	5.45	Groningen-plus	454114
45	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	5200	256.67	220.00	55.00	18.36	5.44	3.74	35.64	10.56	7.26	Groningen-plus	454115
51	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	9800	490.00	420.00	105.00	32.13	9.52	6.54	62.37	18.48	12.71	Groningen-plus	456855
56	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	13700	717.50	615.00	153.75	32.13	9.52	6.54	62.37	18.48	12.71	Groningen-plus	457080
59	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	13700	717.50	615.00	153.75	32.13	9.52	6.54	62.37	18.48	12.71	Groningen-plus	457079
4	Coendersweg	Referentiewegdek	30	561	30.96	26.53	6.63	0.69	0.20	0.14	1.34	0.40	0.27	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452453
6	Coendersweg	Referentiewegdek	30	561	30.96	26.53	6.63	0.69	0.20	0.14	1.34	0.40	0.27	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452437
7	Coendersweg	Referentiewegdek	30	268	14.81	12.69	3.17	0.33	0.10	0.07	0.64	0.19	0.13	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452542
12	Coendersweg	Referentiewegdek	30	390	21.53	18.46	4.61	0.48	0.14	0.10	0.93	0.28	0.19	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452498
18	Coendersweg	Referentiewegdek	30	780	43.07	36.92	9.23	0.96	0.28	0.20	1.87	0.55	0.38	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452499
10	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	30	4111	226.93	194.51	48.63	5.07	1.50	1.03	9.83	2.91	2.00	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452490
19	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	30	3691	203.77	174.66	43.66	4.55	1.35	0.93	8.83	2.62	1.80	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452493
31	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	30	3167	174.81	149.84	37.46	3.90	1.16	0.79	7.57	2.24	1.54	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452579
49	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	30	1972	108.87	93.32	23.33	2.43	0.72	0.50	4.72	1.40	0.96	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452578
57	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	30	1510	83.38	71.47	17.87	1.86	0.55	0.38	3.61	1.07	0.74	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	28355
33	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	7100	373.33	320.00	80.00	16.07	4.76	3.27	31.18	9.24	6.35	Groningen-plus	454024
62	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	7000	373.33	320.00	80.00	13.77	4.08	2.81	26.73	7.92	5.45	Groningen-plus	462094
71	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	9000	490.00	420.00	105.00	13.77	4.08	2.81	26.73	7.92	5.45	Groningen-plus	462093
72	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	9300	501.67	430.00	107.50	16.07	4.76	3.27	31.18	9.24	6.35	Groningen-plus	439744
74	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	4500	227.50	195.00	48.75	13.77	4.08	2.81	26.73	7.92	5.45	Groningen-plus	431453
78	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	4500	227.50	195.00	48.75	13.77	4.08	2.81	26.73	7.92	5.45	Groningen-plus	431454
35	Elkemastraat	Referentiewegdek	30	6300	320.83	275.00	68.75	18.36	5.44	3.74	35.64	10.56	7.26	Groningen-plus	454041
5	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	4055	223.83	191.85	47.96	5.00	1.48	1.02	9.70	2.87	1.98	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	43485
11	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	4055	223.83	191.85	47.96	5.00	1.48	1.02	9.70	2.87	1.98	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	47704
17	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	4055	223.83	191.85	47.96	5.00	1.48	1.02	9.70	2.87	1.98	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452584
20	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	3934	217.14	186.12	46.53	4.85	1.44	0.99	9.41	2.79	1.92	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452585
23	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	3934	217.14	186.12	46.53	4.85	1.44	0.99	9.41	2.79	1.92	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452585
25	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	3396	187.47	160.69	40.17	4.18	1.24	0.85	8.12	2.41	1.65	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452577
28	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	3396	187.47	160.69	40.17	4.18	1.24	0.85	8.12	2.41	1.65	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452565
39	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	3005	165.88	142.19	35.55	3.70	1.10	0.75	7.19	2.13	1.46	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452564
47	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	3005	165.88	142.19	35.55	3.70	1.10	0.75	7.19	2.13	1.46	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452566
52	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	3005	165.88	142.19	35.55	3.70	1.10	0.75	7.19	2.13	1.46	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452567
55	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	3005	165.88	142.19	35.55	3.70	1.10	0.75	7.19	2.13	1.46	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452574
60	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	2955	163.10	139.80	34.95	3.64	1.08	0.74	7.07	2.09	1.44	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452575
68	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	2556	141.11	120.95	30.24	3.15	0.93	0.64	6.11	1.81	1.25	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	47702
2	Helper Brink	Referentiewegdek	30	2495	137.71	118.04	29.51	3.07	0.91	0.63	5.97	1.77	1.22	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	32759
14	Helper Brink	Referentiewegdek	30	1704	94.04	80.61	20.15	2.10	0.62	0.43	4.07	1.21	0.83	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	32844
22	Helper Brink	Referentiewegdek	30	2059	113.65	97.42	24.35	2.54	0.75	0.52	4.92	1.46	1.00	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	47094
29	Helper Brink	Referentiewegdek	30	2059	113.65	97.42	24.35	2.54	0.75	0.52	4.92	1.46	1.00	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	47698
44	Helper Brink	Referentiewegdek	30	599	33.04	28.32	7.08	0.74	0.22	0.15	1.43	0.42	0.29	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	32847
1	Helperoostsingel	Elementenverharding in keperverband	30	463	25.57	21.92	5.48	0.57	0.17	0.12	1.11	0.33	0.23	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452457
3	Helperoostsingel	Elementenverharding in keperverband	30	569	31.40	26.92	6.73	0.70	0.21	0.14	1.36	0.40	0.28	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452451
8	Helperzoom	Dunne deklagen B	30	1967	108.57	93.06	23.27	2.42	0.72	0.49	4.70	1.39	0.96	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452443
13	Helperzoom	Dunne deklagen B	30	1967	108.57	93.06	23.27	2.42	0.72	0.49	4.70	1.39	0.96	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	47696
16	Helperzoom	Dunne deklagen B	30	1620	89.42	76.64	19.16	2.00	0.59	0.41	3.87	1.15	0.79	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	460062
24	Helperzoom	Dunne deklagen B	30	1620	89.42	76.64	19.16	2.00	0.59	0.41	3.87	1.15	0.79	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	460063
37	Helperzoom	Referentiewegdek	30	1817	100.27	85.95	21.49	2.24	0.66	0.46	4.35	1.29	0.89	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452469
46	Helperzoom	Referentiewegdek	30	1817	100.27	85.95	21.49	2.24	0.66	0.46	4.35	1.29	0.89	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	31905
53	Helperzoom	Referentiewegdek	50	6745	372.32	319.13	79.78	8.31	2.46	1.69	16.13	4.78	3.29	Groningen-plus	452482
54	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	6745	372.32	319.13	79.78	8.31	2.46	1.69	16.13	4.78	3.29	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452482
58	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	6631	366.03	313.74	78.44	8.17	2.42	1.66	15.86	4.70	3.23	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452481
61	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	6631	366.03	313.74	78.44	8.17	2.42	1.66	15.86	4.70	3.23	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452478
64	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	6389	352.66	302.28	75.57	7.87	2.33	1.60	15.28	4.53	3.11	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452645
65	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	5032	277.79	238.11	59.53	6.20	1.84	1.26	12.04	3.57	2.45	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452646
66	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	5032	277.79	238.11	59.53	6.20	1.84	1.26	12.04	3.57	2.45	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452573
67	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	3244	179.10	153.51	38.38	4.00	1.18	0.81	7.76	2.30	1.58	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452583
69	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	3244	179.10	153.51	38.38	4.00	1.18	0.81	7.76	2.30	1.58	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452582
70	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	2709	149.51	128.15	32.04	3.34	0.99	0.68	6.48	1.92	1.32	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452570
63	Nieuwe tunnel	Referentiewegdek	50	7500	437.50	375.00	93.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Groningen-plus	462095
42	Tonkensstraat	Referentiewegdek	30	6300	320.83	275.00	68.75	18.36	5.44	3.74	35.64	10.56	7.26	Groningen-plus	454042
15	Van Houtlaan	Elementenverharding in keperverband	30	924	50.99	43.71	10.93	1.14	0.34	0.23	2.21	0.65	0.45	Verkeerscijfers Helpman/Coendersborg	452505

Bijlage 5

Resultaten nieuwe aanleg



Helperzoomtunnel

Nieuwe verbindingsweg

Nieuwe aanleg

Legenda

- Toetspunt
- > Voorkeursgrenswaarde
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek
- Gebouwen
- Bodemgebied
- Zone Nieuwe aanleg



334039

Datum: 14-03-14

Schaal: 1:4,000

Formaat: A3

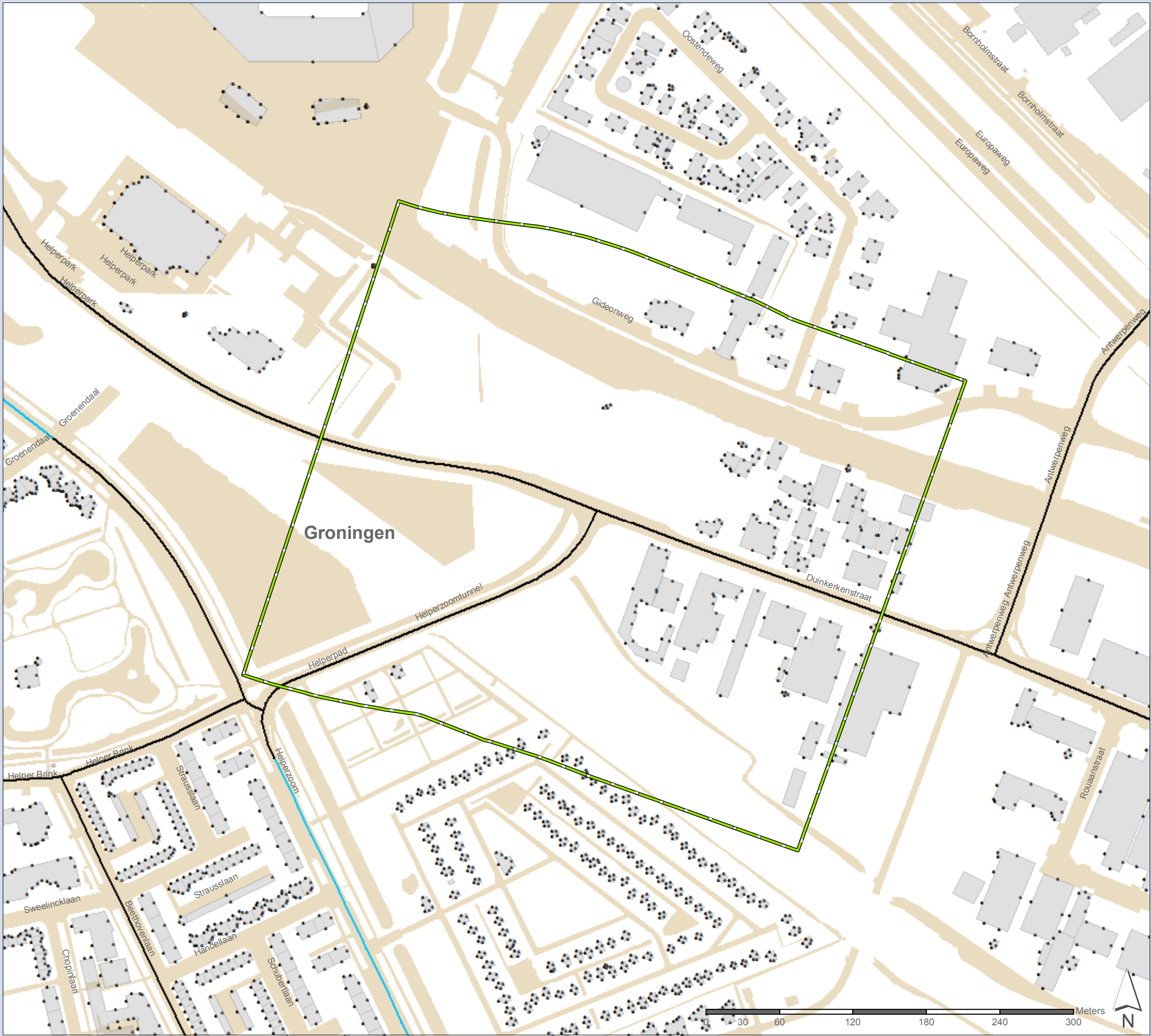


De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Bijlage 6

Resultaten reconstructie



Helperzoomtunnel

Duinkerkenstraat

Reconstructie

Legenda

- Toetspunt
- 2dB toename
boven grenswaarde
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding
in keperverband
- Referentiewegdek
- Gebouwen
- Bodemgebied
- Zone Reconstructie



334039

Datum: 14-03-14

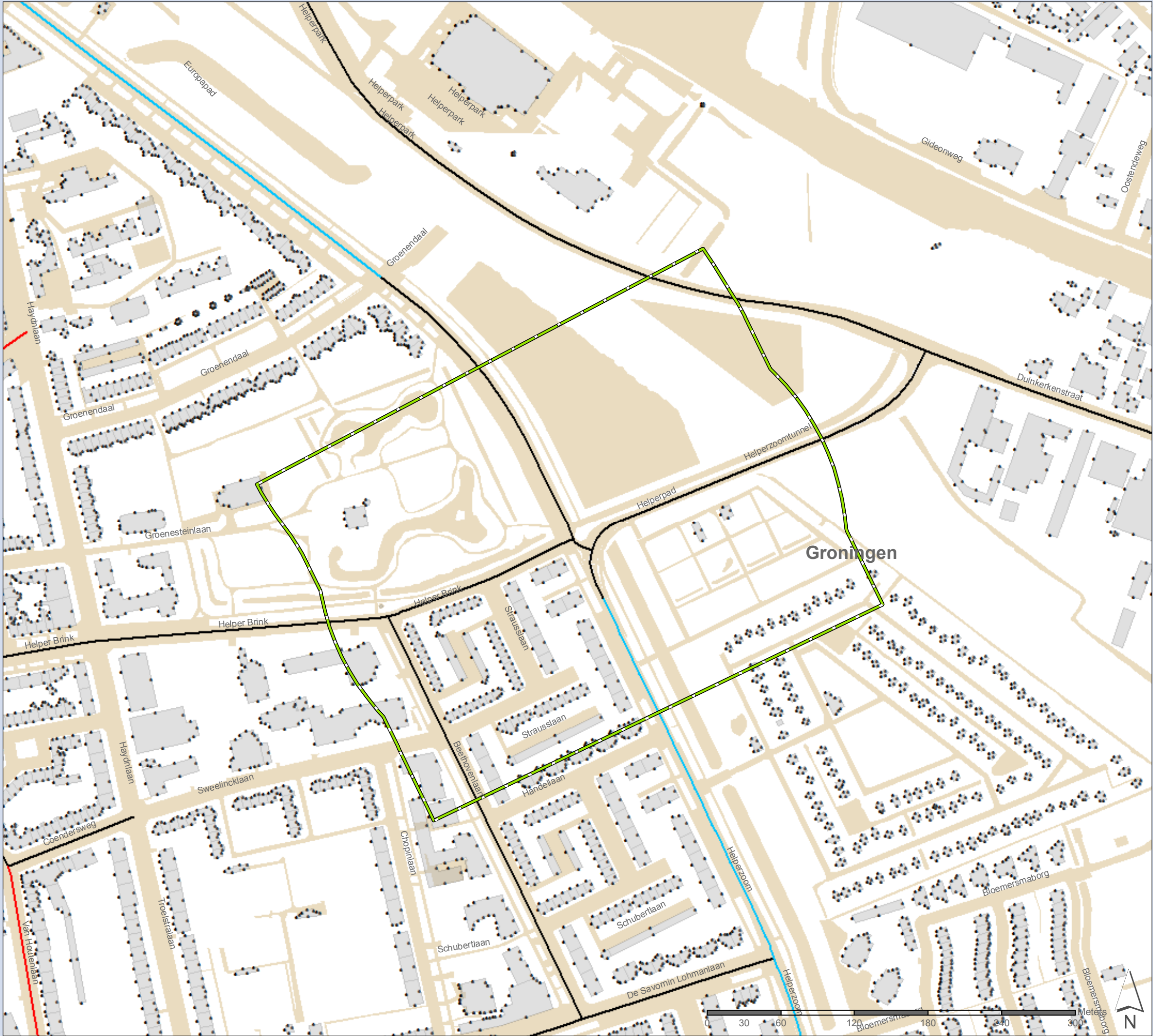
Schaal: 1:3,000

Formaat: A3



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

Helperzoom

Reconstructie

Legenda

- Toetspunt
- 2dB toename boven grenswaarde
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek
- Gebouwen
- Bodemgebied
- Zone Reconstructie



334039

Datum: 14-03-14

Schaal: 1:3,000

Formaat: A3

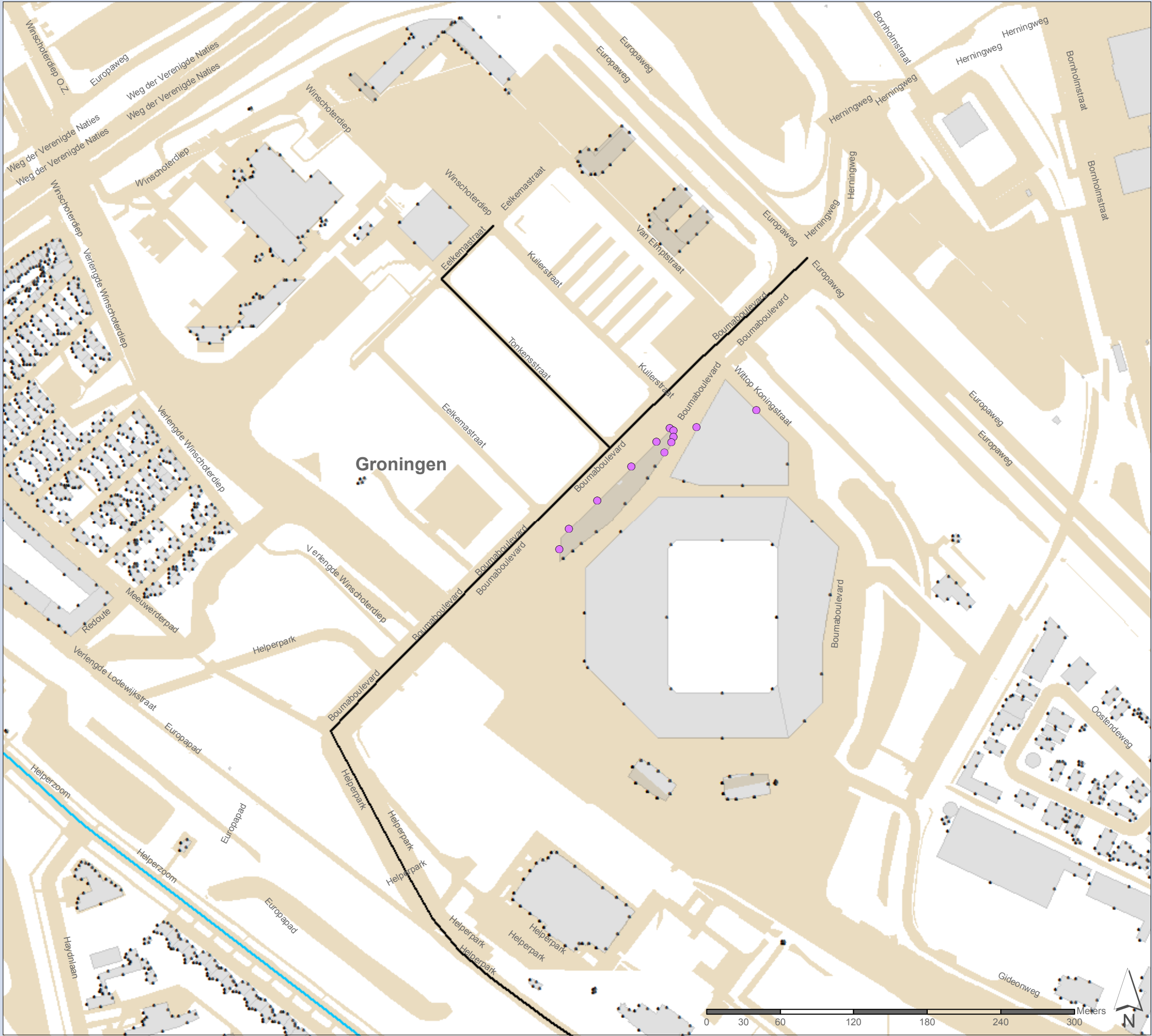


De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Bijlage 7

Resultaten 2 dB wegvakken - 50 km/uur



Helperzoomtunnel

Boumaboulevard

2dB 50 km/uur

Legenda

- Toetspunt
- 2dB toename
boven grenswaarde
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding
in keperverband
- Referentiewegdek
- Gebouwen
- Bodemgebied



334039

Datum: 14-03-14

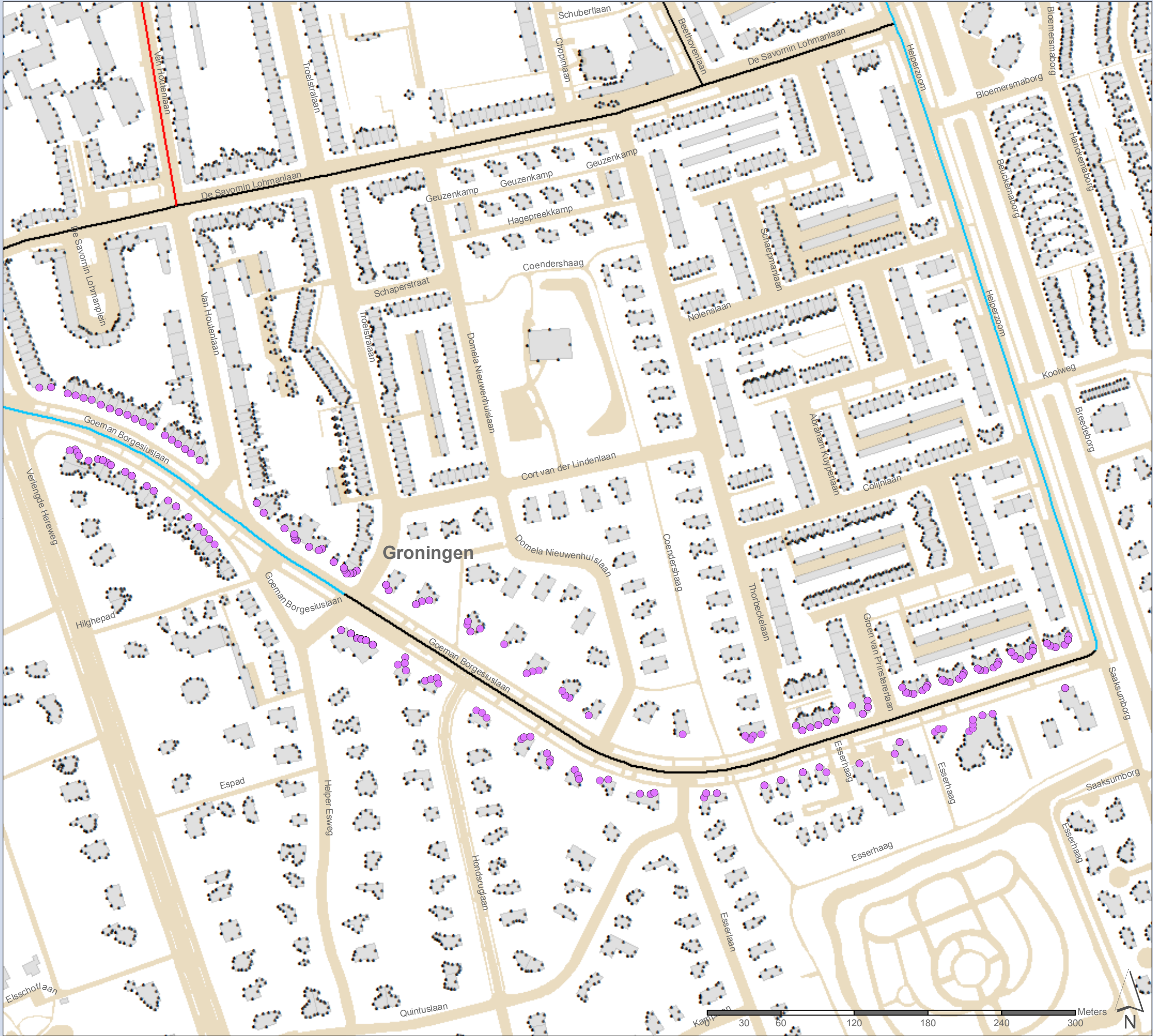
Schaal: 1:3,000

Formaat: A3



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

Goeman Borgesius

2dB 50 km/uur

Legenda

- Toetspunt
- 2dB toename
boven grenswaarde
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding
in keperverband
- Referentiewegdek
- Gebouwen
- Bodemgebied



334039

Datum: 15-03-14

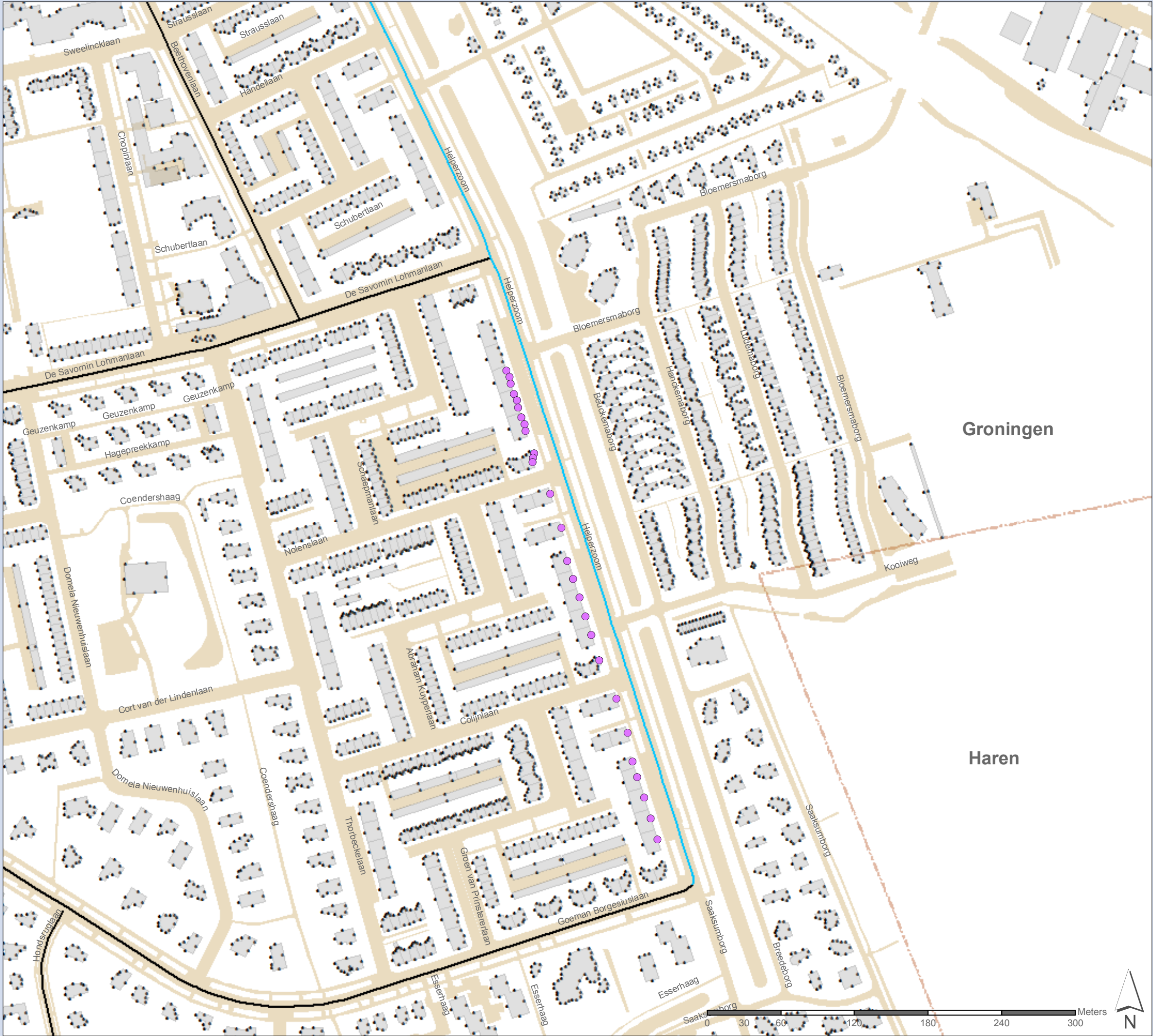
Schaal: 1:3,000

Formaat: A3



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

Helperzoom

2dB 50 km/uur

Legenda

- Toetspunt
- 2dB toename
boven grenswaarde
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding
in keperverband
- Referentiewegdek
- Gebouwen
- Bodemgebied

Groningen

Haren



334039

Datum: 14-03-14

Schaal: 1:3,000

Formaat: A3

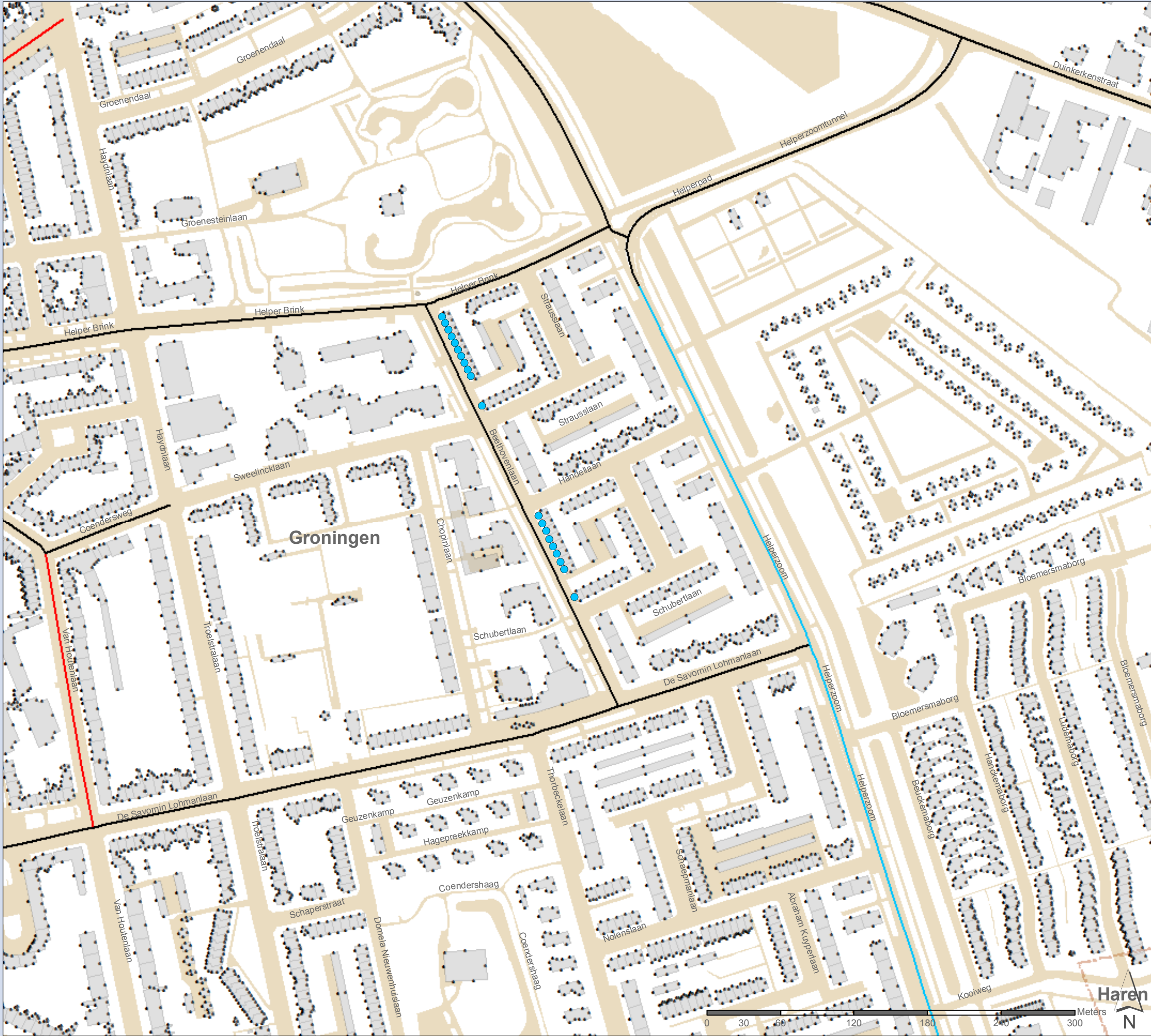


De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Bijlage 8

Resultaten 2 dB wegvakken - 30 km/uur



Helperzoomtunnel

Beethovenlaan

2dB 30 km/uur

Legenda

- Toetspunt
- 2dB toename
boven grenswaarde
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding
in keperverband
- Referentiewegdek
- Gebouwen
- Bodemgebied



334039

Datum: 14-03-14

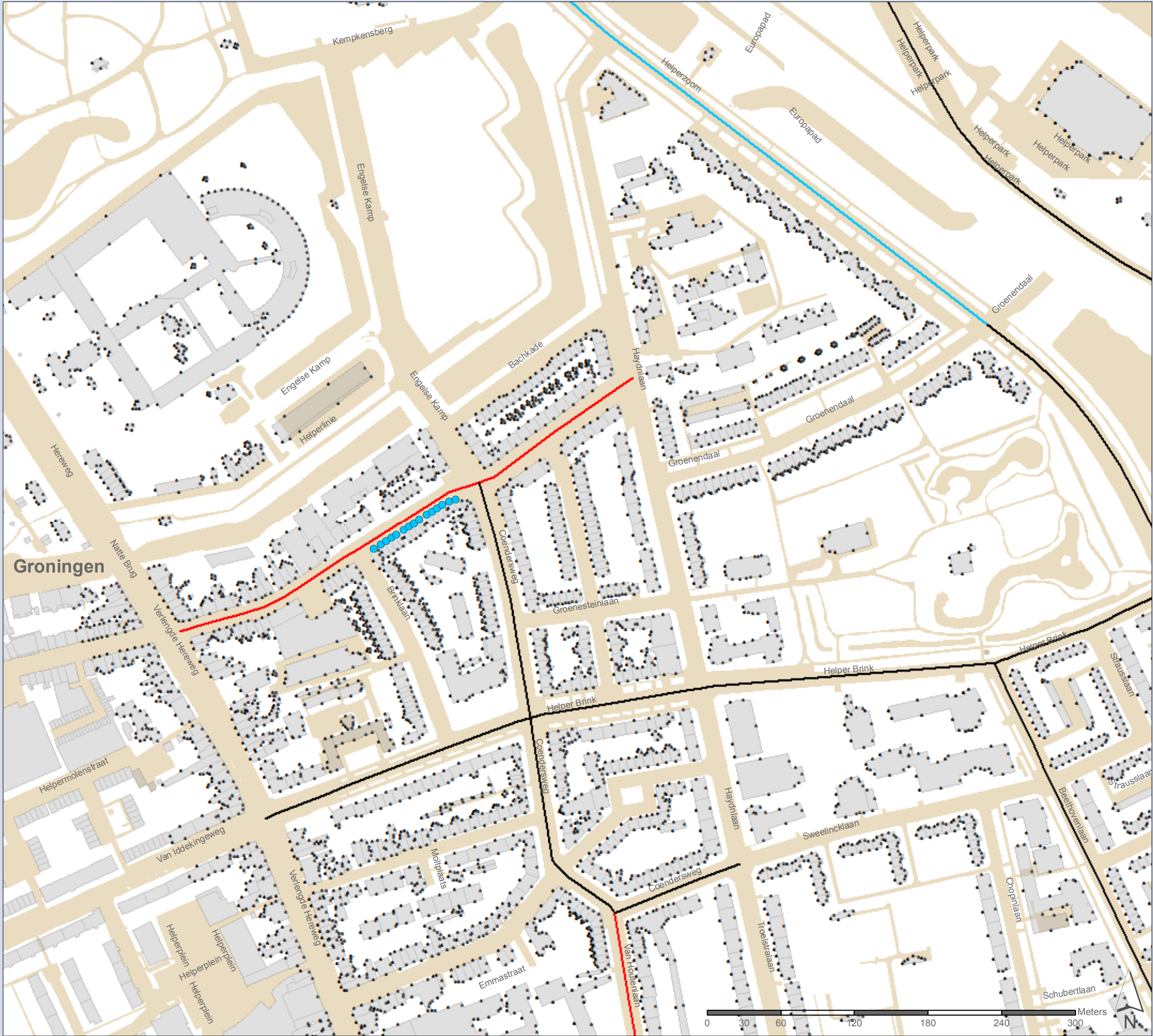
Schaal: 1:3,000

Formaat: A3



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

Helper Oostsingel

2dB 30 km/uur

Legenda

- Toetspunt
- 2dB toename
boven grenswaarde
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding
in keperverband
- Referentiewegdek
- Gebouwen
- Bodemgebied



334039

Datum: 14-03-14

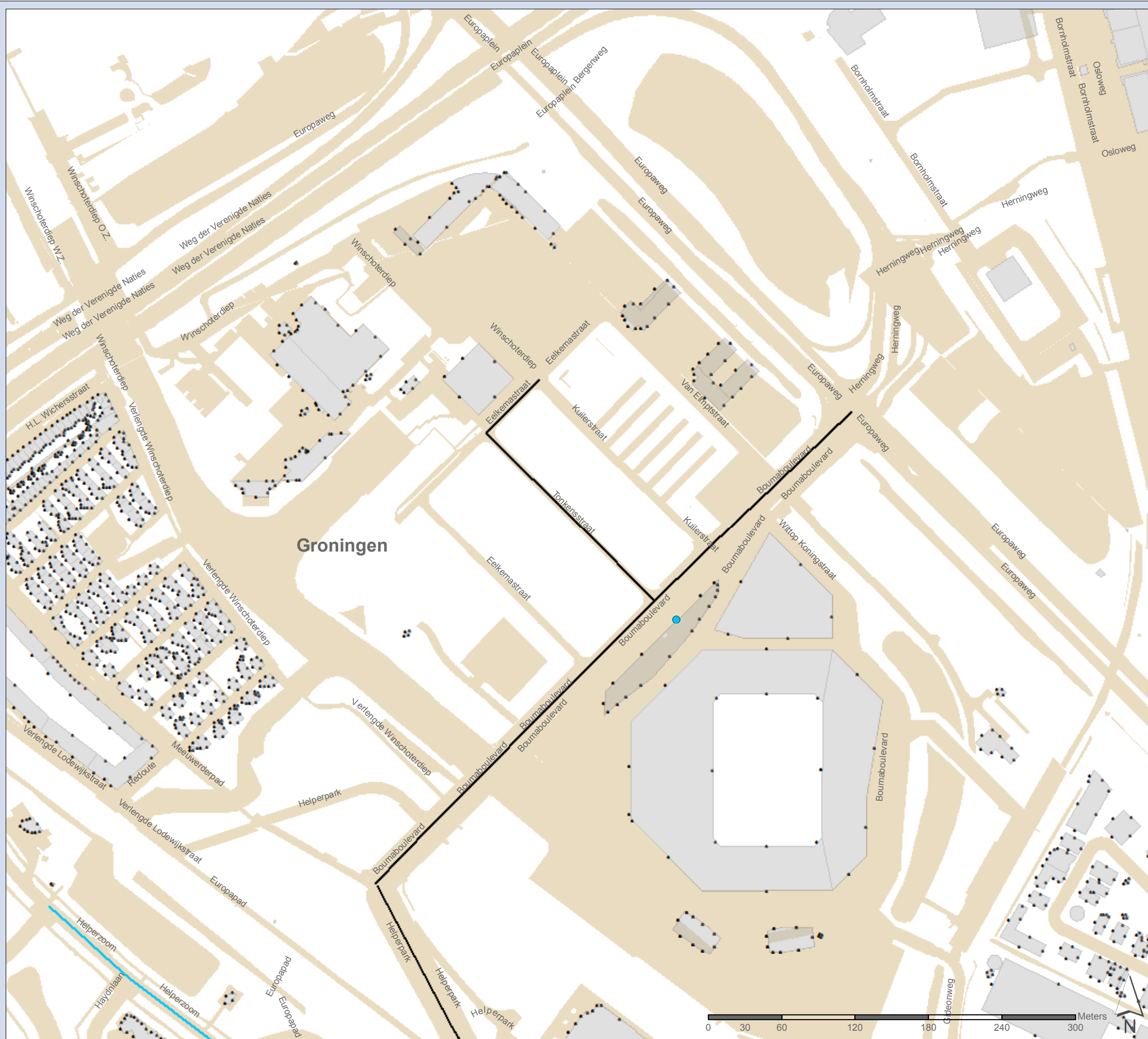
Schaal: 1:3,000

Formaat: A3



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

Tonkensstraat

2dB 30 km/uur

Legenda

- Toetspunt
- 2dB toename
boven grenswaarde
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding
in keperverband
- Referentiewegdek
- Gebouwen
- Bodemgebied



334039

Datum: 14-03-14

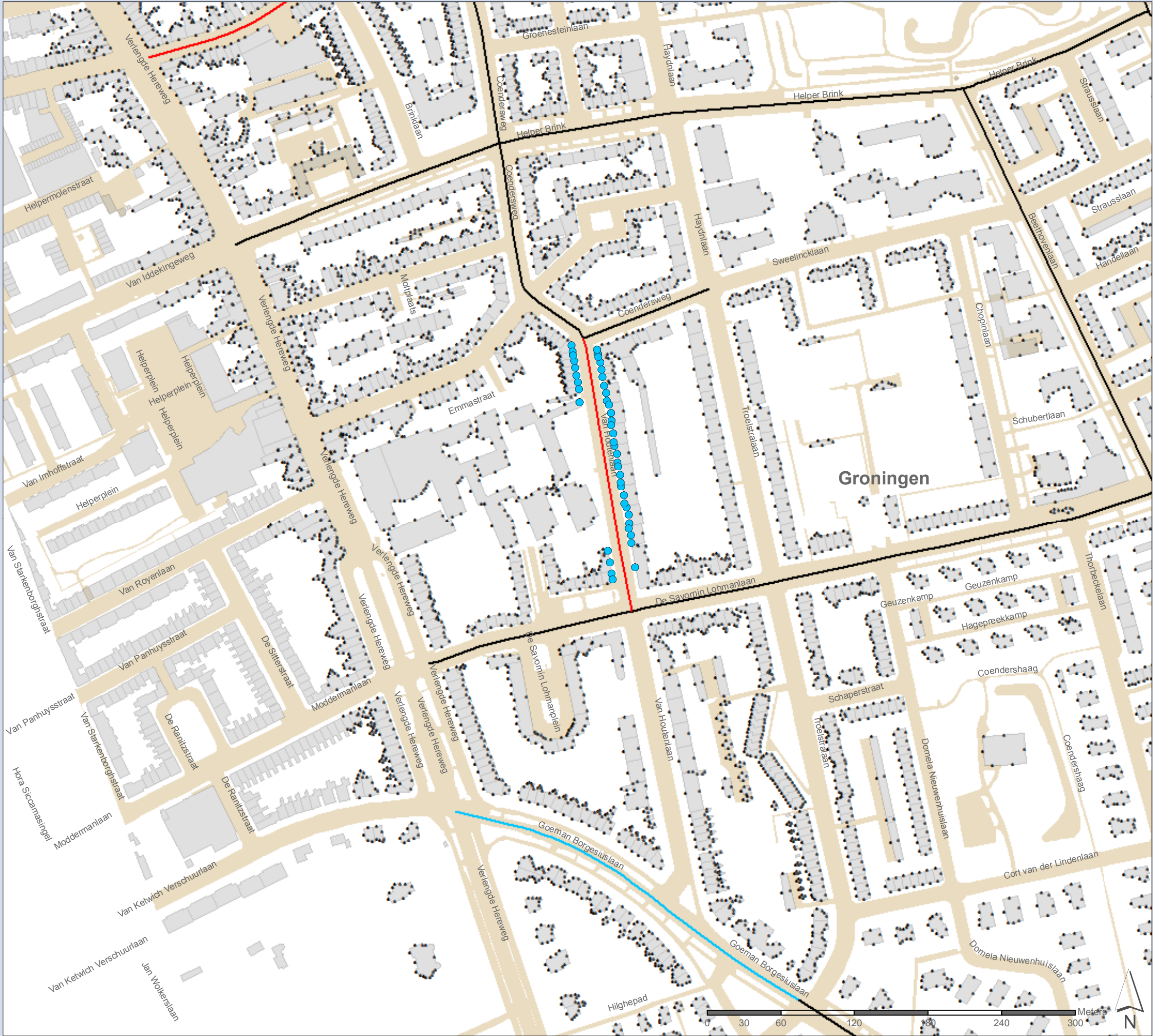
Schaal: 1:3,000

Formaat: A3



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

Van Houtenlaan

2dB 30 km/uur

Legenda

- Toetspunt
- 2dB toename
boven grenswaarde
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding
in keperverband
- Referentiewegdek
- Gebouwen
- Bodemgebied



334039

Datum: 14-03-14

Schaal: 1:3,000

Formaat: A3



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