

Bijlage 8

Akoestisch onderzoek

Helperzoomtunnel

Akoestisch onderzoek

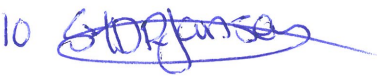
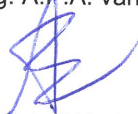
Definitief

Gemeente Groningen

Grontmij Nederland B.V.
Arnhem, 21 augustus 2013

Verantwoording

Titel : Helperzoomtunnel
Subtitel : Akoestisch onderzoek
Projectnummer : 325949
Referentienummer : GM-0109501
Revisie : D2
Datum : 21 augustus 2013

Auteur(s) : ir. R.F.C. Groothuis
E-mail adres : roge.groothuis@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ir. D.A. Alkemade
Paraaf gecontroleerd : 10 
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

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, fase 2' 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

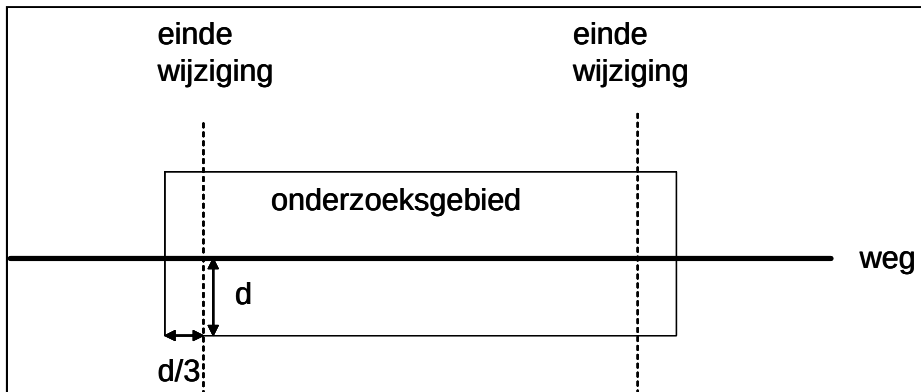
De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen het onderzoeksgebied. Wat geluidsgevoelige bestemmingen zijn, is in de Wet geluidhinder bepaald, zijnde:

- 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	
	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 grenswaardebepalingen.

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 Speedwet 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
Woonwagenstandplaatsen 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 gezondeerde 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.

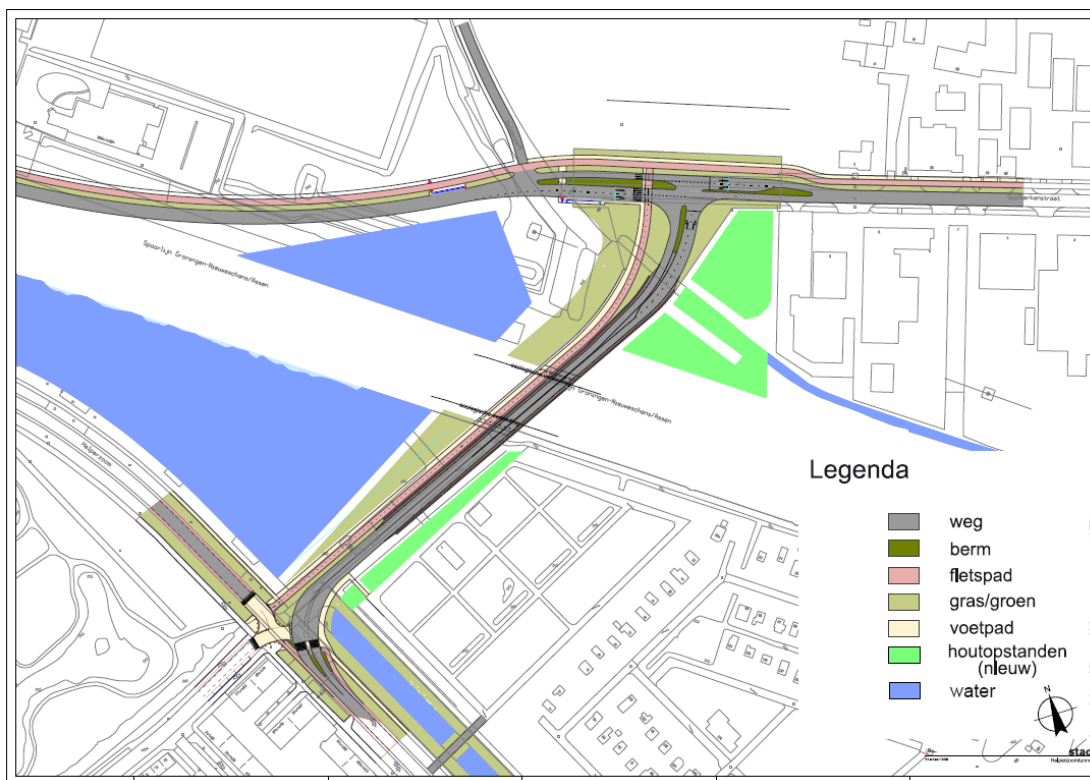
Op grond van de Wgh bestaat geen plicht om maatregelen te treffen of hogere waarden vast te stellen vanwege de geluidtoename op of langs weggedelen die niet fysiek gewijzigd worden.

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 zijn 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 'OTB/MER A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2' 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 "Applicatie lucht-geluid VCP Helpman_lucht2021_geluid2026.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 6.xls", 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 OTB/MER A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2 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 AO	Intensiteit 2030 Plan	Maximumsnelheid
Beethovenlaan	800	800	1400	30 km/uur
Coendersweg	500	400	500	30 km/uur
Helper Oostsingel	300	300	400	30 km/uur
Van Houtenlaan	200	300	800	30 km/uur
De Savornin Lohmanlaan	2100	1300	2600	30 km/uur
Tonkensstraat	2900	3800	6400	30 km/uur
Antwerpenweg	3500	4100	9000	50 km/uur
Duinkerkenstraat	4200	5900	8700	50 km/uur
Boumaboulevard	6100	6900	12200	50 km/uur
Helperzoom	1200	1000	2500	50 km/uur
Goeman Borgesiuslaan	900	800	2400	50 km/uur

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 v2.14.

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>. 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 industriellawaai;
- 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 industriellawaai;
- 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 industriellawaai.

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.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ten gevolge van de nieuwe verbindingsweg 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	61
Helper Brink	89	9722 EM	4.5	51	62
Helper Brink	91	9722 EM	4.5	49	57

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 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. Er dienen ten gevolge van de Helperzoom geen maatregelen getroffen te worden en geen hogere waarden te worden vastgesteld.

4.2.2 Duinkerkenstraat

Uit de berekeningsresultaten voor de Duinkerkenstraat blijkt dat er op drie adressen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder, zie bijlage 6.

Het aanbrengen van stil asfalt op een bedrijventerrein met in- en uitrijdend vrachtverkeer is vanuit technisch oogpunt (beheer) niet wenselijk. Vanuit stedenbouwkundig oogpunt zijn schermen op deze locatie ook niet gewenst. Daarom dienen voor de drie adressen aan de Duinkerkenstraat hogere waarden te worden vastgesteld. In tabel 4.2 zijn de adressen met de bijbehorende hogere waarden weergegeven.

Tabel 4.2 Vast te stellen hogere waarden ten gevolge van de Duinkerkenstraat

Straatnaam	Huisnummer	Postcode	Hoogte (m)	Hogere waarde (dB)	Cumulatie (dB)
Duinkerkenstraat	2	9723 BR	1.5	59	66
Duinkerkenstraat	28	9723 BR	1.5	60	67
Duinkerkenstraat	30	9723 BS	1.5	60	67
Duinkerkenstraat	30	9723 BS	4.5	61	67

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 zowel de Helperzoom als de Duinkerkenstraat 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

Nabij 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 Duinkerkenstraat

Nabij de in het kader van de 2 dB toename te onderzoeken wegvakken van de Duinkerkenstraat zijn geen geluidsgevoelige bestemmingen gelegen. Daarom neemt op geen enkele geluidsgevoelige bestemming de geluidsbelasting ten gevolge van deze wegvakken met 2 dB of meer boven de grenswaarde toe. Opgemerkt wordt dat in het kader van het reconstructie onderzoek wel toenames van 2 dB of meer boven de grenswaarde zijn geconstateerd, zie paragraaf 4.2.2.

4.3.3 Boumaboulevard

De enige geluidsgevoelige bestemming nabij de Boumaboulevard waar een toename van 2 dB of meer ten opzichte van de grenswaarde optreedt is het Alfa college. In tabel 4.3 is een aantal kentallen opgenomen. In bijlage 7 is inzichtelijk gemaakt waar de 2 dB toename optreedt.

Tabel 4.3 Kentallen Boumaboulevard

Maximale geluidsbelasting 2014	Maximale geluidsbelasting 2026	Maximale toename	Maximale toename boven grenswaarde
55.1 dB	57.8 dB	2.7 dB	2.7 dB

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

4.3.4 Helperzoom

Langs de Helperzoom neemt op een aantal adressen de geluidsbelasting met 2 dB of meer ten opzichte van de grenswaarde toe. In tabel 4.4 is 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
51.8 dB	53.5 dB	3.5 dB	3.4 dB

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

4.3.5 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 4.5 is een aantal kentallen opgenomen. In bijlage 7 is inzichtelijk gemaakt waar de 2 dB toename optreedt.

Tabel 4.5 Kentallen Goeman Borgesiuslaan

Maximale geluidsbelasting 2014	Maximale geluidsbelasting 2026	Maximale toename	Maximale toename boven grenswaarde
52.0 dB	56.3 dB	4.2 dB	4.2 dB

De gegevens uit deze tabel dient de gemeente te hanteren bij de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening (GRO). 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 4.6 is een aantal kentallen opgenomen. In bijlage 8 is inzichtelijk gemaakt waar de 2 dB toename optreedt.

Tabel 4.6 Kentallen Beethovenlaan

Maximale geluidsbelasting 2014	Maximale geluidsbelasting 2026	Maximale toename	Maximale toename boven grenswaarde
51.5 dB	53.8 dB	2.5 dB	2.5 dB

De gegevens uit deze tabel dient de gemeente te hanteren bij de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening (GRO). 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 Helper Oostsingel

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

Tabel 4.8 Kentallen Helper Oostsingel

Maximale geluidsbelasting 2014	Maximale geluidsbelasting 2026	Maximale toename	Maximale toename boven grenswaarde
49.6 dB	51.1 dB	1.5 dB	1.5 dB

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

4.4.4 Van Houtenlaan

Langs de Van Houtenlaan neemt op een groot aantal adressen de geluidsbelasting met 2 dB of meer ten opzichte van de grenswaarde toe. In tabel 4.9 is een aantal kentallen opgenomen. In bijlage 8 is inzichtelijk gemaakt waar de 2 dB toename optreedt.

Tabel 4.9 Kentallen Van Houtenlaan

Maximale geluidsbelasting 2014	Maximale geluidsbelasting 2026	Maximale toename	Maximale toename boven grenswaarde
45.7 dB	51.4 dB	5.7 dB	3.4 dB

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

4.4.5 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.

4.4.6 Tonkensstraat

Ten gevolge van de Tonkensstraat 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.

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, fase 2' 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'.

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 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.

Ten gevolge van de fysieke wijzigingen aan de Duinkerkenstraat is er op drie adressen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Het aanbrengen van stil asfalt op een bedrijventerrein met in- en uitrijdend vrachtverkeer is vanuit technisch oogpunt (beheer) niet wenselijk. Vanuit stedenbouwkundig oogpunt zijn schermen op deze locatie ook niet gewenst. Daarom dienen voor de drie adressen hogere waarden te worden vastgesteld, zie tabel 5.2.

Tabel 5.2 Vast te stellen hogere waarden ten gevolge van de Duinkerkenstraat

Straatnaam	Huisnummer	Toevoeging	Postcode	Hoogte (m)	Hogere waarde (dB)
Duinkerkenstraat	2	-	9723 BR	1.5	59
Duinkerkenstraat	28	-	9723 BR	1.5	60
Duinkerkenstraat	30	-	9723 BS	1.5	60
Duinkerkenstraat	30	-	9723 BS	4.5	61

2 dB wegen

Ten gevolge van de wijzigingen aan de N7, de aanleg van de nieuwe tunnel en het instellen van het verkeerscirculatieplan (waarin snelheidsverlagings 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 OTB/MER A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2 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 5.3 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 (GRO). Deze afweging is opgenomen in het document "Ruimtelijke onderbouwing".

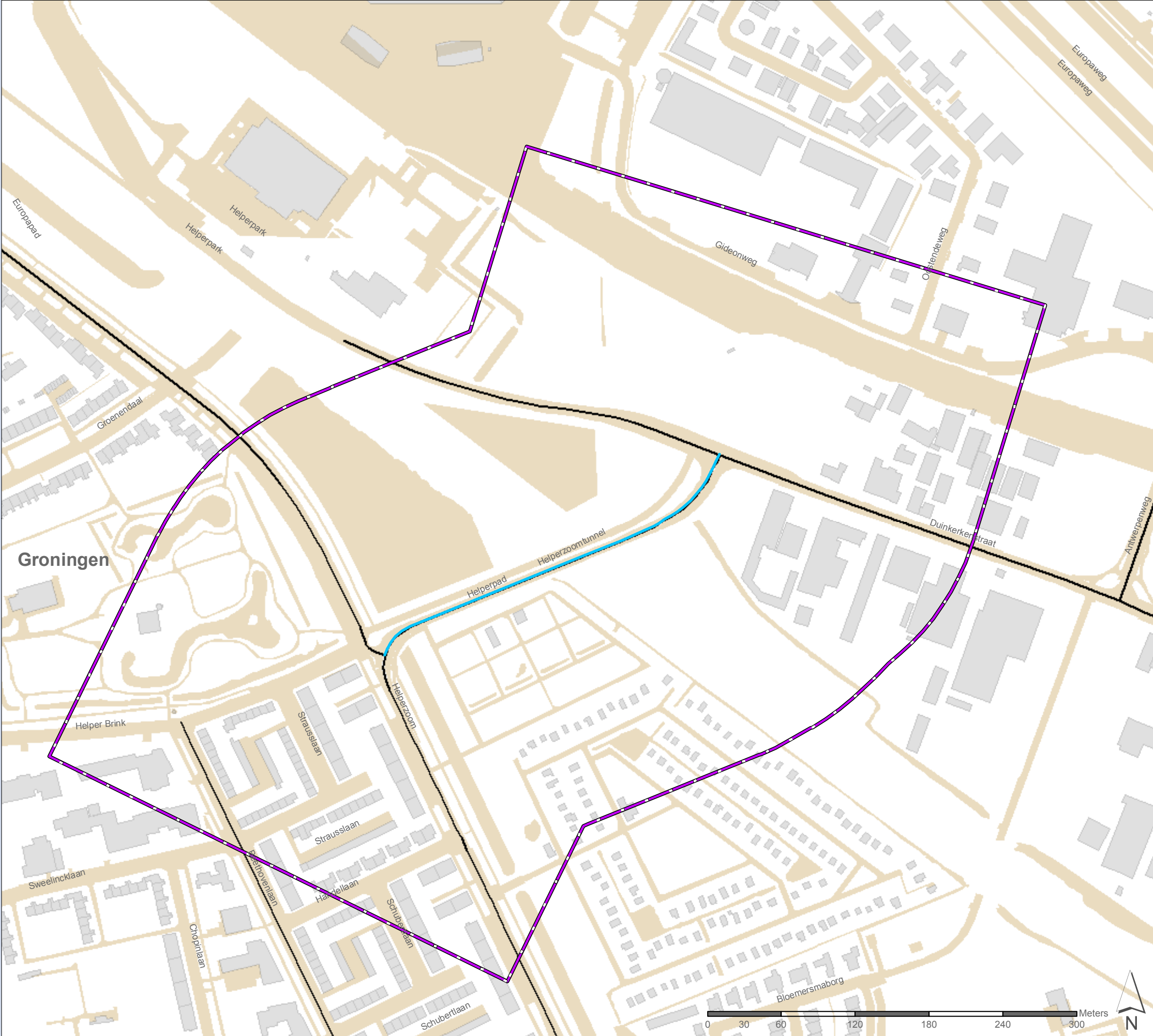
Voor geluidbelastingen ten gevolge van de 2 dB wegen hoeven geen hogere waarden te worden vastgesteld.

Tabel 5.3 2 dB wegvakken waarvoor een afweging GRO gemaakt moet worden

Straatnaam	Maximum Snelheid (km/uur)	Maximale geluidsbelasting 2014	Maximale geluidsbelasting 2026
Boumaboulevard	50	55.1 dB	57.8 dB
Helperzoom	50	51.8 dB	53.5 dB
Goeman Borgesiuslaan	50	52.0 dB	56.3 dB
Beethovenlaan	30	51.5 dB	53.8 dB
Helper Oostsingel	30	49.6 dB	51.1 dB
Van Houtenlaan	30	45.7 dB	51.4 dB

Bijlage 1

Onderzoeksgebieden



Helperzoomtunnel

Geluidszone

Nieuwe verbindingsweg

Legenda

-  Zone Nieuwe aanleg
-  Rijbron Nieuwe aanleg
-  Gebouwen
-  Bodemgebied



325949

Datum: 2-7-2013

Schaal: 1:3,000

Formaat: A3



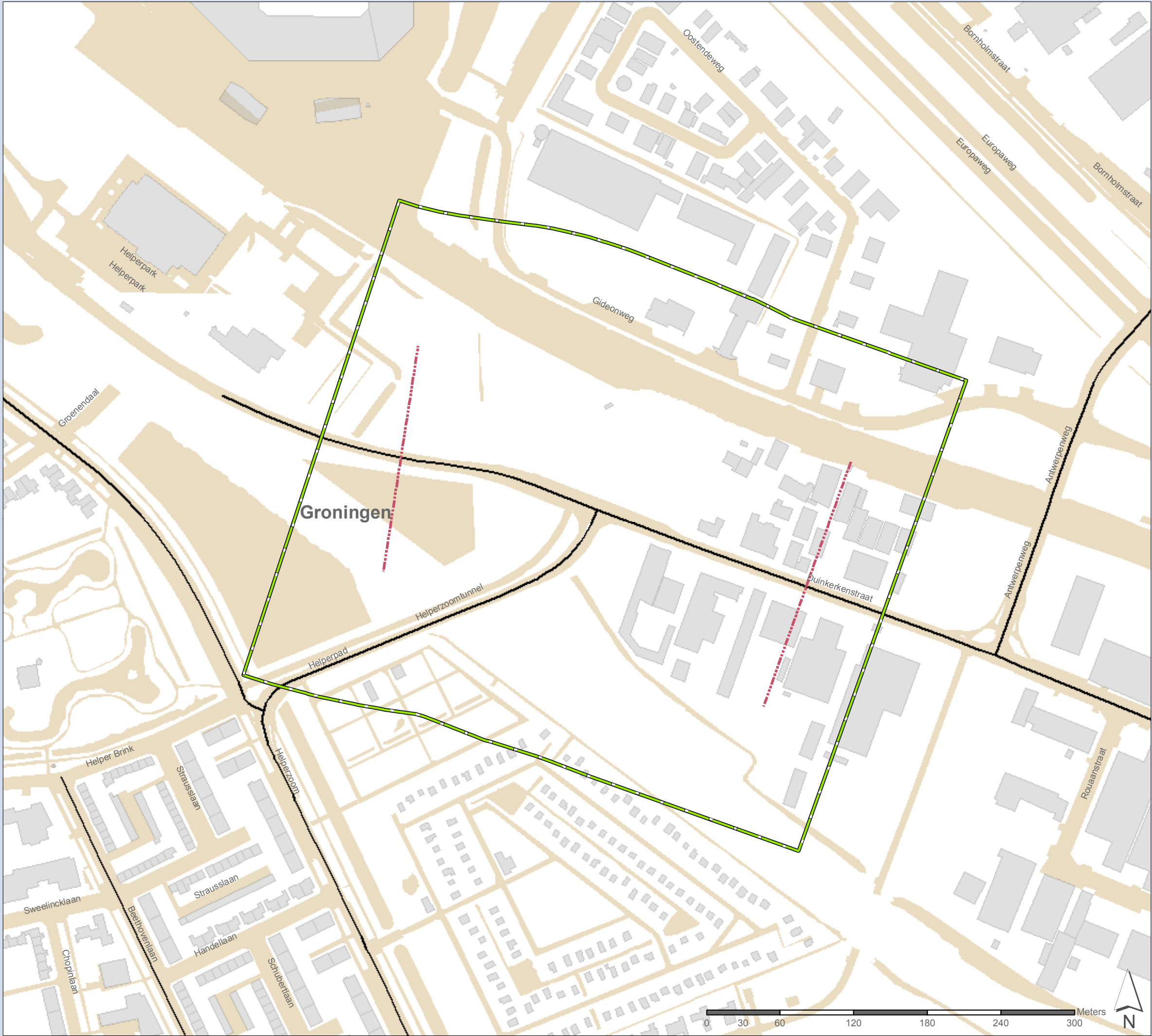
De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

0 30 60 120 180 240 300 Meters



File: GeluidszonesNwAanleg.mxd



Helperzoomtunnel

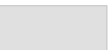
Geluidszone

Duinkerkenstraat

Legenda

 Zone Reconstructie

 Werkgrens

 Gebouwen

 Bodemgebied



325949

Datum: 2-7-2013

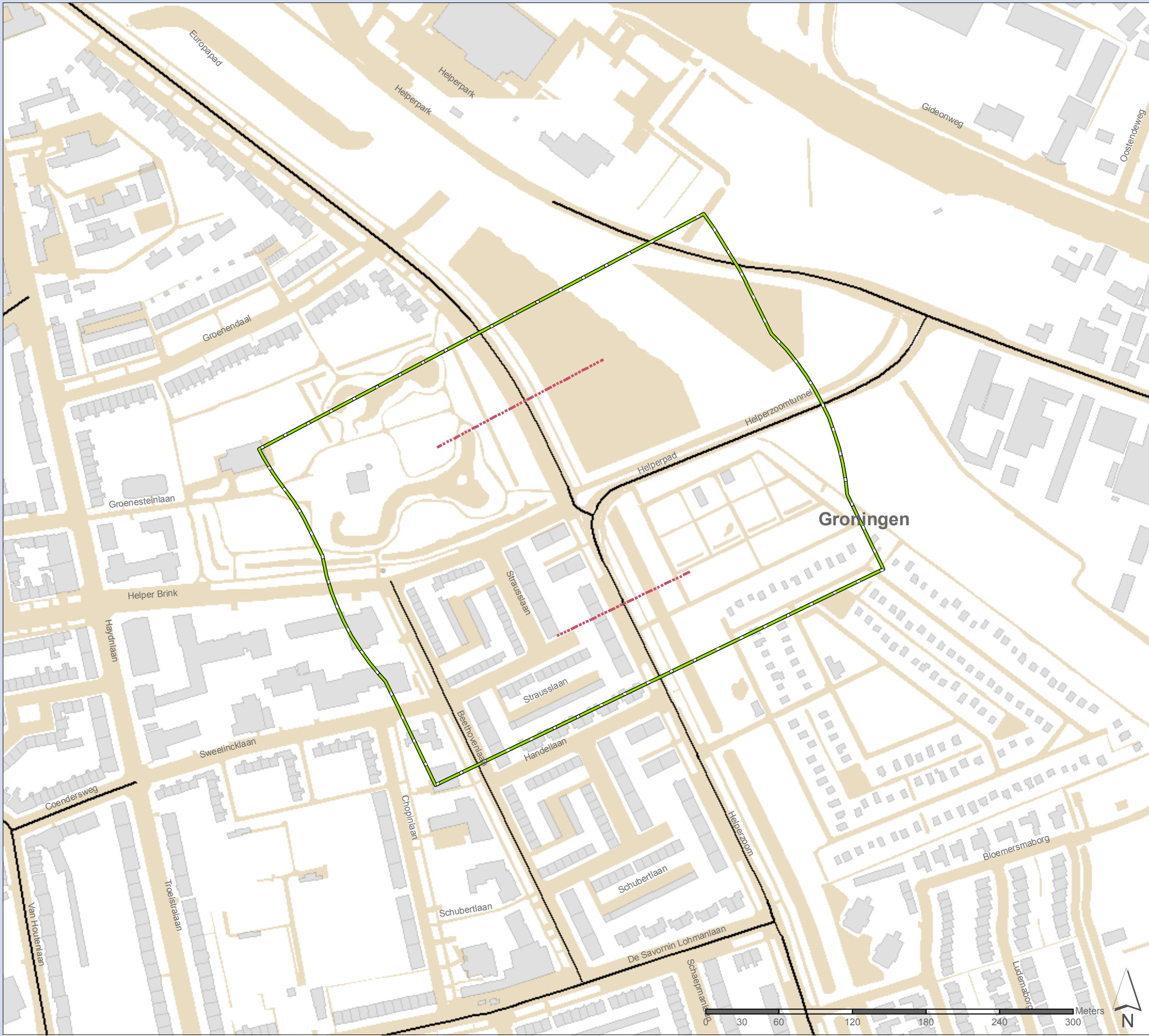
Schaal: 1:3,000

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

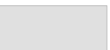
Geluidszone

Helperzoom

Legenda

 Zone Reconstructie

 Werkgrens

 Gebouwen

 Bodemgebied



325949

Datum: 2-7-2013

Schaal: 1:3,000

Formaat: A3

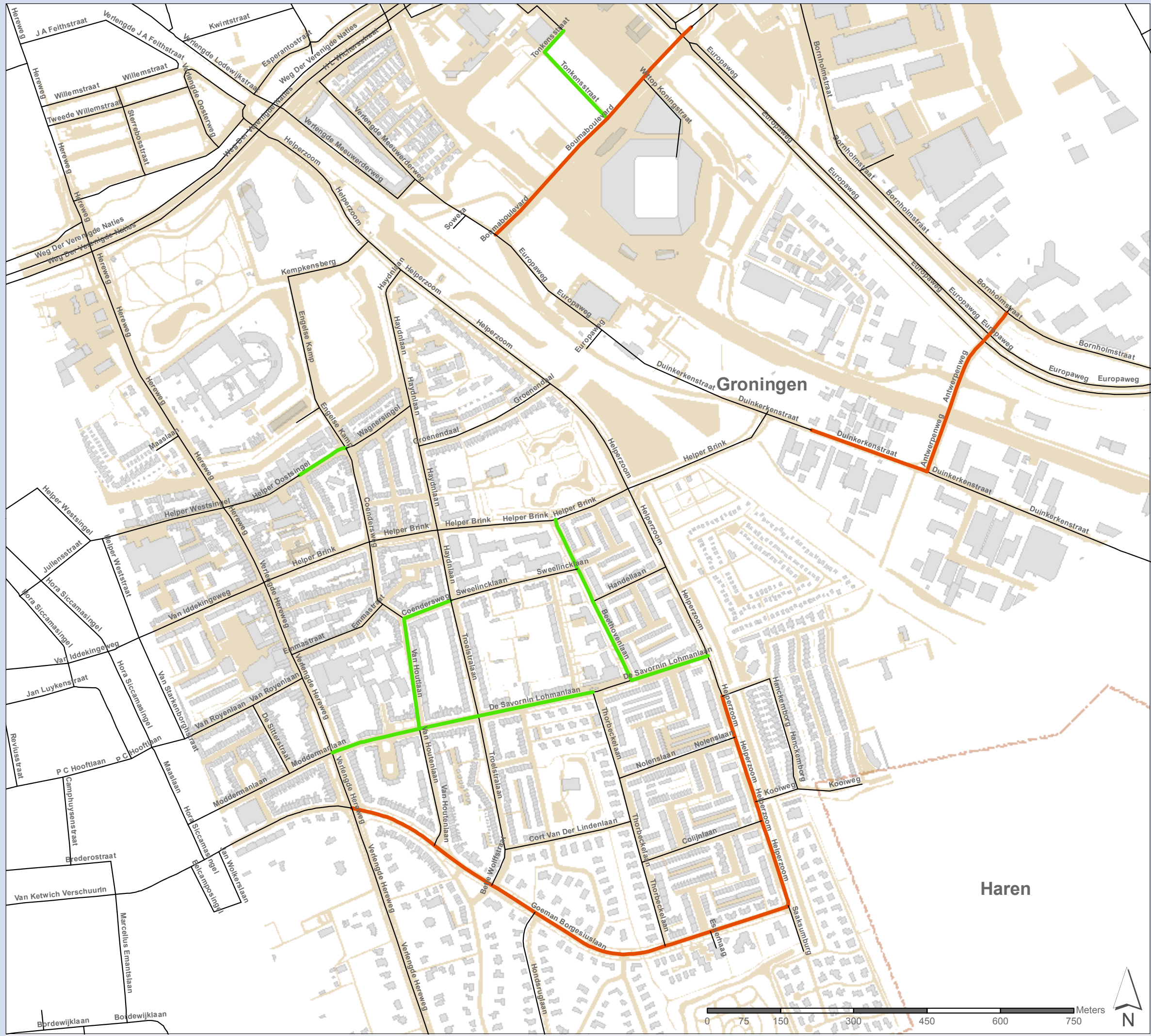


De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milleu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© 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



325949

Datum: 2-7-2013

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

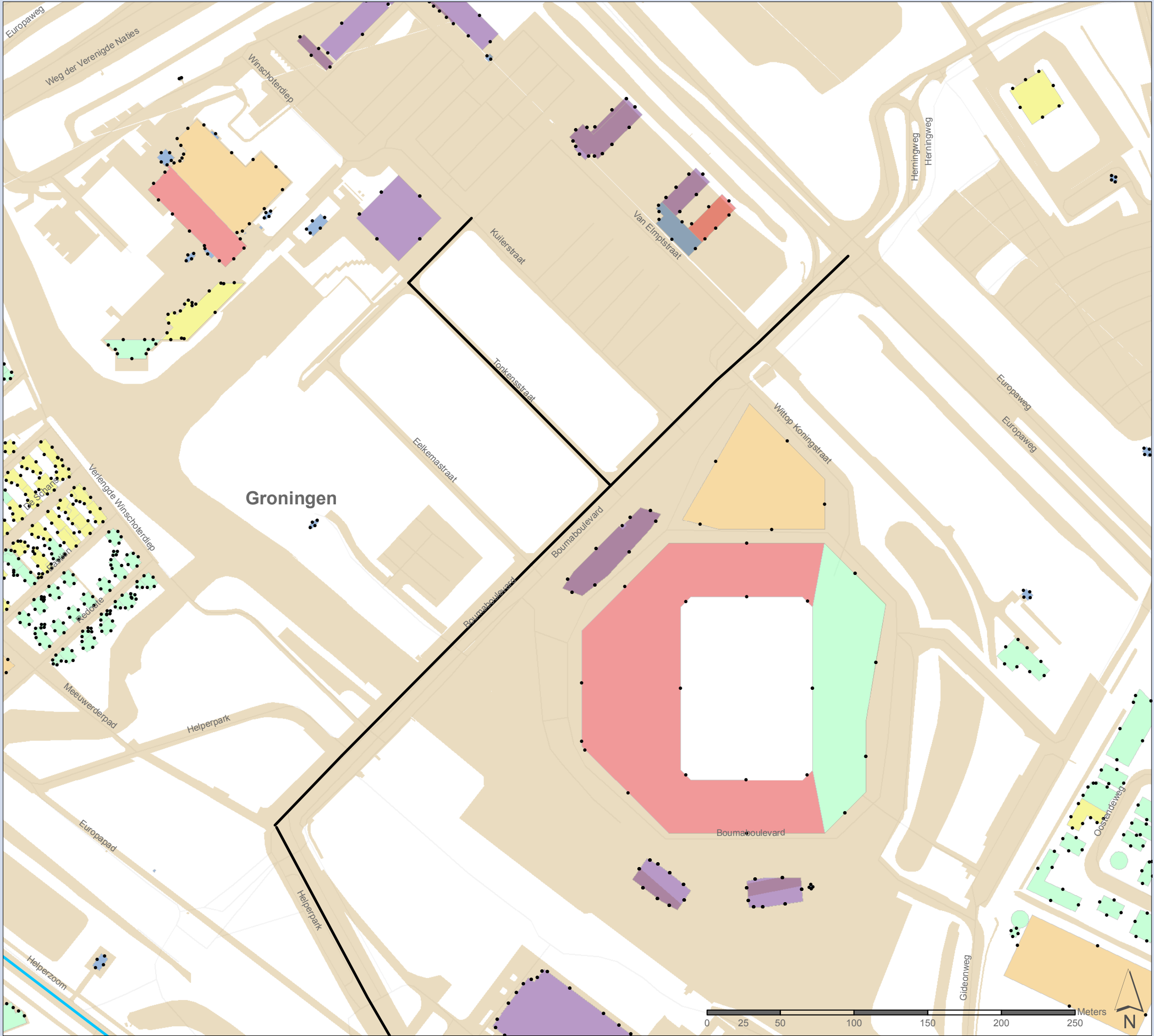
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



File: Wegvakken2dB.mxd

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



325949

Datum: 7-8-2013

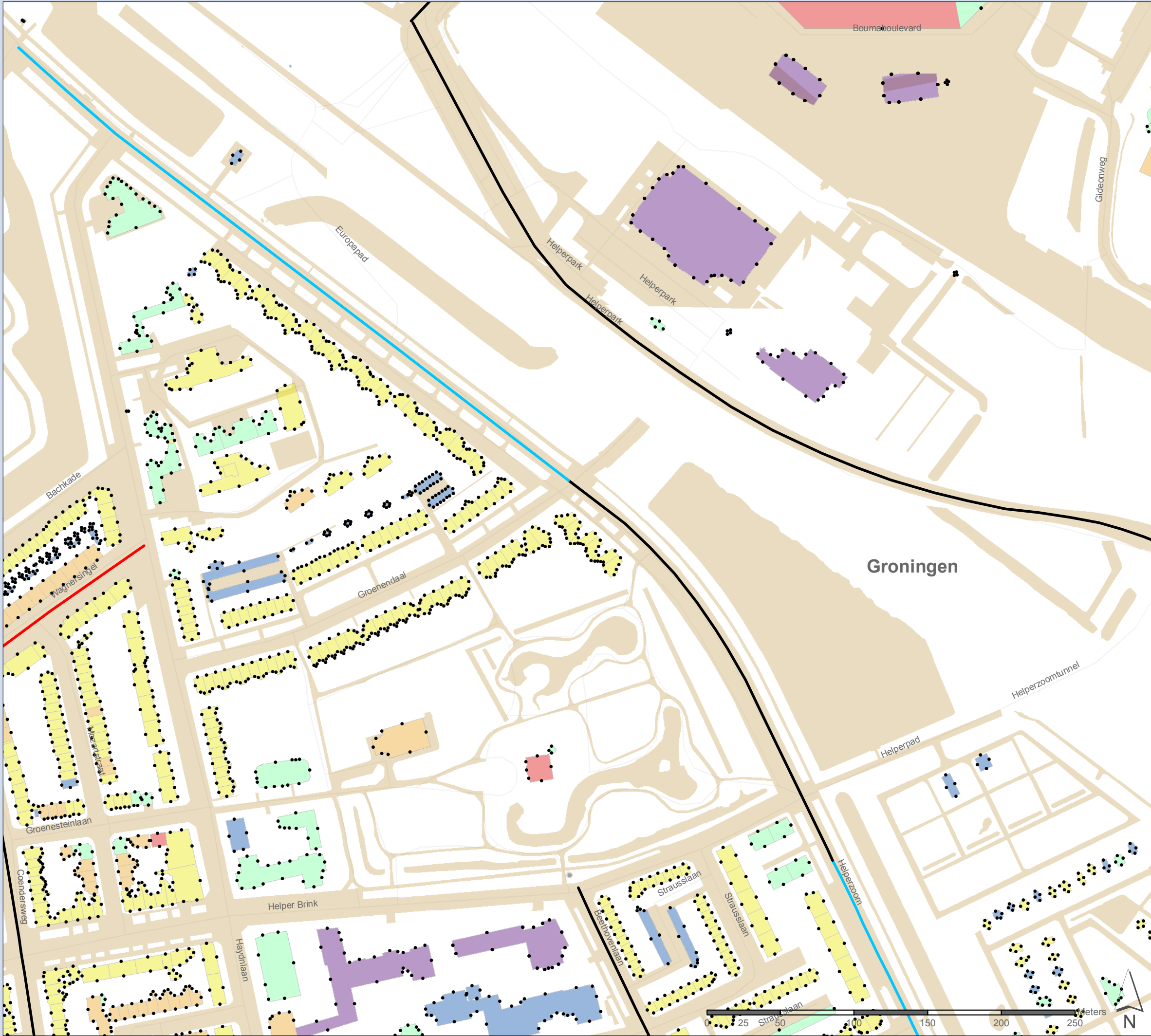
Schaal: 1:2,500

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



325949

Datum: 7-8-2013

Schaal: 1:2,500

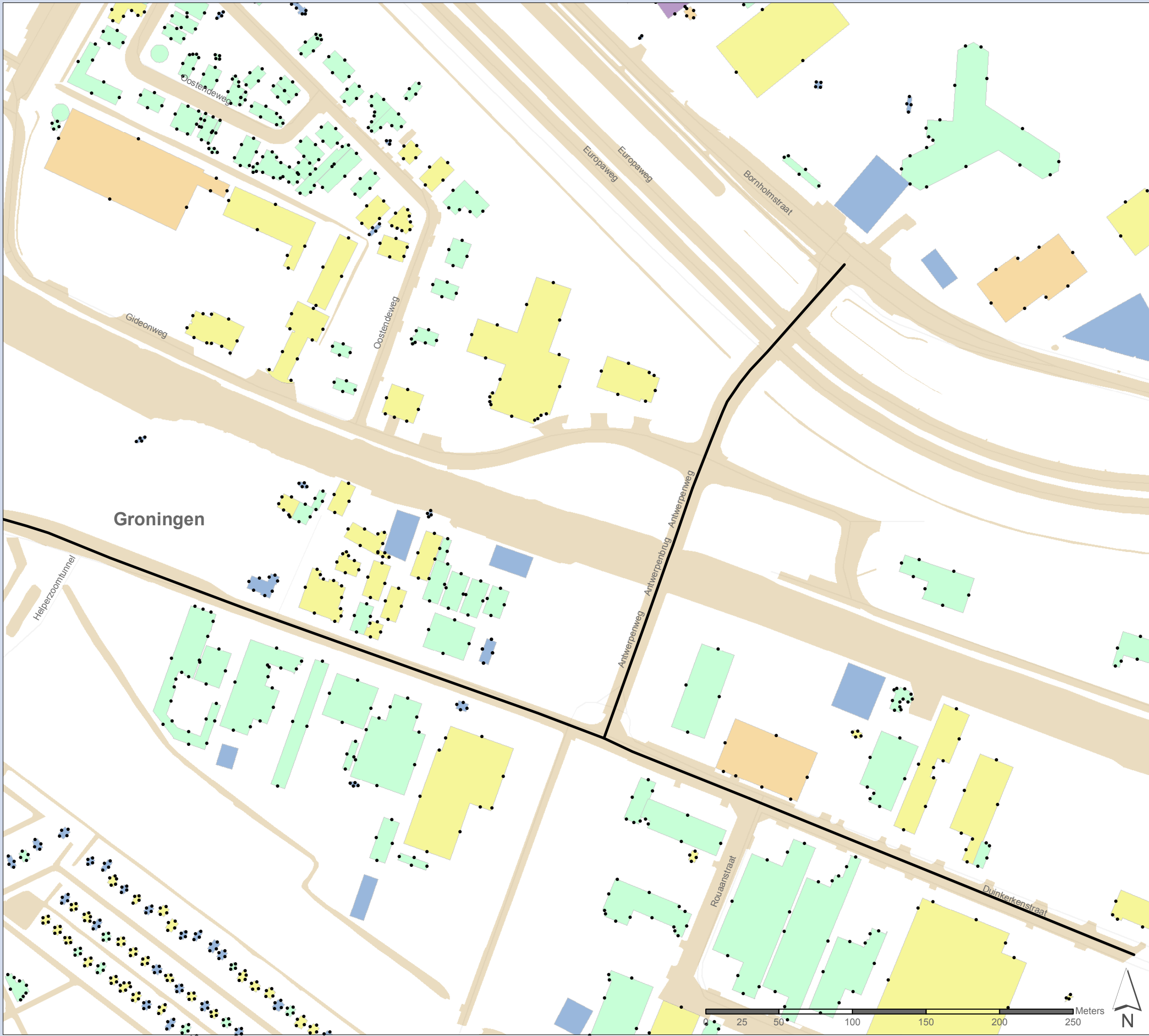
Formaat: A3



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



325949

Datum: 7-8-2013

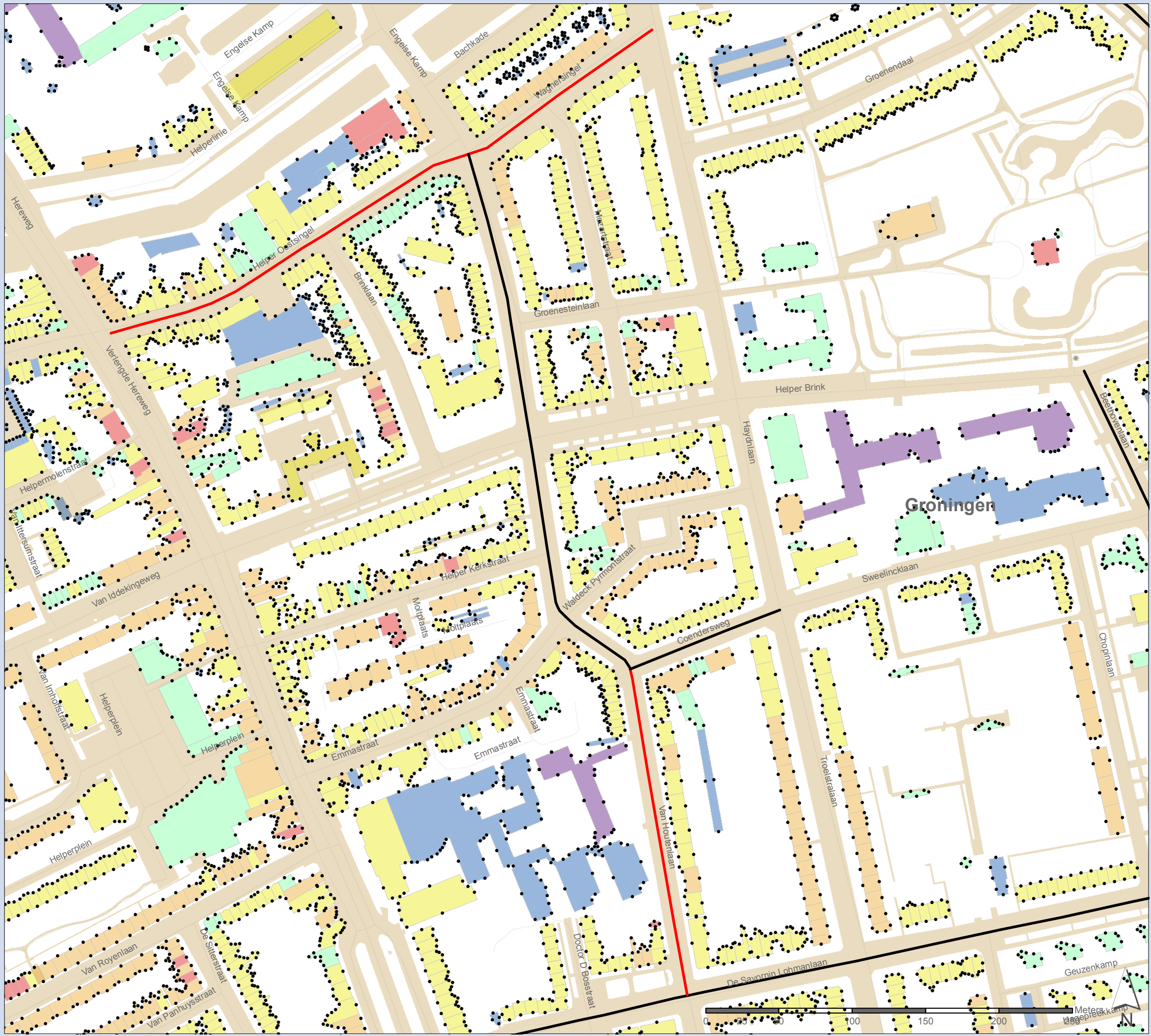
Schaal: 1:2,500

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



325949

Datum: 7-8-2013

Schaal: 1:2,500

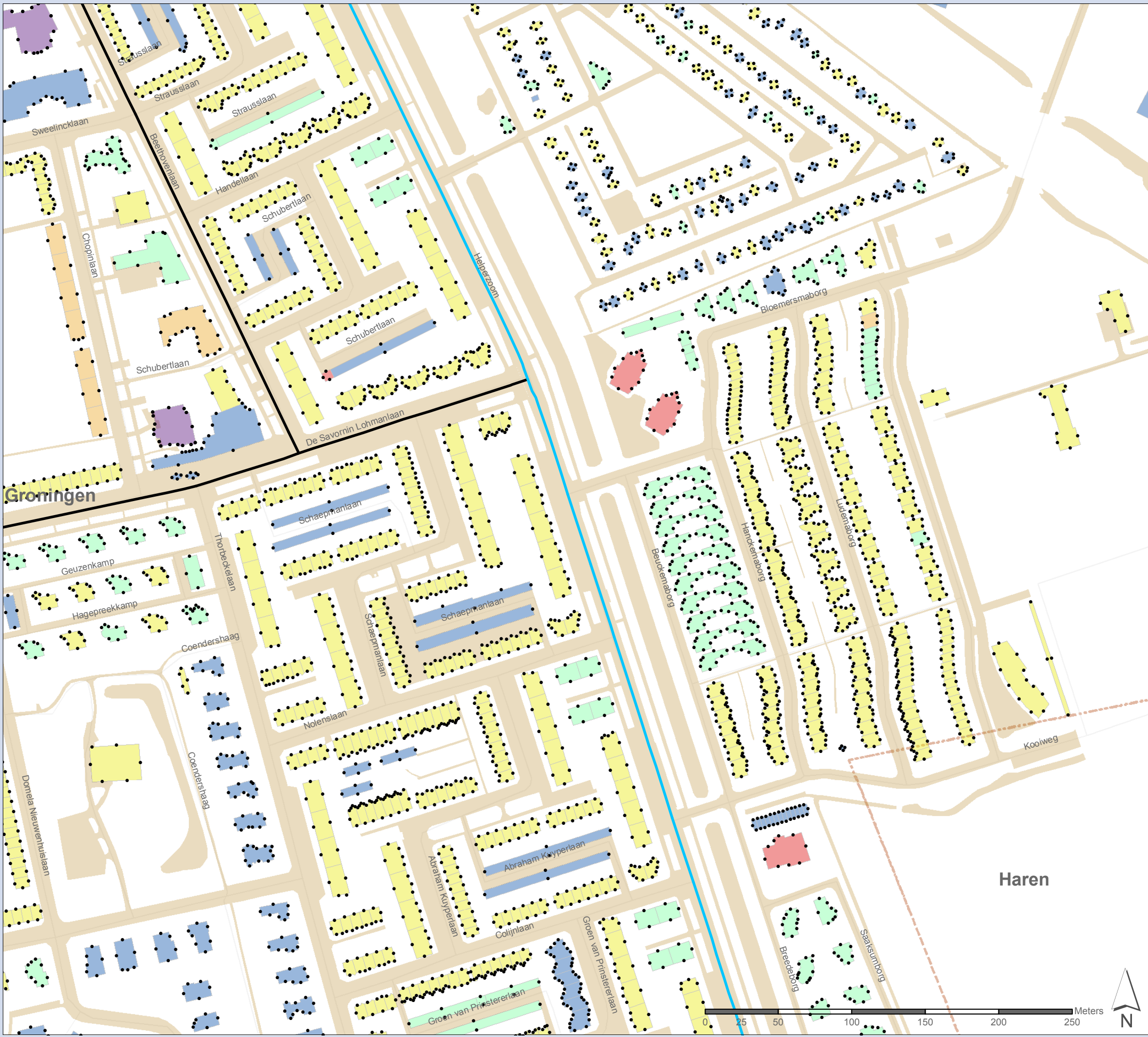
Formaat: A3



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 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



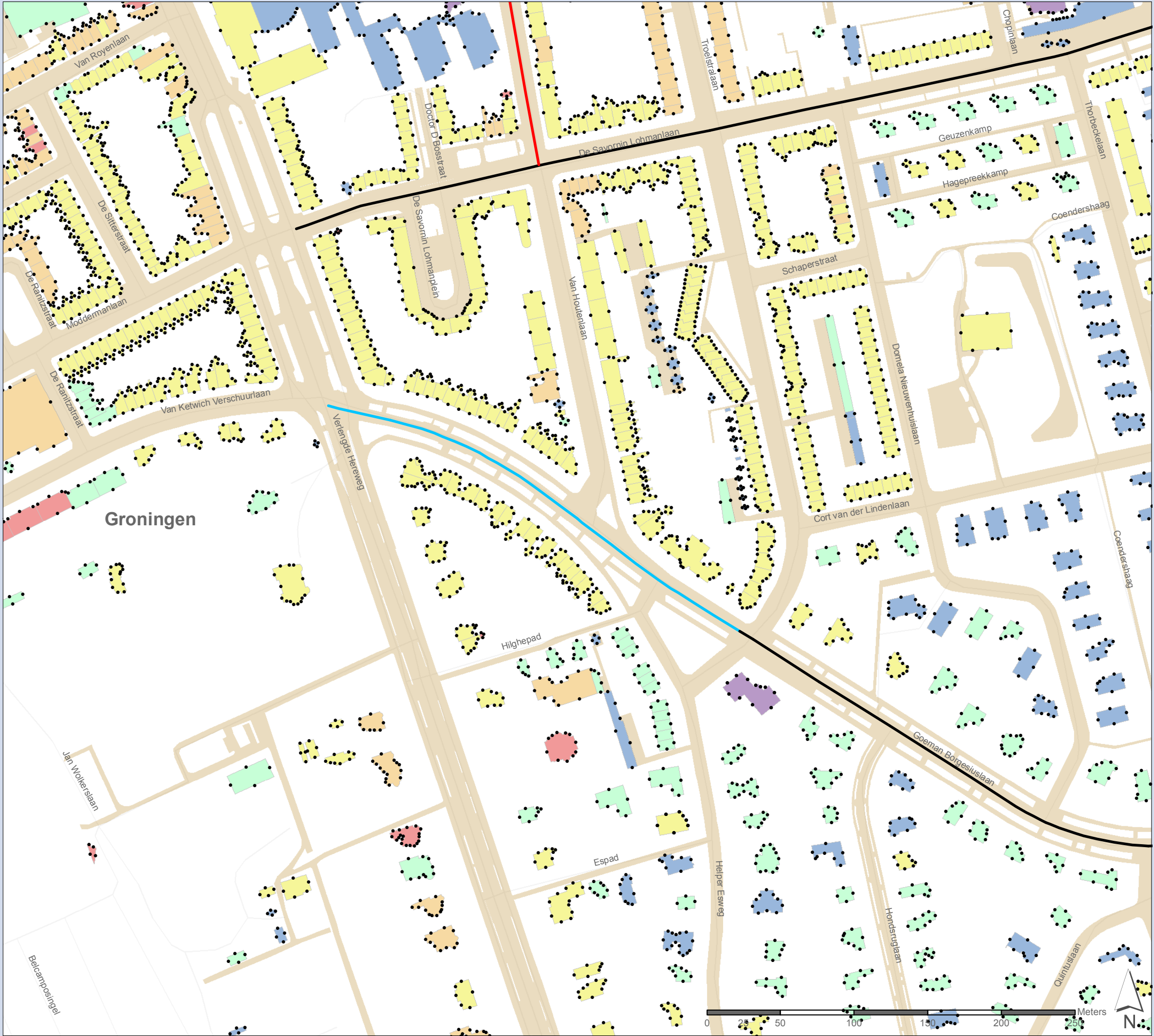
325949
Datum: 7-8-2013
Schaal: 1:2,500
Formaat: A3

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: 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



325949

Datum: 7-8-2013

Schaal: 1:2,500

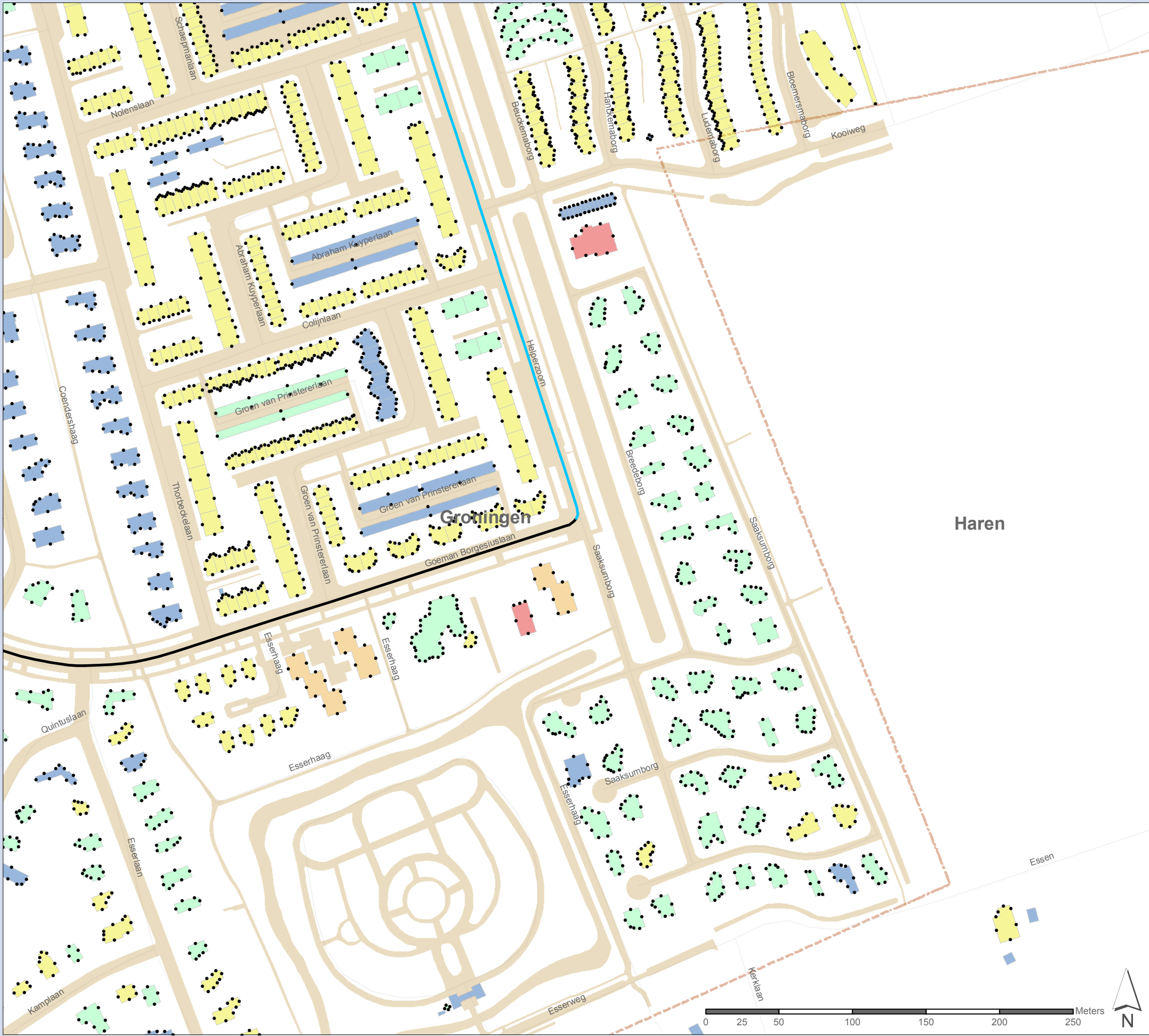
Formaat: A3



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



325949

Datum: 7-8-2013

Schaal: 1:2,500

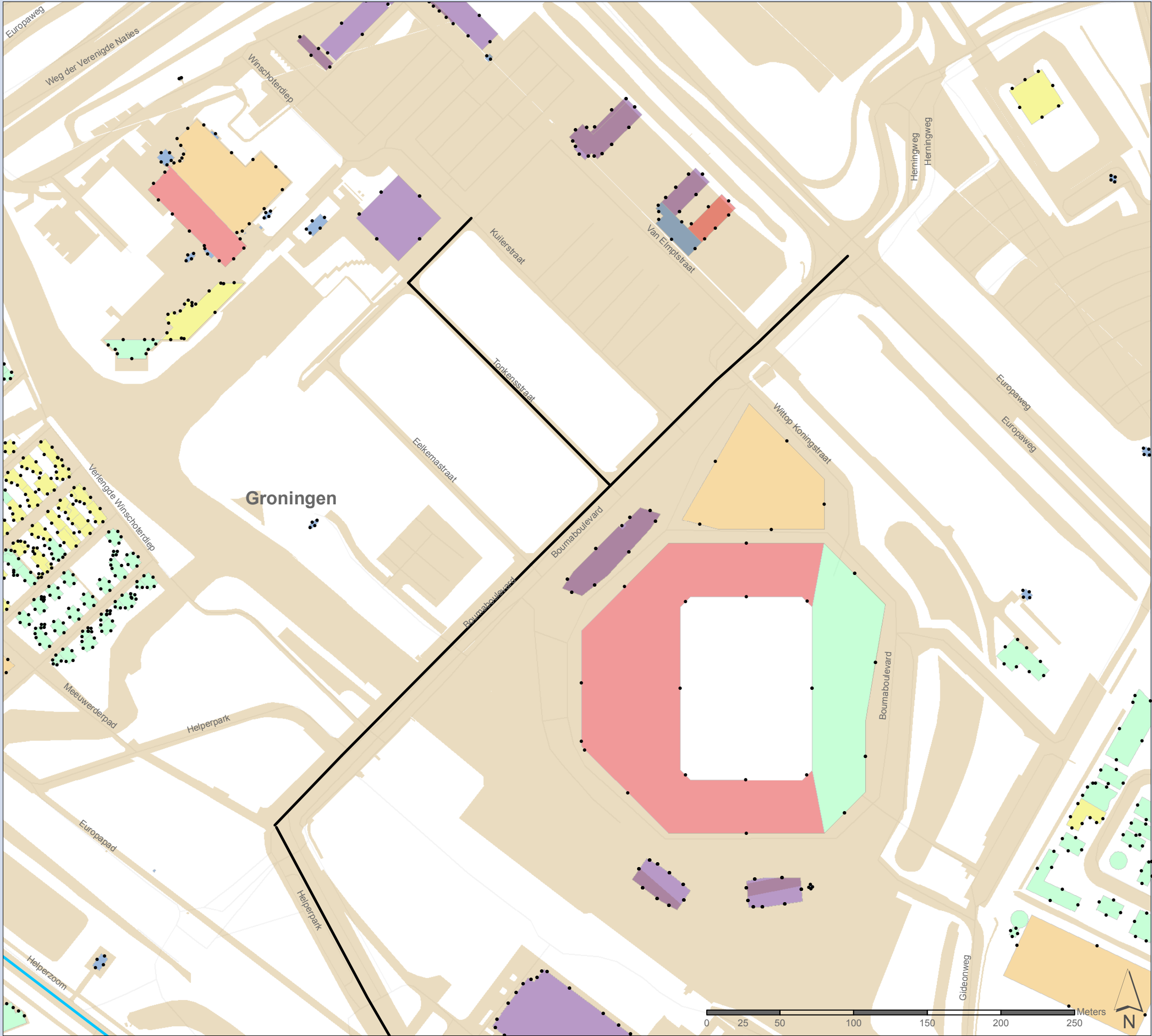
Formaat: A3



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 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



325949

Datum: 7-8-2013

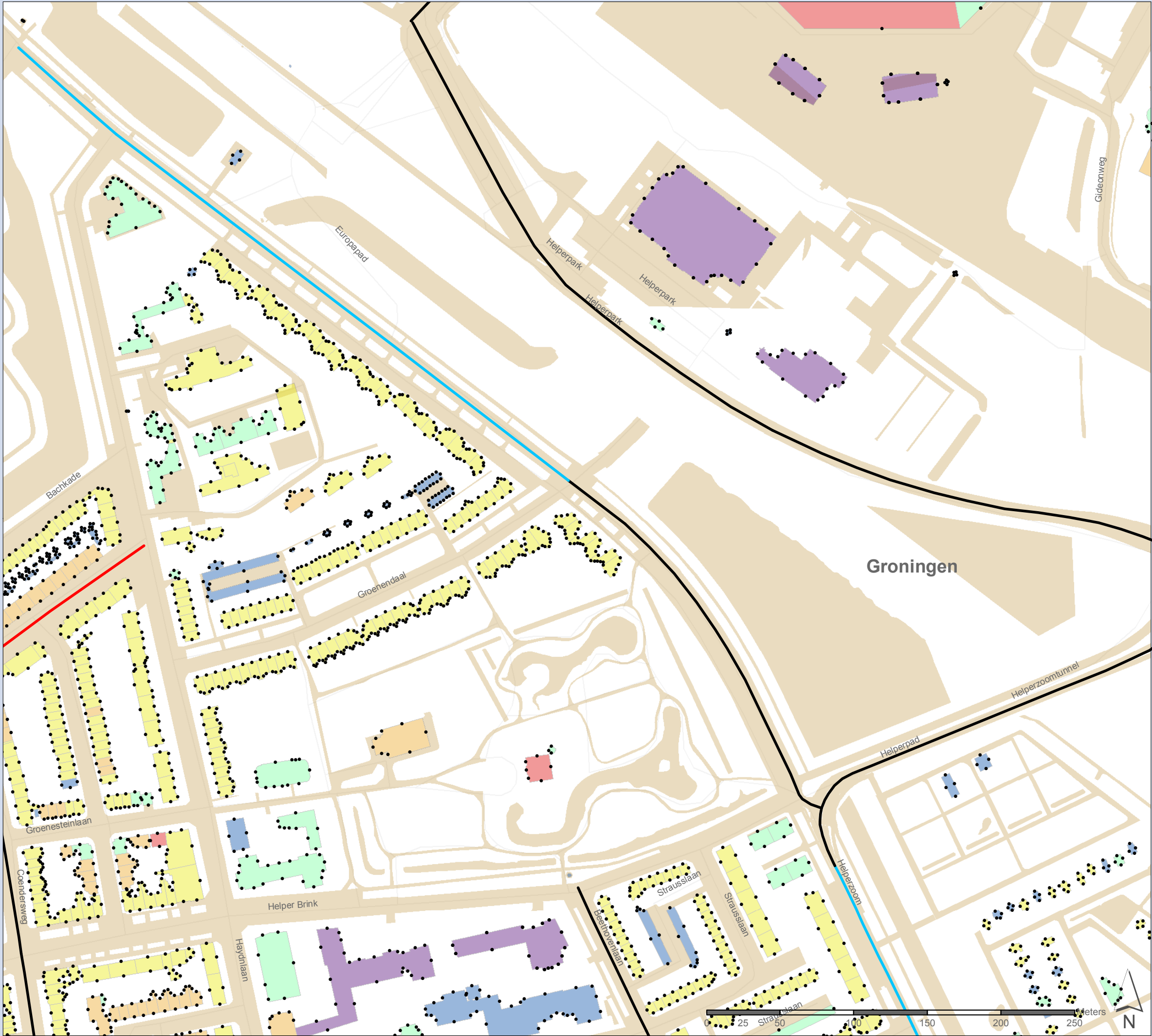
Schaal: 1:2,500

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



325949

Datum: 7-8-2013

Schaal: 1:2,500

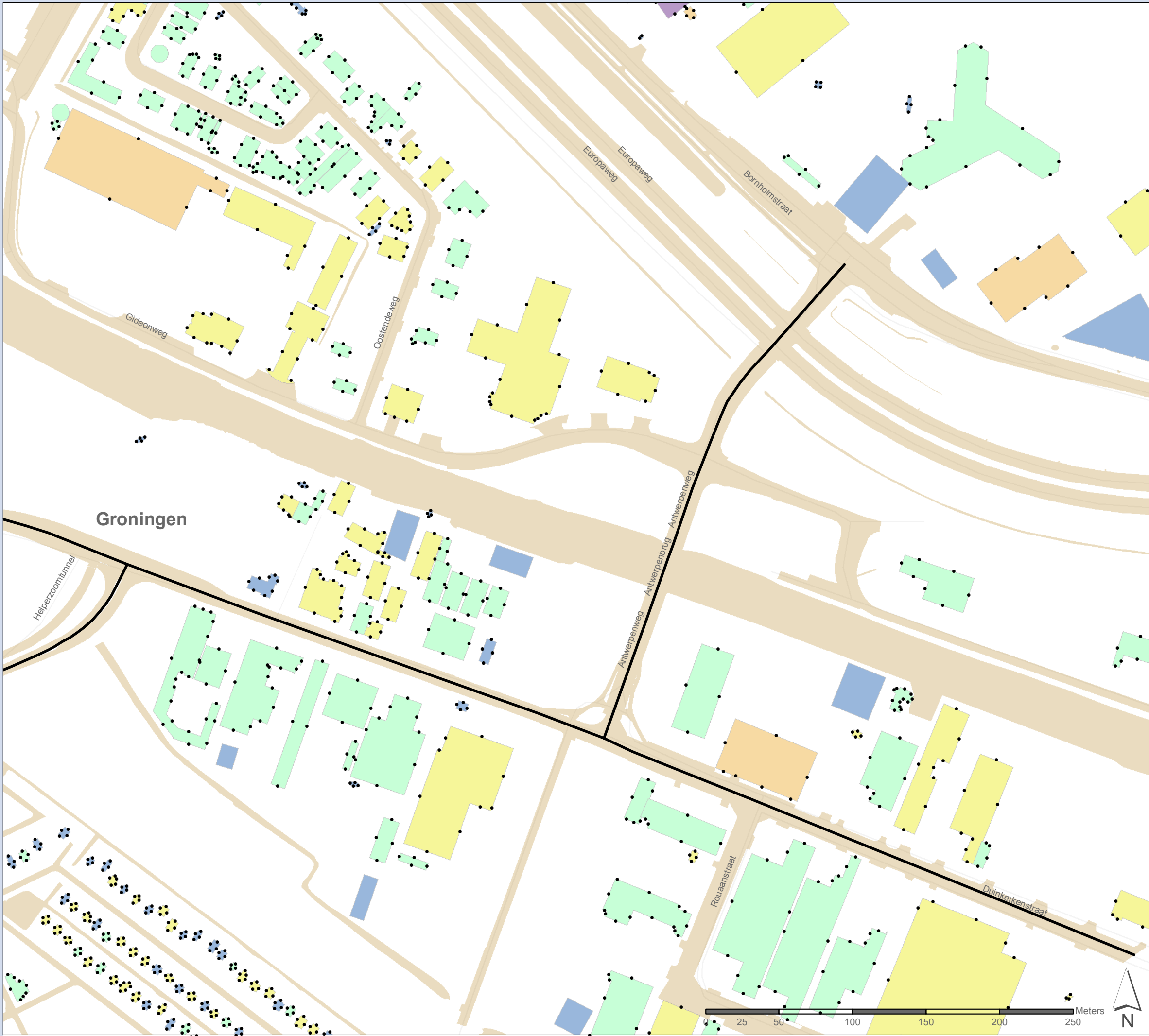
Formaat: A3



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



325949

Datum: 7-8-2013

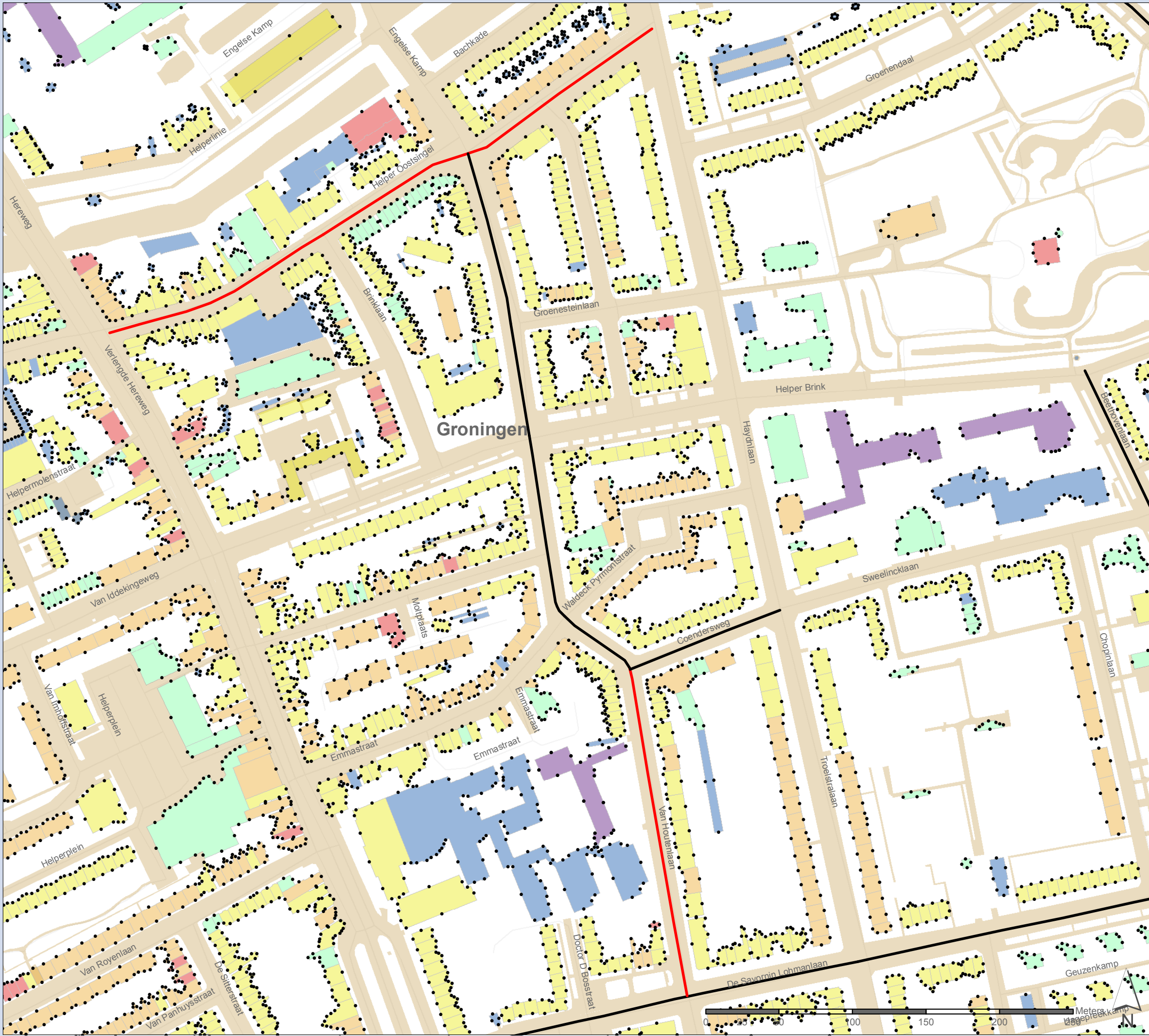
Schaal: 1:2,500

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



325949

Datum: 7-8-2013

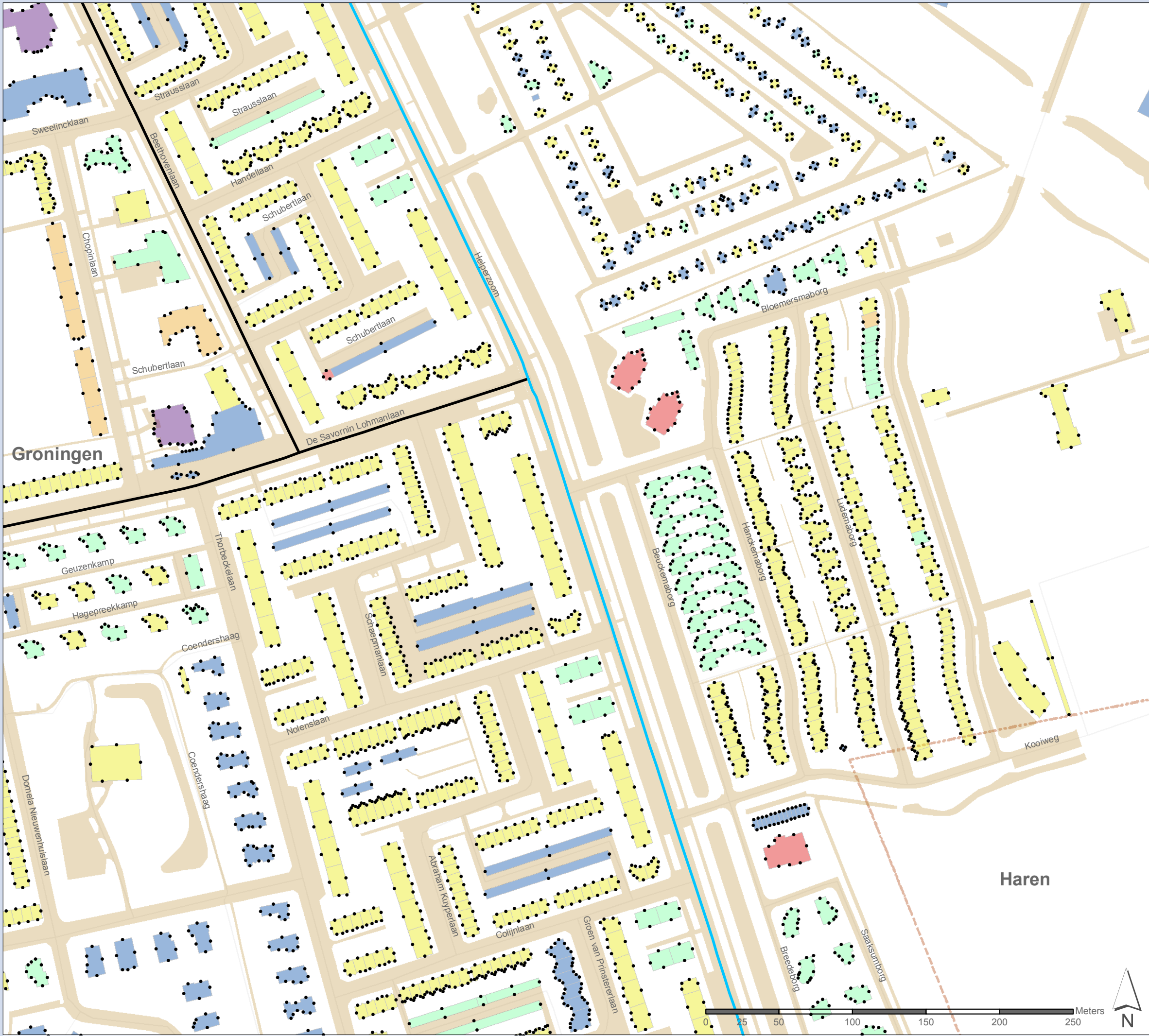
Schaal: 1:2,500

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



325949

Datum: 7-8-2013

Schaal: 1:2,500

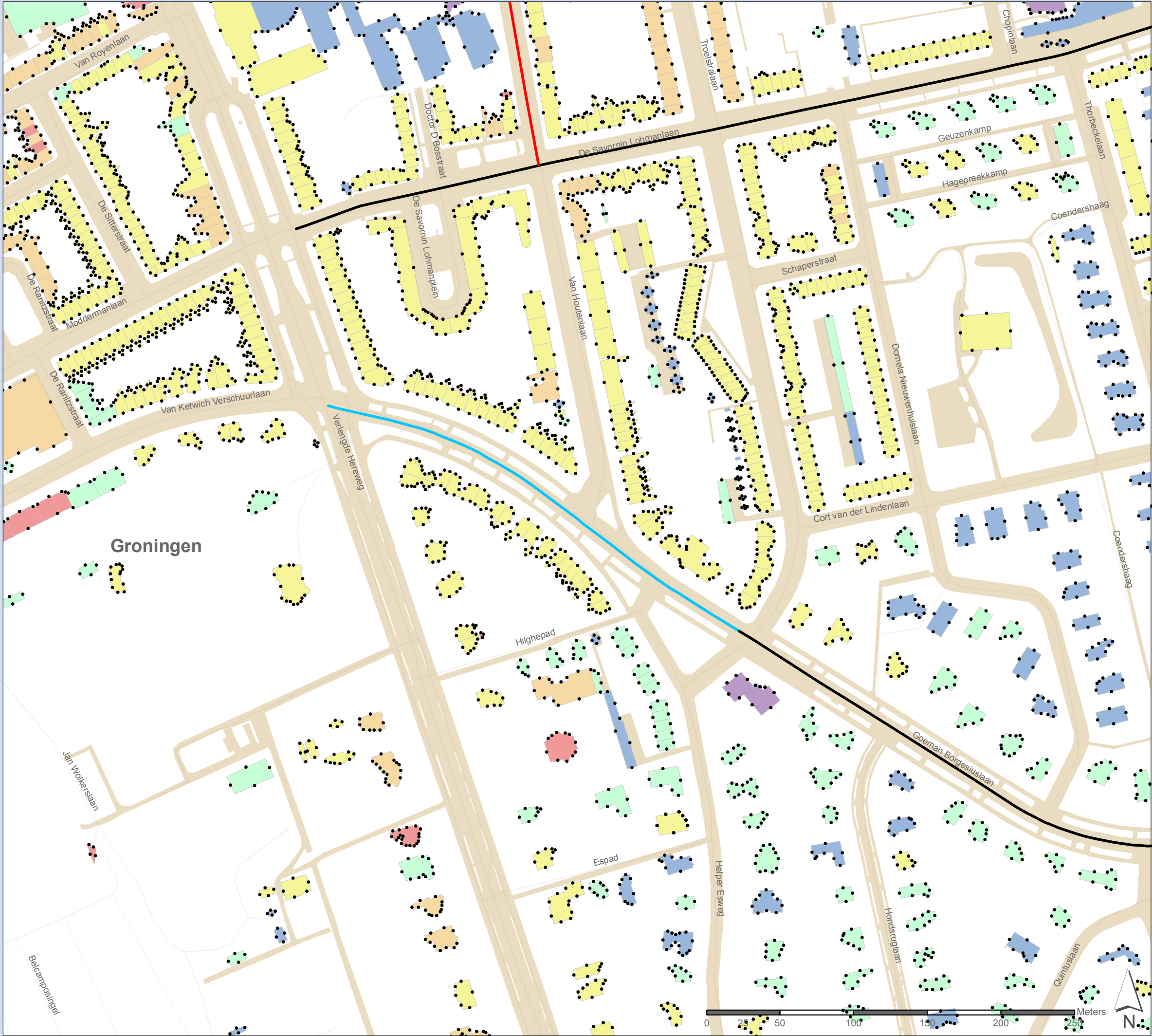
Formaat: A3



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



325949

Datum: 7-8-2013

Schaal: 1:2,500

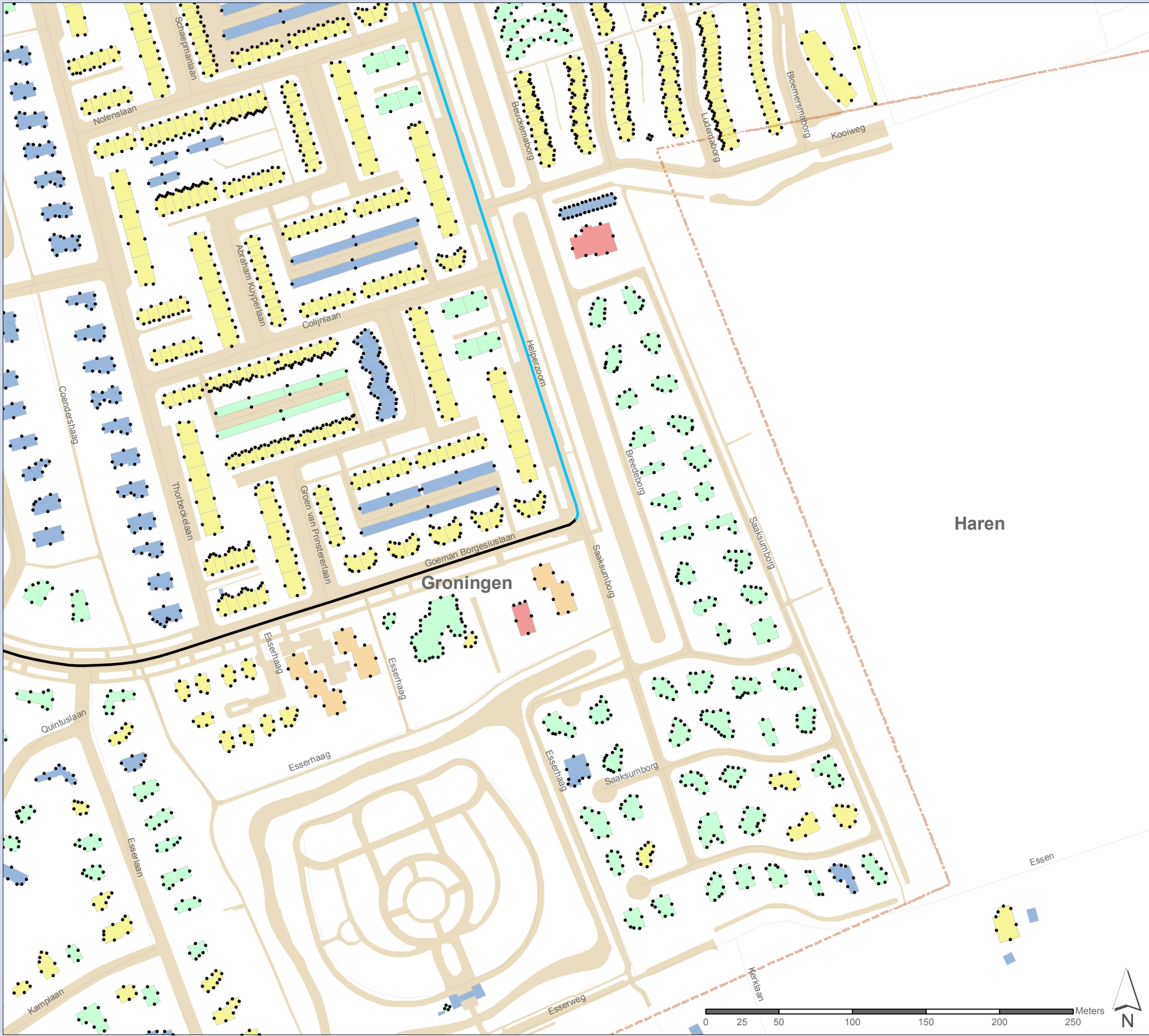
Formaat: A3



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 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



325949

Datum: 7-8-2013

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

Bijlage 4

Gehanteerde verkeersgegevens

Wegvakken toetsjaar 2014													
ID-kaart	Linknr.	Straatnaam	Verhardingstype	Snelheid	Cat 1 - dag	Cat 1 - avond	Cat 1 - nacht	Cat 2 - dag	Cat 2 - avond	Cat 2 - nacht	Cat 3 - dag	Cat 3 - avond	Cat 3 - nacht
60	431448	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	134.17	115.00	28.75	6.88	2.04	1.40	13.37	3.96	2.72
62	431450	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	134.17	115.00	28.75	6.88	2.04	1.40	13.37	3.96	2.72
63	431452	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	175.00	150.00	37.50	11.47	3.40	2.34	22.27	6.60	4.54
64	431451	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	175.00	150.00	37.50	11.47	3.40	2.34	22.27	6.60	4.54
29	47699	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	44.41	38.07	9.52	0.99	0.29	0.20	1.92	0.57	0.39
31	452507	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	44.41	38.07	9.52	0.99	0.29	0.20	1.92	0.57	0.39
33	452506	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	44.41	38.07	9.52	0.99	0.29	0.20	1.92	0.57	0.39
37	452484	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	49.35	42.30	10.57	1.10	0.33	0.22	2.14	0.63	0.44
39	43486	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	49.35	42.30	10.57	1.10	0.33	0.22	2.14	0.63	0.44
22	454019	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	64.17	55.00	13.75	6.88	2.04	1.40	13.37	3.96	2.72
26	454114	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	64.17	55.00	13.75	6.88	2.04	1.40	13.37	3.96	2.72
34	454115	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	64.17	55.00	13.75	9.18	2.72	1.87	17.82	5.28	3.63
40	456855	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	204.17	175.00	43.75	13.77	4.08	2.81	26.73	7.92	5.45
45	457080	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	320.83	275.00	68.75	13.77	4.08	2.81	26.73	7.92	5.45
48	457079	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	320.83	275.00	68.75	13.77	4.08	2.81	26.73	7.92	5.45
3	452453	Coendersweg	Referentiewegdek	30	23.33	20.00	5.00	0.52	0.15	0.11	1.01	0.30	0.21
5	452437	Coendersweg	Referentiewegdek	30	23.33	20.00	5.00	0.52	0.15	0.11	1.01	0.30	0.21
6	452542	Coendersweg	Referentiewegdek	30	39.48	33.84	8.46	0.88	0.26	0.18	1.71	0.51	0.35
11	452498	Coendersweg	Referentiewegdek	30	40.38	34.61	8.65	0.90	0.27	0.18	1.75	0.52	0.36
16	452499	Coendersweg	Referentiewegdek	30	26.92	23.07	5.77	0.60	0.18	0.12	1.17	0.35	0.24
9	452490	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	50	153.88	131.90	32.97	3.43	1.02	0.70	6.67	1.98	1.36
17	452493	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	50	136.83	117.29	29.32	3.05	0.91	0.62	5.93	1.76	1.21
24	452579	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	50	117.09	100.37	25.09	2.61	0.77	0.53	5.07	1.50	1.03
38	452578	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	50	104.08	89.21	22.30	2.32	0.69	0.47	4.51	1.34	0.92
46	28355	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	50	75.82	64.99	16.25	1.69	0.50	0.34	3.29	0.97	0.67
25	460066	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	215.83	185.00	46.25	9.18	2.72	1.87	17.82	5.28	3.63
52	460066	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	215.83	185.00	46.25	9.18	2.72	1.87	17.82	5.28	3.63
59	439744	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	221.67	190.00	47.50	9.18	2.72	1.87	17.82	5.28	3.63
61	431453	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	128.33	110.00	27.50	4.59	1.36	0.94	8.91	2.64	1.81
65	431454	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	128.33	110.00	27.50	4.59	1.36	0.94	8.91	2.64	1.81
27	454041	Eelkemastraat	Referentiewegdek	30	151.67	130.00	32.50	6.88	2.04	1.40	13.37	3.96	2.72
4	43485	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	117.09	100.37	25.09	2.61	0.77	0.53	5.07	1.50	1.03
10	47704	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	117.09	100.37	25.09	2.61	0.77	0.53	5.07	1.50	1.03
15	452584	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	117.09	100.37	25.09	2.61	0.77	0.53	5.07	1.50	1.03
18	452585	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	107.22	91.91	22.98	2.39	0.71	0.49	4.65	1.38	0.95
19	452585	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	107.22	91.91	22.98	2.39	0.71	0.49	4.65	1.38	0.95
21	452577	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	107.22	91.91	22.98	2.39	0.71	0.49	4.65	1.38	0.95
23	452565	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	88.83	76.14	19.04	1.98	0.59	0.40	3.85	1.14	0.78
30	452564	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	71.33	61.14	15.29	1.59	0.47	0.32	3.09	0.92	0.63
36	452566	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	71.33	61.14	15.29	1.59	0.47	0.32	3.09	0.92	0.63
41	452567	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	71.33	61.14	15.29	1.59	0.47	0.32	3.09	0.92	0.63
44	452574	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	71.33	61.14	15.29	1.59	0.47	0.32	3.09	0.92	0.63
49	452575	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	51.59	44.22	11.06	1.15	0.34	0.23	2.24	0.66	0.46
56	47702	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	56.53	48.45	12.11	1.26	0.37	0.26	2.45	0.73	0.5
1	452457	Helperoostsingel	Elementenverharding in keperverband	30	28.26	24.23	6.06	0.63	0.19	0.13	1.22	0.36	0.25
2	452451	Helperoostsingel	Elementenverharding in keperverband	30	18.39	15.77	3.94	0.41	0.12	0.08	0.80	0.24	0.16
7	452443	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	341.41	292.64	73.16	7.62	2.26	1.55	14.79	4.38	3.01
12	47696	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	341.41	292.64	73.16	7.62	2.26	1.55	14.79	4.38	3.01
14	460062	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	271.87	233.03	58.26	6.07	1.80	1.24	11.78	3.49	2.4
20	460063	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	271.87	233.03	58.26	6.07	1.80	1.24	11.78	3.49	2.4
43	452482	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	327.06	280.33	70.08	7.30	2.16	1.49	14.17	4.20	2.89
47	452481	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	322.12	276.10	69.03	7.19	2.13	1.46	13.96	4.14	2.84
50	452478	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	322.12	276.10	69.03	7.19	2.13	1.46	13.96	4.14	2.84
51	452645	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	288.92	247.65	61.91	6.45	1.91	1.31	12.52	3.71	2.55
53	452646	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	163.30	139.97	34.99	3.65	1.08	0.74	7.08	2.10	1.44
54	452573	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	163.30	139.97	34.99	3.65	1.08	0.74	7.08	2.10	1.44
55	452583	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	79.86	68.45	17.11	1.78	0.53	0.36	3.46	1.03	0.7
57	452582	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	79.86	68.45	17.11	1.78	0.53	0.36	3.46	1.03	0.7
58	452570	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	65.05	55.76	13.94	1.45	0.43	0.30	2.82	0.84	0.57
28	452469	Helperzoom	Referentiewegdek	50	289.82	248.42	62.10	6.47	1.92	1.32	12.56	3.72	2.56
35	31905	Helperzoom	Referentiewegdek	50	289.82	248.42	62.10	6.47	1.92	1.32	12.56	3.72	2.56
42	452482	Helperzoom	Referentiewegdek	50	327.06	280.33	70.08	7.30	2.16	1.49	14.17	4.20	2.89
32	454042	Tonkensstraat	Referentiewegdek	30	151.67	130.00	32.50	6.88	2.04	1.40	13.37	3.96	2.72
13	452505	Van Houtenlaan	Elementenverharding in keperverband	30	11.22	9.61	2.40	0.25	0.07	0.05	0.49	0.14	0.1
8	452465	Wagnersingel	Elementenverharding in keperverband	30	23.33	20.00	5.00	0.52	0.15	0.11	1.01	0.30	0.21



Helperzoomtunnel

Wegvakken 2026

— Wegvakken



325949

Datum: 2-7-2013

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

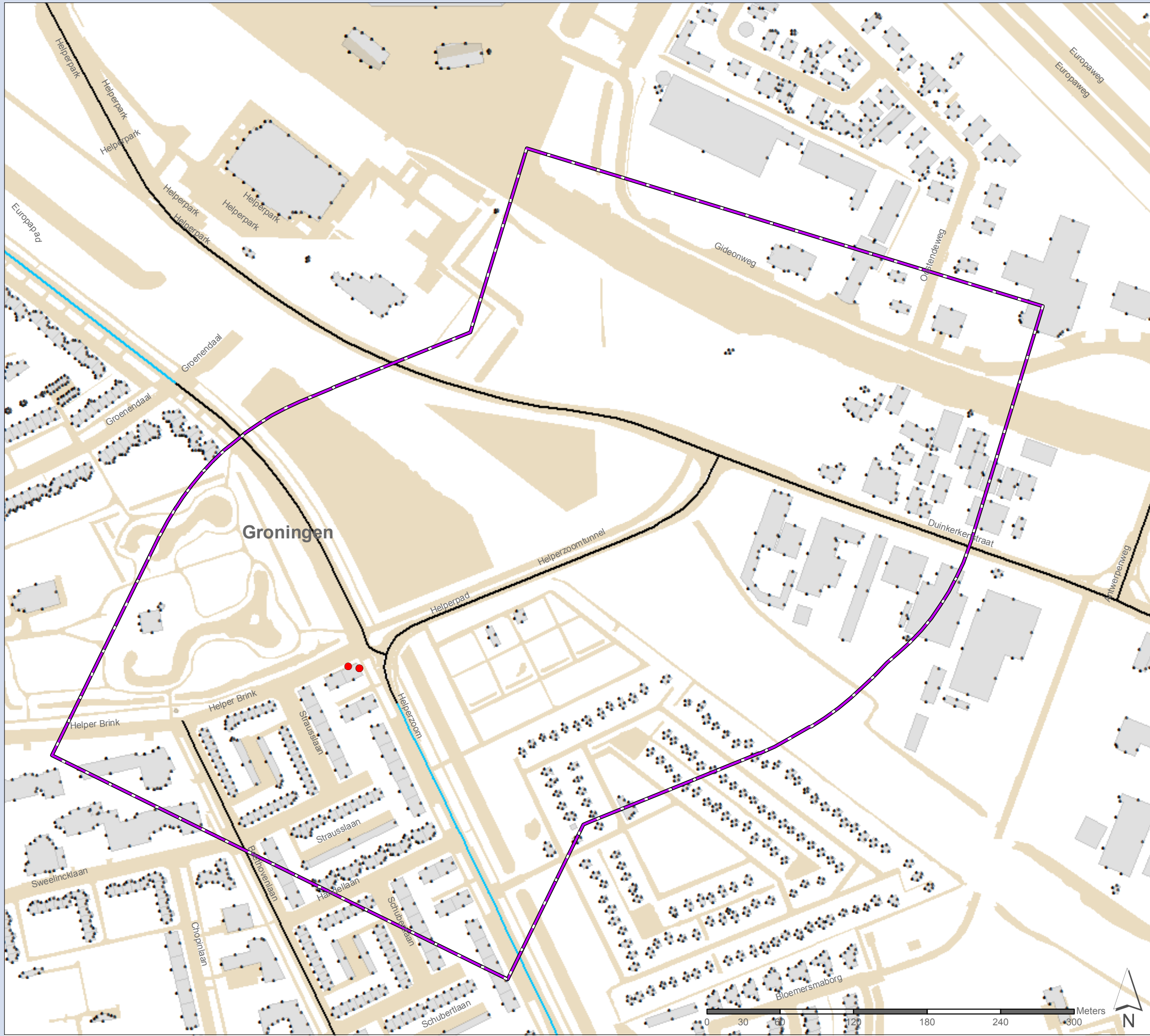
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

File: Wegvakken.mxd

Wegvakken toetsjaar 2026													
ID-kaart	Linknr.	Straatnaam	Verhardingstype	Snelheid	Cat 1 - dag	Cat 1 - avond	Cat 1 - nacht	Cat 2 - dag	Cat 2 - avond	Cat 2 - nacht	Cat 3 - dag	Cat 3 - avond	Cat 3 - nacht
62	431448	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	414.17	355.00	88.75	6.88	2.04	1.40	13.37	3.96	2.72
64	431450	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	414.17	355.00	88.75	6.88	2.04	1.40	13.37	3.96	2.72
65	431452	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	484.17	415.00	103.75	9.18	2.72	1.87	17.82	5.28	3.63
66	431451	Antwerpenweg	Referentiewegdek	50	484.17	415.00	103.75	9.18	2.72	1.87	17.82	5.28	3.63
29	47699	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	78.96	67.68	16.92	1.76	0.52	0.36	3.42	1.01	0.70
31	452507	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	78.96	67.68	16.92	1.76	0.52	0.36	3.42	1.01	0.70
33	452506	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	78.96	67.68	16.92	1.76	0.52	0.36	3.42	1.01	0.70
37	452484	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	83.89	71.91	17.98	1.87	0.55	0.38	3.64	1.08	0.74
39	43486	Beethovenlaan	Referentiewegdek	30	83.89	71.91	17.98	1.87	0.55	0.38	3.64	1.08	0.74
22	454019	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	227.50	195.00	48.75	4.59	1.36	0.94	8.91	2.64	1.81
26	454114	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	227.50	195.00	48.75	4.59	1.36	0.94	8.91	2.64	1.81
34	454115	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	227.50	195.00	48.75	9.18	2.72	1.87	17.82	5.28	3.63
40	456855	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	472.50	405.00	101.25	18.36	5.44	3.74	35.64	10.56	7.26
45	457080	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	647.50	555.00	138.75	18.36	5.44	3.74	35.64	10.56	7.26
48	457079	Boumaboulevard	Referentiewegdek	50	647.50	555.00	138.75	18.36	5.44	3.74	35.64	10.56	7.26
3	452453	Coendersweg	Referentiewegdek	30	25.80	22.11	5.53	0.58	0.17	0.12	1.12	0.33	0.23
5	452437	Coendersweg	Referentiewegdek	30	25.80	22.11	5.53	0.58	0.17	0.12	1.12	0.33	0.23
6	452542	Coendersweg	Referentiewegdek	30	14.81	12.69	3.17	0.33	0.10	0.07	0.64	0.19	0.13
11	452498	Coendersweg	Referentiewegdek	30	16.15	13.84	3.46	0.36	0.11	0.07	0.70	0.21	0.14
16	452499	Coendersweg	Referentiewegdek	30	32.30	27.69	6.92	0.72	0.21	0.15	1.40	0.41	0.29
9	452490	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	30	215.79	184.97	46.24	4.82	1.43	0.98	9.35	2.77	1.90
17	452493	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	30	192.56	165.05	41.26	4.30	1.27	0.88	8.34	2.47	1.70
24	452579	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	30	163.93	140.51	35.13	3.66	1.08	0.75	7.10	2.10	1.45
38	452578	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	30	111.88	95.90	23.97	2.50	0.74	0.51	4.85	1.44	0.99
46	28355	De Savornin Lohmanlaan	Referentiewegdek	30	92.22	79.04	19.76	2.06	0.61	0.42	4.00	1.18	0.81
25	460066	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	297.50	255.00	63.75	4.59	1.36	0.94	8.91	2.64	1.81
51	462094	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	291.67	250.00	62.50	4.59	1.36	0.94	8.91	2.64	1.81
60	462093	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	425.83	365.00	91.25	4.59	1.36	0.94	8.91	2.64	1.81
61	439744	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	460.83	395.00	98.75	4.59	1.36	0.94	8.91	2.64	1.81
63	431453	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	210.00	180.00	45.00	4.59	1.36	0.94	8.91	2.64	1.81
67	431454	Duinkerkenstraat	Referentiewegdek	50	210.00	180.00	45.00	4.59	1.36	0.94	8.91	2.64	1.81
27	454041	Eelkemastraat	Referentiewegdek	30	320.83	275.00	68.75	13.77	4.08	2.81	26.73	7.92	5.45
4	43485	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	218.86	187.59	46.90	4.89	1.45	1.00	9.48	2.81	1.93
10	47704	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	218.86	187.59	46.90	4.89	1.45	1.00	9.48	2.81	1.93
15	452584	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	218.86	187.59	46.90	4.89	1.45	1.00	9.48	2.81	1.93
18	452585	Goeman Borgesiuslaan	Dunne deklagen B	50	209.06	179.20	44.80	4.67	1.38	0.95	9.06	2.68	1.85
19	452585	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	209.06	179.20	44.80	4.67	1.38	0.95	9.06	2.68	1.85
21	452577	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	189.15	162.13	40.53	4.22	1.25	0.86	8.20	2.43	1.67
23	452565	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	187.53	160.74	40.19	4.19	1.24	0.85	8.13	2.41	1.66
30	452564	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	162.34	139.15	34.79	3.62	1.07	0.74	7.03	2.08	1.43
36	452566	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	162.34	139.15	34.79	3.62	1.07	0.74	7.03	2.08	1.43
41	452567	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	162.34	139.15	34.79	3.62	1.07	0.74	7.03	2.08	1.43
44	452574	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	162.34	139.15	34.79	3.62	1.07	0.74	7.03	2.08	1.43
49	452575	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	138.63	118.82	29.71	3.09	0.92	0.63	6.01	1.78	1.22
57	47702	Goeman Borgesiuslaan	Referentiewegdek	50	138.09	118.36	29.59	3.08	0.91	0.63	5.98	1.77	1.22
1	452457	Helperoostsingel	Elementenverharding in keperverband	30	20.46	17.54	4.38	0.46	0.14	0.09	0.89	0.26	0.18
2	452451	Helperoostsingel	Elementenverharding in keperverband	30	26.17	22.43	5.61	0.58	0.17	0.12	1.13	0.34	0.23
7	452443	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	109.45	93.82	23.45	2.44	0.72	0.50	4.74	1.41	0.97
12	47696	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	109.45	93.82	23.45	2.44	0.72	0.50	4.74	1.41	0.97
14	460062	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	96.15	82.42	20.60	2.15	0.64	0.44	4.17	1.23	0.85
20	460063	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	96.15	82.42	20.60	2.15	0.64	0.44	4.17	1.23	0.85
28	452469	Helperzoom	Referentiewegdek	50	103.01	88.29	22.07	2.30	0.68	0.47	4.46	1.32	0.91
35	31905	Helperzoom	Referentiewegdek	50	103.01	88.29	22.07	2.30	0.68	0.47	4.46	1.32	0.91
42	452482	Helperzoom	Referentiewegdek	50	344.79	295.53	73.88	7.70	2.28	1.57	14.94	4.43	3.04
43	452482	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	344.79	295.53	73.88	7.70	2.28	1.57	14.94	4.43	3.04
47	452481	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	345.27	295.95	73.99	7.71	2.28	1.57	14.96	4.43	3.05
50	452478	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	345.27	295.95	73.99	7.71	2.28	1.57	14.96	4.43	3.05
53	452645	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	325.91	279.35	69.84	7.28	2.16	1.48	14.12	4.18	2.88
54	452646	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	252.81	216.69	54.17	5.64	1.67	1.15	10.95	3.25	2.23
55	452573	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	252.81	216.69	54.17	5.64	1.67	1.15	10.95	3.25	2.23
56	452583	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	169.20	145.03	36.26	3.78	1.12	0.77	7.33	2.17	1.49
58	452582	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	169.20	145.03	36.26	3.78	1.12	0.77	7.33	2.17	1.49
59	452570	Helperzoom	Dunne deklagen B	50	145.03	124.31	31.08	3.24	0.96	0.66	6.28	1.86	1.28
52	462095	Nieuwe tunnel	Referentiewegdek	50	414.17	355.00	88.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	454042	Tonkensstraat	Referentiewegdek	30	320.83	275.00	68.75	13.77	4.08	2.81	26.73	7.92	5.45
13	452505	Van Houtenlaan	Elementenverharding in keperverband	30	41.72	35.76	8.94	0.93	0.28	0.19	1.81	0.54	0.37
8	452465	Wagnersingel	Elementenverharding in keperverband	30	10.32	8.84	2.21	0.23	0.07	0.05	0.45	0.13	0.09

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



325949

Datum: 2-7-2013

Schaal: 1:3,000

Formaat: A3

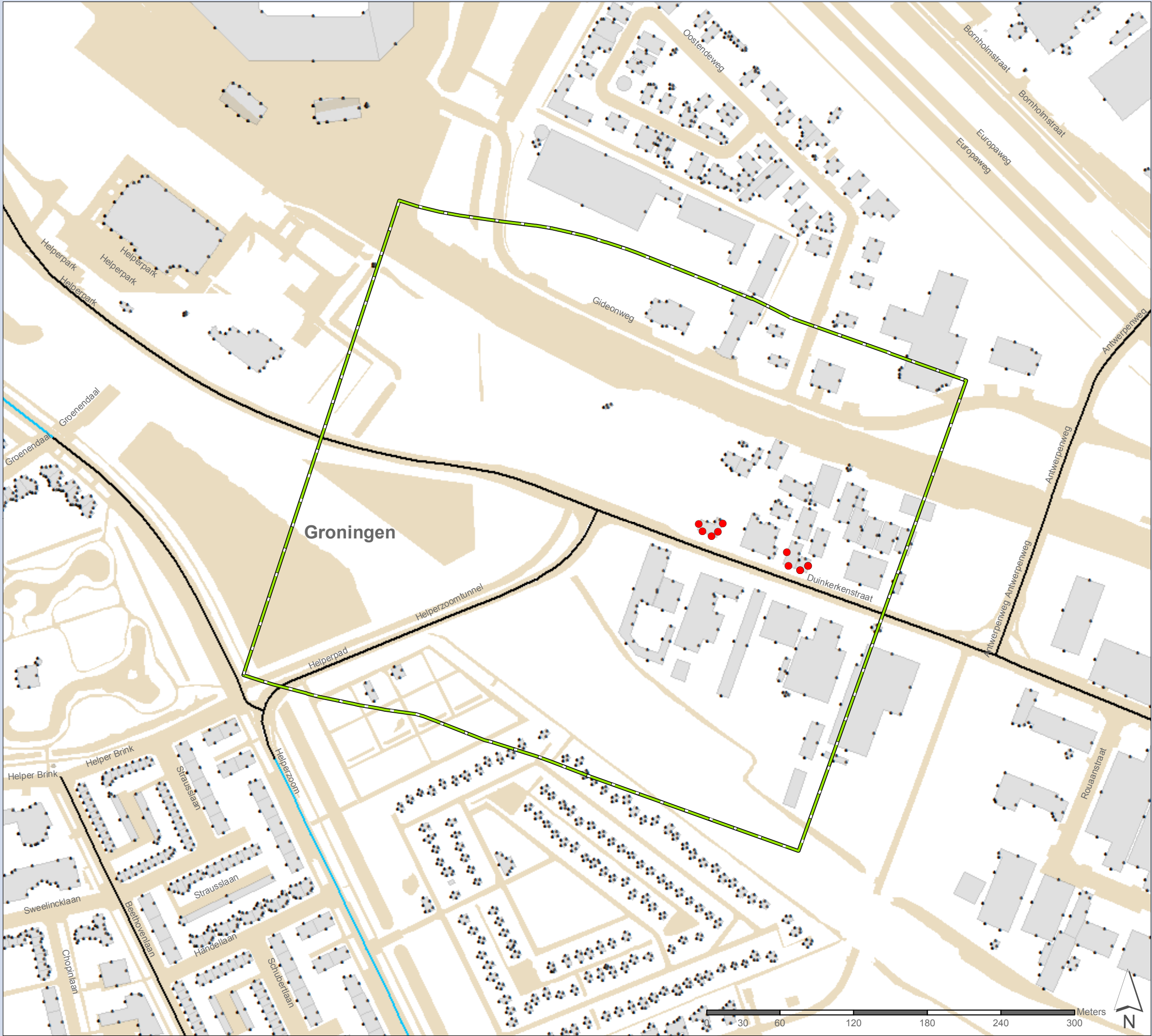


De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Bijlage 6

Resultaten reconstructie



Helperzoomtunnel

Duinkerkenstraat

Reconstructie

Legenda

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



325949

Datum: 2-7-2013

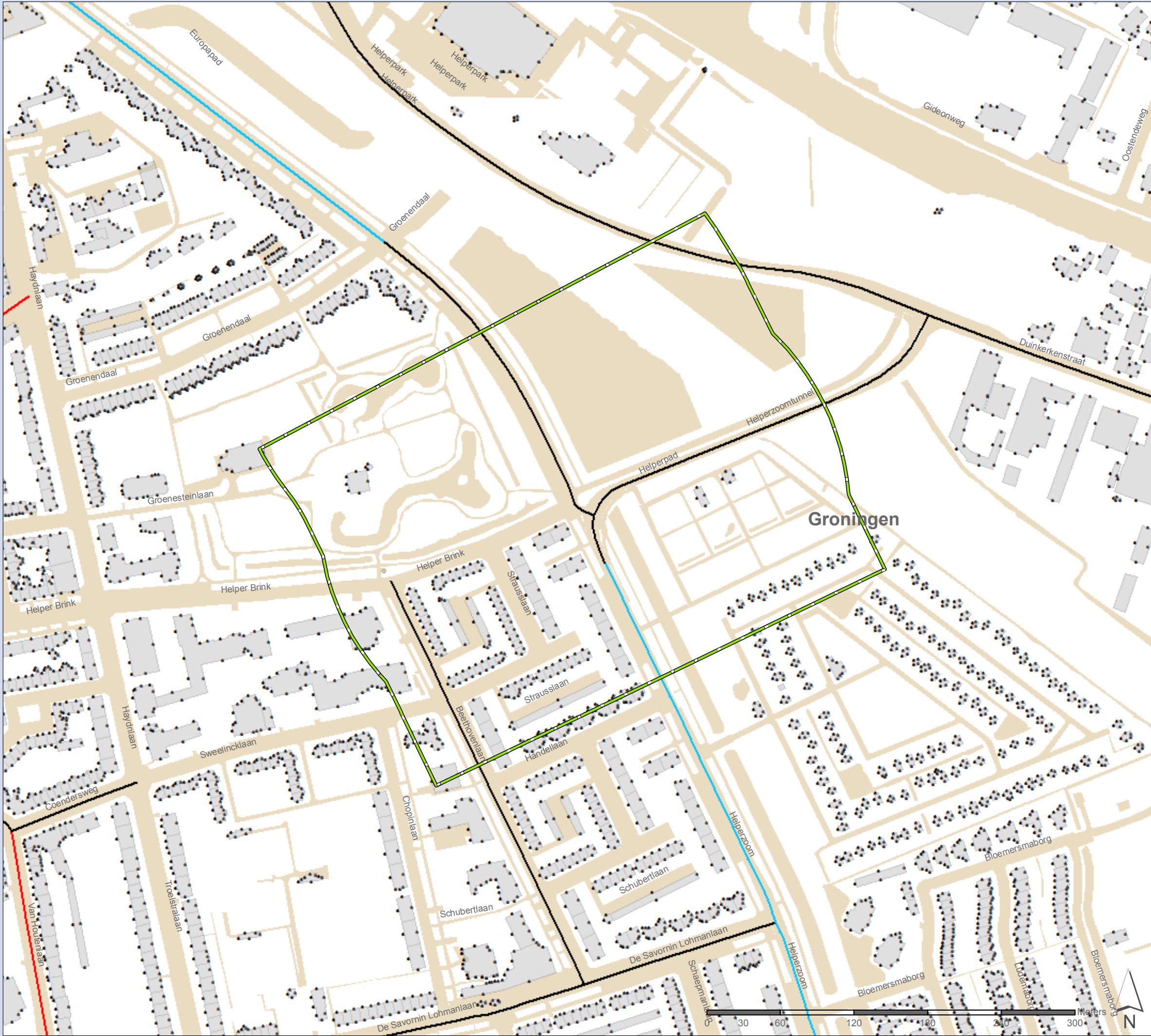
Schaal: 1:3,000

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



325949

Datum: 2-7-2013

Schaal: 1:3,000

Formaat: A3

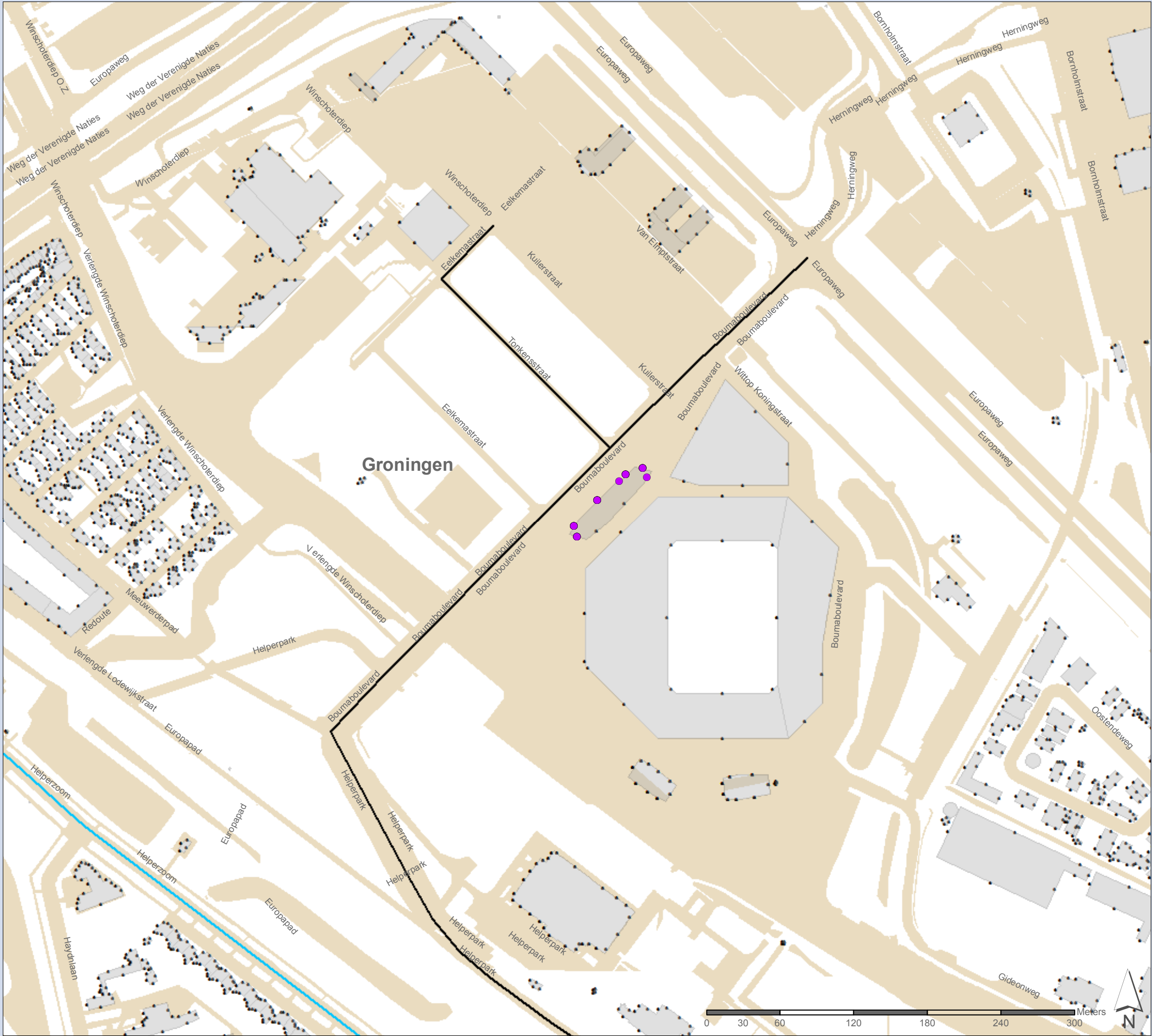


De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milleu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© 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



325949

Datum: 2-7-2013

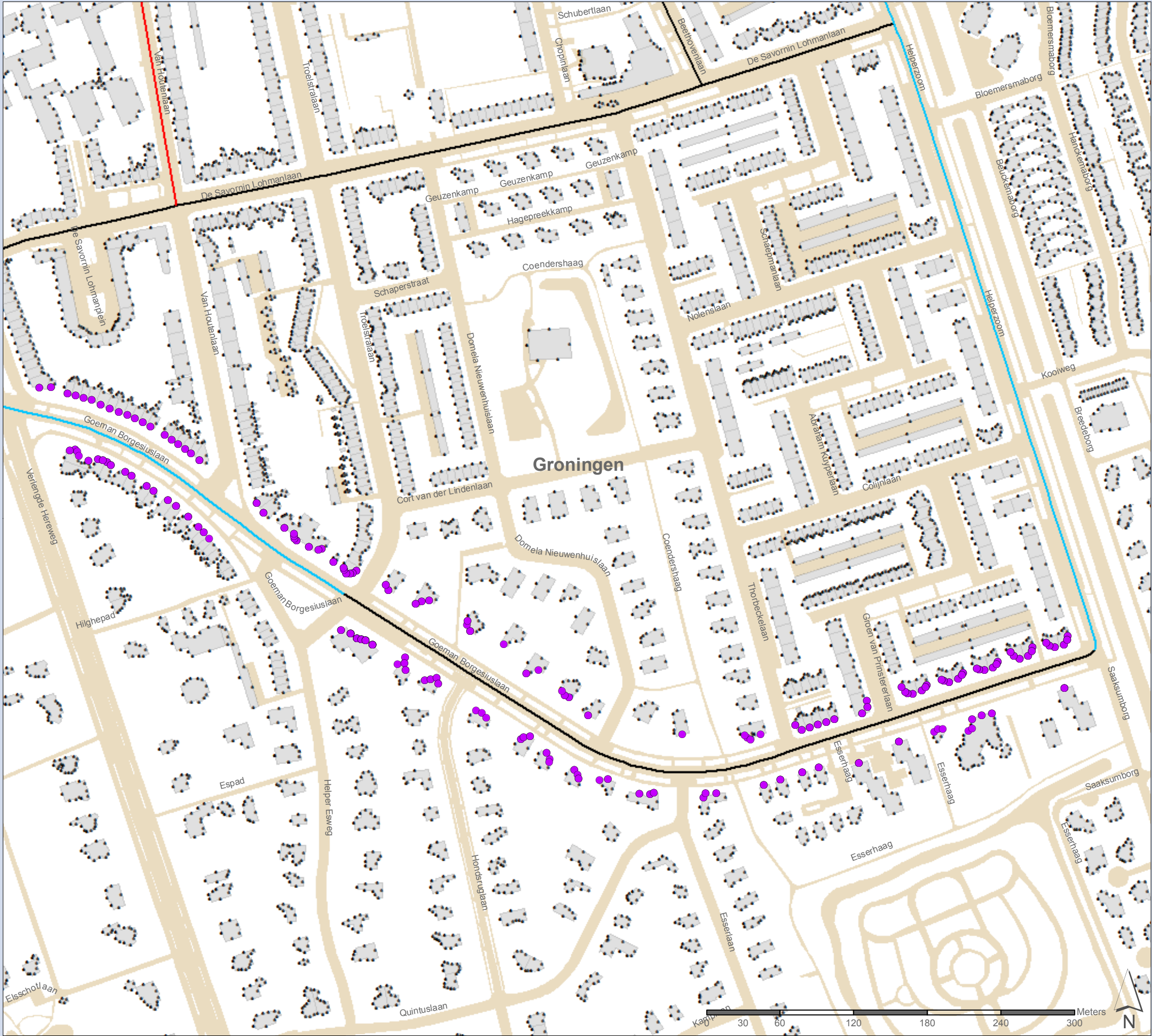
Schaal: 1:3,000

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



325949

Datum: 2-7-2013

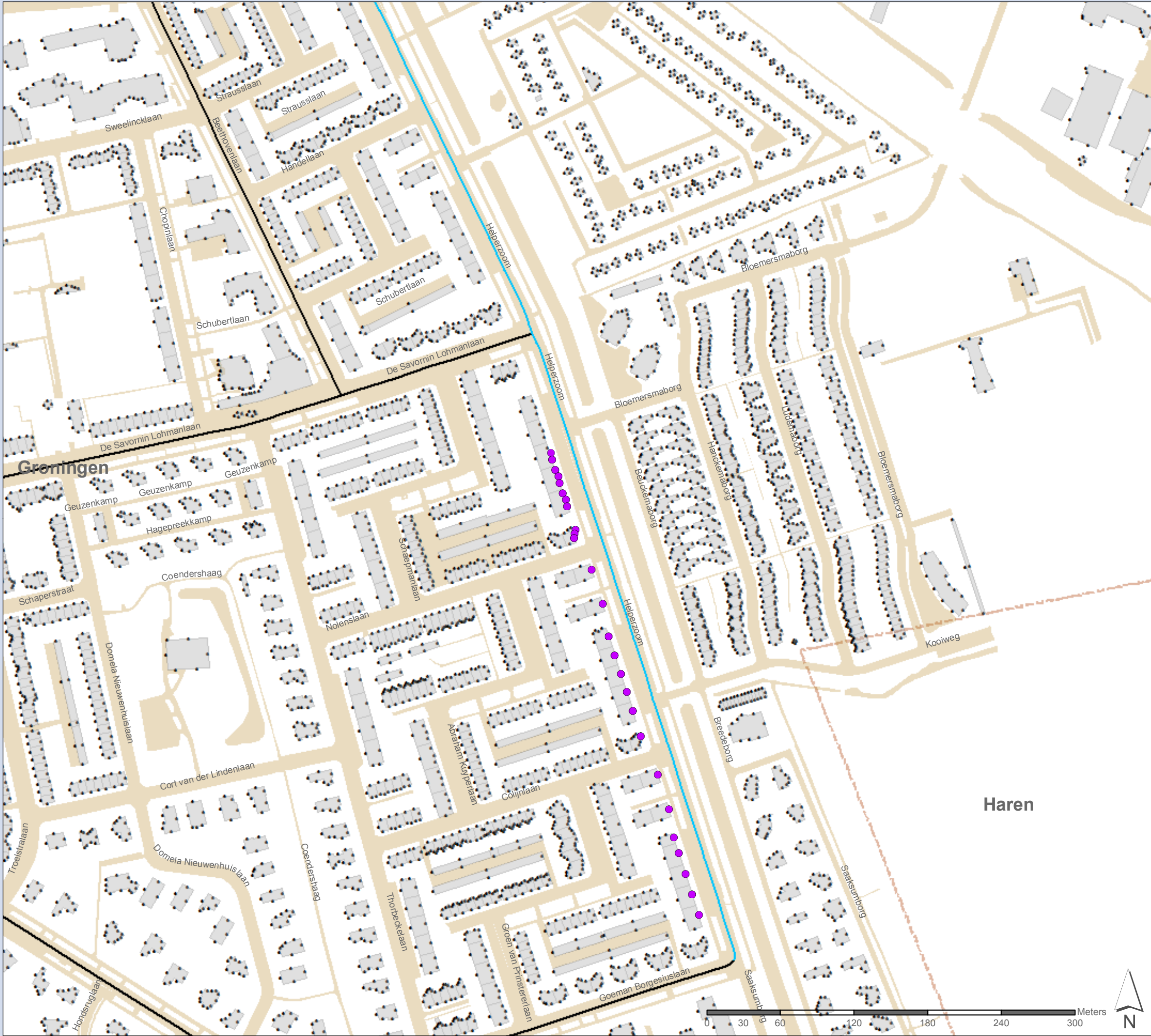
Schaal: 1:3,000

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



325949

Datum: 2-7-2013

Schaal: 1:3,000

Formaat: A3



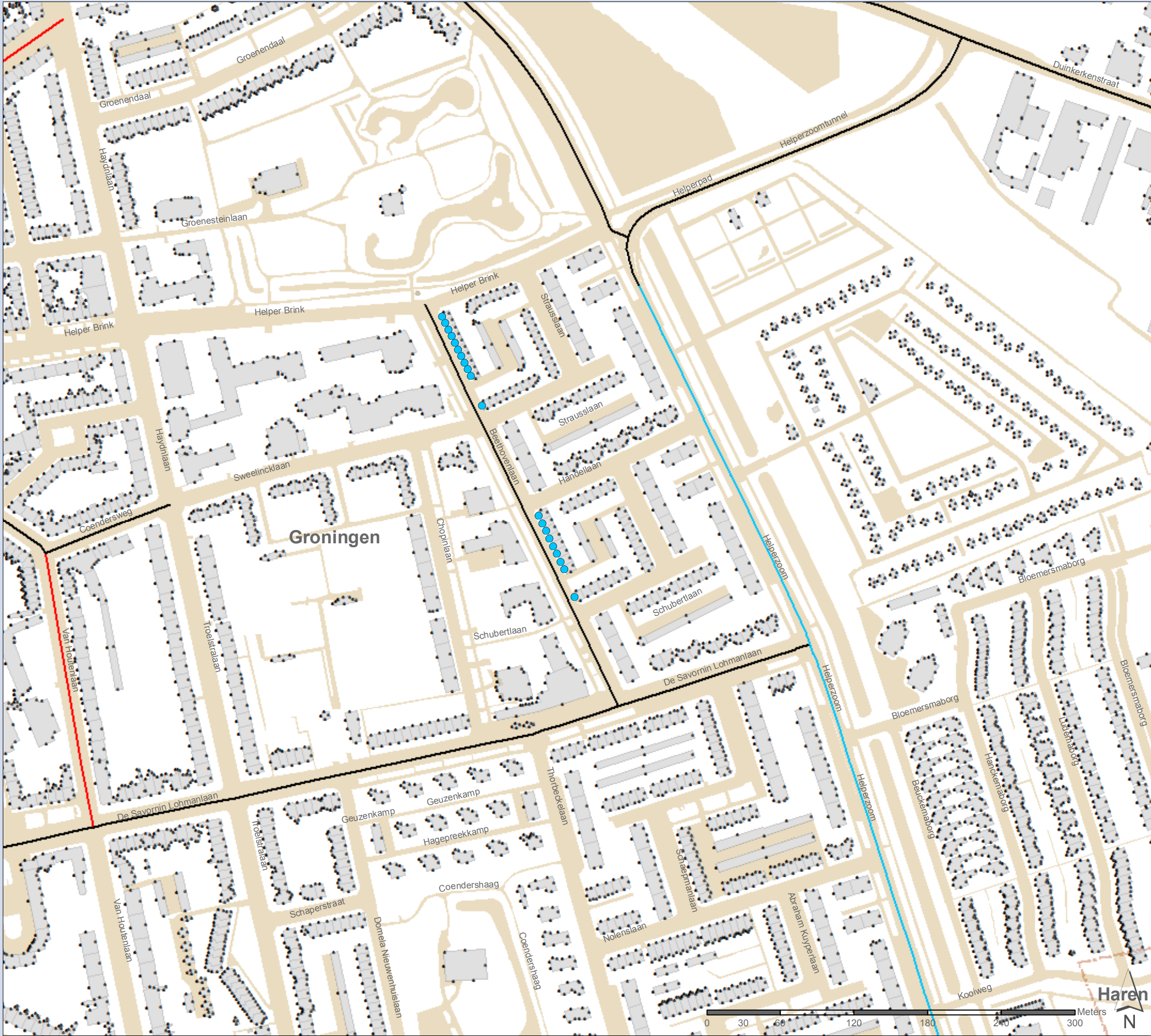
De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© 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



325949

Datum: 2-7-2013

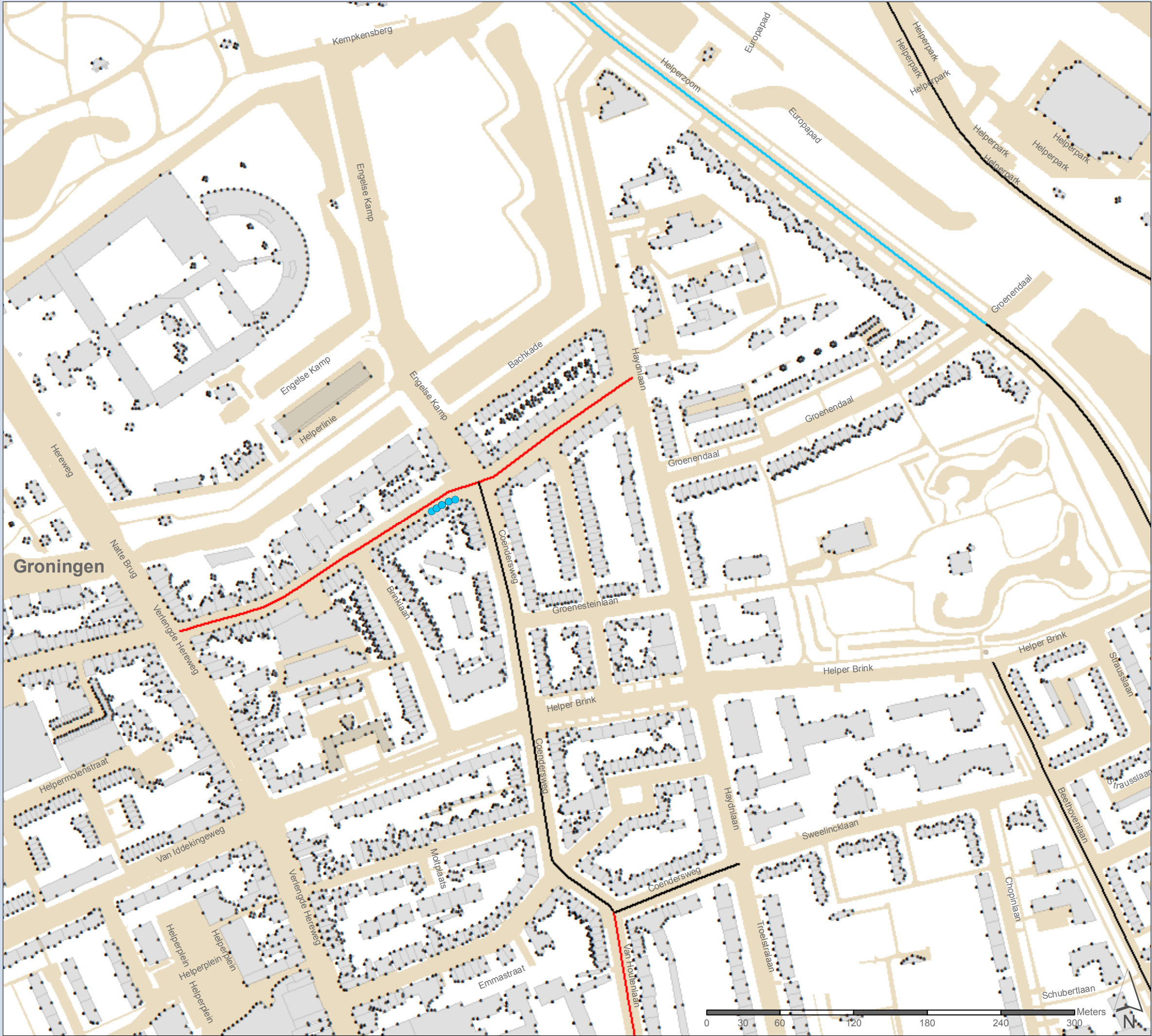
Schaal: 1:3,000

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



325949

Datum: 2-7-2013

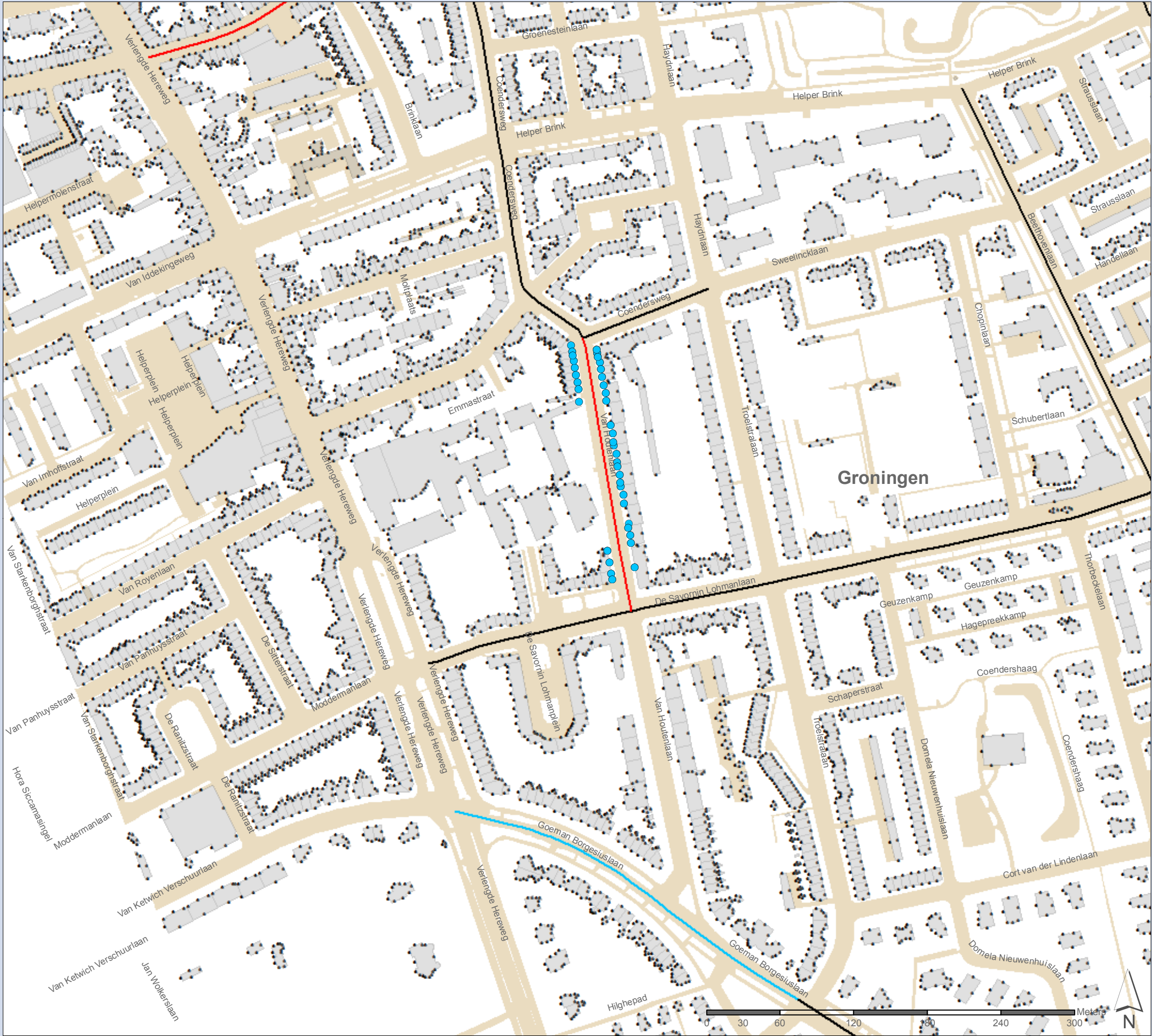
Schaal: 1:3,000

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



325949

Datum: 2-7-2013

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